



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - CAMPUS SERRA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA**  
**INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**SERRA – ES**

**2021**

**REITOR:** Jadir José Pela

**PRÓ-REITORA DE ENSINO:** Adriana Pionttkovsky Barcellos

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO:** Renato Tannure Rotta de Almeida

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO:** André Romero da Silva

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO:** Lezi José Ferreira

**PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL:** Luciano de Oliveira Toledo

**DIRETOR GERAL DO CAMPUS SERRA:** José Geraldo das Neves Orlandi

**DIRETOR DE ENSINO DO CAMPUS SERRA:** Wagner Teixeira da Costa

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO:**

Portaria nº 30/2020 de 21/02/2020 e Portaria nº 199/2020 de 29/09/2020

Alessandro Bermudes Gomes

Amarildo Mendes Lemos

Ana Paula Klauck

Cibelle Zanforlin Cesconetto Toresani

Diego do Nascimento Rodrigues Flores

Denise Carla Goldner Coelho

Giselly Ferreira Martins

Paulo Cezar Camargo Guedes

Rogéria Gomes Belchior

Tatiane Policário Chagas

Wagner Kirmse Caldas

Wagner Scopel Falcão

## SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	6
2	APRESENTAÇÃO .....	7
2.1	TIPO DE MATRÍCULA .....	9
2.2	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA E PEDAGÓGICA .....	9
2.2.1	CONCEPÇÕES E FINALIDADE .....	10
2.2.2	PAPEL DO DOCENTE .....	11
2.2.3	ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS .....	12
2.2.4	OS PAPEIS DA FAMÍLIA .....	15
2.2.5	POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AO DISCENTE .....	16
2.2.6	ACESSO A DISCENTES COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS .....	17
3	JUSTIFICATIVA.....	24
3.1	HISTÓRICO DO CURSO.....	25
3.2	LOCALIZAÇÃO .....	27
3.3	REGIONALIZAÇÃO .....	30
4	OBJETIVOS.....	34
5	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO .....	35
5.1	ÁREAS DE ATUAÇÃO .....	36
6	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	38
6.1	MATRIZ CURRICULAR .....	40
6.2	EMENTÁRIOS .....	42
6.2.1	EMENTÁRIO NÚCLEO BASE COMUM NACIONAL.....	42
6.2.2	EMENTÁRIO NÚCLEO BASE FORMAÇÃO PROFISSIONAL.....	107
6.2.3	EMENTÁRIO COMPONENTES OPTATIVOS.....	129

6.3	REGIME ESCOLAR / PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR .....	133
7	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....	134
8	REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO .....	135
9	ESTÁGIO SUPERVISIONADO .....	136
9.1	ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO.....	137
9.2	PARTES ENVOLVIDAS E FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO .....	137
9.3	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO.....	138
10	ATIVIDADES PESQUISA E EXTENSÃO VINCULADAS AO CURSO .....	139
11	AVALIAÇÃO .....	140
11.1	AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM .....	140
11.2	AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO .....	142
11.3	AVALIAÇÃO DO CURSO .....	142
12	PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO.....	144
12.1	CORPO DOCENTE – NÚCLEO COMUM.....	144
12.2	CORPO DOCENTE– NÚCLEO PROFISSIONAL.....	146
12.3	CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	153
12.4	PLANO DE CAPACITAÇÃO EM SERVIÇO.....	154
13	ESTRUTURA FÍSICA.....	156
13.1	ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS.....	156
13.2	ÁREAS DE ENSINO DE NÚCLEO COMUM.....	159
13.3	ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA.....	159
13.4	ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE .....	160
13.5	ÁREAS DE APOIO.....	160
13.6	BIBLIOTECA .....	161

14	CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	163
15	PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO.....	164
15.1	PROFESSORES A CONTRATAR.....	164
15.2	MATERIAIS A SEREM ADQUIRIDOS.....	164
15.3	PLANO DE CAPACITAÇÃO DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO .....	168
15.4	BIBLIOGRAFIA A SER ADQUIRIDA.....	168
15.4.1	LIVROS DE LITERATURA BRASILEIRA E FORMAÇÃO GERAL.....	168
15.4.2	LIVROS DA BASE COMUM NACIONAL .....	175
15.4.3	LIVROS DA BASE FORMAÇÃO PROFISSIONAL .....	180
16	REFERÊNCIAS.....	182

## 1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processos Industriais
<b>Habilitação:</b> Técnico em Mecatrônica
<b>Resolução da oferta:</b>
<b>Carga horária do curso (sem estágio):</b> 3.000 h
<b>Carga horária do estágio (obrigatório):</b>
<b>Carga horária total do curso:</b> 3.000 h
<b>Duração do curso:</b> 6 semestres
<b>Periodicidade da oferta anual:</b> 1º semestre ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 2º semestre ( <input type="checkbox"/> )
<b>Número de alunos por turma:</b> 32
<b>Quantitativo de alunos por turma:</b> 32
<b>Quantitativo total de vagas anual:</b> 32
<b>Turno:</b> ( <input type="checkbox"/> ) Matutino - ( <input type="checkbox"/> ) Vespertino - ( <input type="checkbox"/> ) Noturno – ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Integral
<b>Local de funcionamento:</b> Campus Serra, localizado à Rodovia ES-010 - km 6,5 – Manguinhos, Serra – ES, CEP: 29173-087.
<b>Forma de oferta:</b> ( <input type="checkbox"/> ) integrado - ( <input checked="" type="checkbox"/> ) integrado presencial - ( <input type="checkbox"/> ) concomitante - ( <input type="checkbox"/> ) subsequente
<b>Modalidade:</b> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) presencial idade regular - ( <input type="checkbox"/> ) presencial Educação de Jovens e Adultos (EJA) - ( <input type="checkbox"/> ) à distância

## 2 APRESENTAÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei N° 11.892/2008, constituem um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica que visa responder, de forma eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e de suporte aos arranjos produtivos locais.

Destina-se metade das vagas para a educação profissional técnica de nível médio, como forma de oferecer aos jovens a possibilidade de formação profissionalizante nessa etapa de ensino. A outra metade é destinada à educação superior, distribuída entre os cursos de engenharias e bacharelados tecnológicos (30% das vagas), e licenciaturas (20% das vagas), uma vez que o Brasil apresenta grande déficit de professores em física, química, matemática e biologia.

O Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) oferece cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais, estimulando a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo, apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão.

O projeto do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio do Ifes - Campus Serra, foi atualizado atendendo ao que preceitua a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei 9394/96), as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Médio, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, bem como o Decreto 5154/04 e o Parecer 39/2004. Além disso, está em consonância com os princípios filosóficos, psicopedagógicos e didáticos metodológicos que norteiam as práticas educacionais do Ifes.

A estrutura foi formulada segundo a Resolução do Conselho Superior nº 11 de 2015 do Instituto Federal do Espírito Santo que normatiza os procedimentos para trâmite de Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos para fins de aprovação de oferta e de implantação no Ifes.

Estão sendo consideradas, no presente projeto, as seguintes disposições legais:

- Lei nº 11.788/2008;
- Decreto 5.296/2004;
- Resolução do Conselho Superior 11/2015 do Ifes;

- Regulamento da Organização Didática do Ifes e Código de Ética Discente do Ifes;
- Parecer nº 5/2011 e pela Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012;
- Lei nº 13.415/2017;
- O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional (PPI) - 2019/2 – 2024/1;
- Regulamento da Organização Didática dos Cursos Técnicos do Ifes (ROD) é o documento único de gestão educacional que estabelece normas aos processos didáticos e pedagógicos desenvolvidos;
- A Resolução CS nº 55/2017, que institui os procedimentos de identificação, acompanhamento e certificação de alunos com Necessidades Específicas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes.
- A Resolução CNE/CP nº 1, de 05 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica; e que REVOGA a Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002 e a Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012;
- Lei N. 13.415/2017 que altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio;
- Lei nº 14.164, de 10 de junho de 2021, que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir conteúdo sobre a prevenção da violência contra a mulher nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher;
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020, que aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (<http://cnct.mec.gov.br/>).

## 2.1 TIPO DE MATRÍCULA

A rematrícula do aluno é automática, conforme define o Regulamento da Organização Didática do Ifes em vigor.

## 2.2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA E PEDAGÓGICA

Os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra obedecem ao disposto nas seguintes legislações:

- Na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabeleceu as “Diretrizes e Bases da Educação Nacional”, com suas alterações ao longo dos últimos 25 anos;
- No Parecer CNE/CEB nº 39, 8 de dezembro de 2004, que trata da “Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio”;
- Na Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que “Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos”;
- Na Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que institui o PNE (Plano Nacional de Educação);
- Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral;
- Na Resolução CNDH nº 7, de 23 de agosto de 2017, que dispõe sobre posicionamento do CNDH - Conselho Nacional dos Direitos Humanos na garantia de direitos e livre debate sobre gênero e sexualidade humana em âmbito escolar;
- Na Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017, que institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica;
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020, que aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (<http://cnct.mec.gov.br/>);
- Na Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica; e que REVOGA a

Resolução CNE/CP nº 3, de 18 de dezembro de 2002 e a Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012;

- Resolução CS/IFES nº 05, de 13 de março de 2013, que normatiza os procedimentos para intercâmbio dos alunos de cursos técnicos do Ifes e para o recebimento de alunos intercambistas;
- Na Portaria nº 1896, de 08 de julho de 2016 do Ifes, que instituiu o Código de Ética e Disciplina do Corpo Docente do Ifes;
- Na Resolução CS nº 55/2017, que institui os procedimentos de identificação, acompanhamento e certificação de alunos com Necessidades Específicas no Ifes;
- No Regulamento da Organização Didática dos Cursos Técnicos do Ifes (ROD) - ano 2020;
- No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional (PPI) - 2019/2 – 2024/1;
- Portaria nº 972, de 16 de junho de 2021, normatiza a oferta de recuperação paralela e de recuperação final em cursos técnicos de nível médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo.

### **2.2.1 CONCEPÇÕES E FINALIDADE**

A concepção da proposta pedagógica do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio orienta-se pelos princípios e fins da educação declarados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei Nº 9394 de 20 de dezembro de 1996. Assim, o curso terá como finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Quanto aos princípios, dá destaque ao que declara pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas por deixar espaço para a implementação de práticas didáticas que possibilitem a integração curricular quer seja entre a formação geral e a formação técnica como entre as áreas definidas nas Diretrizes Curriculares do Ensino Médio: Linguagens, Matemática, Ciências humanas e Ciências da natureza; ao que declara respeito à liberdade e apreço à tolerância por elencar conteúdos e estabelecer relações que primam por estes valores; ao que declara valorização da experiência extraescolar por adotar estratégias de aprendizagem que primam pela contextualização e aprendizagem significativa.

Pautada na finalidade e nos princípios destacados, a proposta apoia-se na lei Nº 11.741 de 2008, que altera a LDB inserindo a seção IV com o título de Educação Profissional Técnica de

Nível Médio (EPT) e acata a proposta de articulação entre a EPT e o Ensino Médio na forma de integração.

Como esta mesma lei determina que, atendida a formação geral do educando, pode-se oferecer a formação profissional, esta proposta respeita o proposto no artigo 5º das Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio que são:

Art. 5º O Ensino Médio em todas as suas formas de oferta e organização, baseia-se em:

I – Formação integral do estudante.

II – Trabalho e pesquisa como princípios educativos e pedagógicos, respectivamente.

III – Educação em direitos humanos como princípio nacional norteador.

IV – Sustentabilidade ambiental como meta universal.

V – Indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos do processo educativo, bem como entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem.

VI – Integração de conhecimentos gerais e, quando for o caso, técnico-profissionais, realizada na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização.

VII – Reconhecimento e aceitação da diversidade e da realidade concreta dos sujeitos do processo educativo, das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes.

VIII – Integração entre educação e as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como base da proposta e do desenvolvimento.

## **2.2.2 PAPEL DO DOCENTE**

O papel docente está regulamentado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei Nº 9394 de 1996, art. 13, descrito a seguir:

Art. 13. Os docentes incumbir-se-ão de:

I - participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

II - elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

III - zelar pela aprendizagem dos alunos;

IV - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;

V - ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;

VI - colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

Faz-se necessário e importante aproximar estes aspectos legais com o curso em questão – Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, o que será traduzido em participação na elaboração, execução e avaliação do projeto do curso; participação nas atividades da coordenação do curso e nas atividades de caráter didático-pedagógico, com vistas a garantir aprendizagem de boa qualidade aos estudantes; transposição dos saberes científicos em saberes escolares; organização e articulação de atividades integradoras das diversas áreas do conhecimento numa perspectiva de articulação teoria e prática; e integração educação, trabalho, ciência, tecnologia e cultura.

Além das atribuições regimentais descritas, espera-se que os professores, no exercício de suas funções, mantenham um relacionamento próximo com os estudantes, demais professores, coordenação do curso, assistentes sociais, psicólogos, pedagogos, assistentes de aluno, bibliotecários e demais servidores da instituição, estimulando-os e os incentivando ao desenvolvimento de um trabalho compartilhado, interdisciplinar e de qualidade, além da predisposição para o seu próprio desenvolvimento pessoal e profissional.

Cabe ressaltar que a presença dos docentes é imprescindível nas Reuniões Pedagógicas, conforme explicita o ROD do Ifes, sejam elas iniciais, intermediárias, finais ou extraordinárias, nas reuniões e plantões pedagógicos com as famílias, nas atividades culturais, esportivas e tecnológicas promovidas pelo campus, seja por docentes, discentes, servidores técnico-administrativos, laboratórios de pesquisa, etc.

### **2.2.3 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS**

Para que o aluno atinja o perfil desejado, os docentes do Curso Técnico em Mecatrônica devem dar ênfase a uma postura de construção do conhecimento, com uma metodologia dialética, na qual se propicie a passagem de uma visão do senso comum, uma visão tecnológica mediante o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas para a mobilização do aluno para o conhecimento, a disponibilização de instrumentos que lhe proporcionem oportunidades de construir conhecimentos novos e o desenvolvimento da capacidade de elaboração de sínteses integradoras do saber construído com aqueles que já possuíam anteriormente, visando o mercado de trabalho.

Considera-se ainda, como prática necessária, a interação das diversas áreas do conhecimento num currículo que garanta a participação do estudante e a valorização de suas experiências e interesses na apropriação dos saberes necessários aos egressos desse curso.

Os procedimentos metodológicos específicos são selecionados em função das características de cada componente curricular, dos aspectos externos do processo de ensino (conteúdos de ensino) e dos aspectos internos (condições dos alunos). Para isso, o planejamento, seja ele individualizado ou coletivo, aliado à formação continuada dos docentes e equipes pedagógicas envolvidas, pode possibilitar um trabalho em sala de aula voltado para a realidade dos alunos.

Nesse sentido, a diversificação das metodologias de ensino se torna uma alternativa para os problemas de aprendizagem e de indisciplina. Aulas expositivas devem ser aliadas às atividades em grupo, aulas de campo, visitas técnicas, trabalhos para casa, dinâmicas, experimentos, práticas de laboratório, jogos, com o uso de recursos audiovisuais (filmes, documentários, músicas etc.) dentre muitas outras possibilidades existentes.

Dentre os pressupostos apresentados fazem parte da práxis diária do Curso Técnico em Mecatrônica:

- A priorização do ensino dinâmico e criativo;
- A valorização das iniciativas dos alunos;
- O desenvolvimento de atividades diversificadas;
- A valorização e estimulação da atitude investigadora na construção do conhecimento;
- A atualização dos conteúdos;
- A interdisciplinaridade;
- A transdisciplinaridade;
- A integração entre teoria e prática.

No Campus Serra, do sistema Ifes, que é público e com características democráticas, vemos com total importância, para o êxito deste plano, que as atividades propostas no curso propiciem oportunidades para o desenvolvimento das habilidades complementares, desejáveis aos profissionais da área, concebendo o aluno como um todo, relacionando também suas atitudes

e respeitando as peculiaridades de cada disciplina/atividade didática, bem como a capacidade e a experiência de cada docente.

Nesse caminho, faz-se necessário também aliar a formação profissional à formação cidadã dos sujeitos. Formar um cidadão significa ir além de apresentar e discutir direitos e deveres dos seres humanos na sociedade e ir além do voto. Formar para a cidadania significa propiciar ao aluno pensar o mundo criticamente, questionar os modelos de desenvolvimento econômico, social e ambiental predominantes na sociedade contemporânea, respeitar as comunidades tradicionais e originárias e desenvolver um cidadão ativo politicamente na sociedade em que vivemos.

E uma vez que o curso integrado ao Ensino Médio amplia as possibilidades educacionais com a inserção do núcleo comum, outras estratégias didáticas são propostas para o curso:

i. Conceito de sala de aula “ativa”. Tipicamente o ensino é pensado a partir da disjunção teoria *versus* prática, que originou os espaços da sala de aula e do laboratório. Sem desprezar as características positivas dessa divisão, consideramos aqui que a sala de aula pode sim ser um espaço de participação ativa dos estudantes. Para tanto as salas de aula serão estruturas com o objetivo de potencializar os processos de aprendizagem, estimular a curiosidade e incentivar os processos afetivos entre os sujeitos envolvidos;

ii. Utilizar mesas para dois estudantes ao invés de carteiras individuais, caso as recomendações sanitárias da época permitam. O objetivo aqui é permitir, em sala de aula, diferentes arranjos físicos que possibilitem aulas expositivas, estudos em grupo, ainda atividades práticas, aulas mais comunicativas, além de facilitar o uso de dispositivos eletrônicos;

iii. Disponibilizar na sala de aula estrutura para armazenar pequenos experimentos demonstrativos e dispositivos que ilustrem conteúdos teóricos, bem como utilizar quadros para afixar notícias, cartazes, ilustrações e outras imagens que auxiliem no processo de aprendizagem;

iv. Uso de ambiente virtual de aprendizagem como forma de potencializar os processos de aprendizagem, o acesso às informações e conteúdo, a realização de avaliações virtuais e o treinamento dos discentes em novas tecnológicas educacionais;

v. Uso do celular e das redes sociais (Facebook, Youtube, Instagram, Twitter, entre outras) no processo de ensino-aprendizagem: o adolescente atual nasceu e cresce no

contexto de uma sociedade tecnológica e da informação (globalização). Inserir as tecnologias na sala de aula pode possibilitar novas formas de aprendizagens na realidade dos estudantes, além de tornar as aulas mais interativas.

vi. Uso de uma agenda virtual onde docentes e estudantes utilizarão para o agendamento das ações cotidianas: avaliações, aulas de campo, visitas técnicas, apresentação e entrega de trabalhos, projetos e outros, atividades culturais e de extensão etc.

vii. Utilização dos processos de avaliação como forma de explorar distintas dimensões do processo educativo, visando transcender o modelo conteudista focado na prova escrita individual. Propõe-se que os processos de avaliação se orientem por duas vertentes: a) avaliações de grande escala no modelo do Enem; b) avaliações com ênfase em atividades coletivas, interdisciplinares, com foco em habilidades e atitudes dos estudantes, orientadas pela formação para cidadania, reflexão crítica e aplicabilidade dos conteúdos teóricos;

viii. Incentivo à criação de espaços coletivos de discussões políticas dos discentes, como os Grêmios Estudantis. A formação política faz parte da formação de um adolescente e é responsabilidade da escola promover essas ações com os estudantes;

ix. Espaços de interação entre os estudantes (sala do Grêmio Estudantil, Ginásio, Centro de Vivência etc.), pois a formação do educando transcende os espaços formais da sala de aula e biblioteca. A formação do estudante perpassa os corredores e os demais espaços de interação presentes no cotidiano escolar.

#### **2.2.4 OS PAPEIS DA FAMÍLIA**

A LDB em seu Art. 2º rege que Estado e família são os responsáveis pela educação. O Estado tem seu papel em oferecer uma educação gratuita, tanto a escolarização formal quanto por meio de projetos sociais. Por ora, é dever da família educar e orientar suas crianças e adolescentes para crescerem em sociedade, para serem cidadãos críticos e conscientes, além de acompanharem e auxiliarem nos processos de alfabetização e de escolarização de seus entes.

Nesse contexto, o Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), Campus Serra, tem nas famílias um dos alicerces para o sucesso escolar dos alunos. Nesse sentido, além do acompanhamento de frequência e notas via Sistema Acadêmico, é de caráter obrigatório a presença dos pais e/ou responsáveis legais

dos alunos nas seguintes atividades:

- **Reunião de Pais Inicial:** será realizada até a terceira semana de aula com a presença do(a) Diretor(a)-Geral do campus, do(a) Diretor(a) de Ensino, do Setor de Assistência Estudantil, da Coordenadoria de Apoio ao Ensino, da Coordenadoria de Gestão Pedagógica e do(a) coordenador(a) do curso, com o convite para a participação dos docentes. Nesta reunião serão apresentados o campus Serra, a equipe técnico-pedagógica, além das propostas metodológicas do curso e das formas de acompanhamento dos discentes pelas famílias;
- **Plantões de Pais Inicial, Intermediário e Final:** a serem realizados, respectivamente, em meados do 1º semestre letivo, ao final do 1º semestre letivo e em meados do 2º semestre letivo, com a participação do(a) Diretor(a) de Ensino, da Coordenadoria de Apoio ao Ensino, da Coordenadoria de Gestão Pedagógica, do(a) coordenador(a) do curso, além da presença todos os docentes do curso e, quando necessário, do Setor de Assistência Estudantil. Nesses espaços as famílias terão atendimento direto com os docentes do curso. É de caráter obrigatório para os responsáveis dos alunos convocados pelo Ifes e optativo para os demais;
- **Convocação pela Direção do campus, Coordenadoria Pedagógica, Coordenadoria de Apoio ao Ensino, Coordenação de Curso, Setor de Assistência Estudantil e/ou Conselho de Ética:** a família poderá ser convocada para comparecer ao campus por questões disciplinares, de aprendizagens e/ou outros motivos. Cabe salientar que em casos de convocações com não comparecimento da família, fica a cargo da instituição tomar as devidas providências com base no que rege o Regulamento da Organização Didática do Ifes, o Código de Ética Discente do Ifes e o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei Nº 8.069, de 13 de julho de 1990).

## 2.2.5 POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AO DISCENTE

De acordo com o art. 3º da LDB, o ensino deverá ser ofertado com base na igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. Com isso, faz-se necessário efetivar a Política de Assistência Estudantil, como espaço prático de cidadania e de dignidade humana, a fim de promover ações que contribuam para a equidade no processo de apoio à formação dos discentes do Ifes, regulamentados pela Portaria nº 1.602/2011 (PAE, Ifes, 2011).

Esta Política tem como objetivos específicos contribuir para a melhoria das condições econômicas, sociais, políticas, culturais e de saúde dos discentes, bem como buscar alternativas para a melhoria do desempenho acadêmico dos estudantes, a fim de prevenir e minimizar a reprovação e a evasão escolar.

Os Programas de Apoio à Formação Discente estão divididos em:

- **Programas Específicos**, que visam ao atendimento preferencialmente aos discentes em vulnerabilidade social: Auxílio Material Didático e Uniforme; Auxílio Moradia; Auxílio-alimentação; Auxílio-transporte; Auxílio Financeiro; Auxílio Monitoria. O acesso a estes Programas acontece por meio de participação em Edital, com análise da situação vulnerabilidade social discente/familiar, pelo profissional de Serviço Social. Após, o ingresso no(s) Programa(s), cabe à Equipe Multidisciplinar iniciar o processo de acompanhamento à formação acadêmica dos discentes, com a realização de diferentes atividades, como por exemplo, entrevistas, reuniões/atendimentos individuais e/ou em grupo, Visitas Domiciliares, reunião com equipe pedagógica e docentes, reuniões com familiares, participação em Reuniões Pedagógicas Iniciais, Intermediárias e Finais e participação em Plantões e Reuniões de Pais;
- **Programas Universais**, cujo atendimento será oferecido a toda comunidade discente, a saber: Programa de Incentivo a Atividades Culturais e de Lazer; Programa de Apoio à Pessoa com Necessidade Educacional Especial; Programa de Ações Educativas/Formação para Cidadania e Programa de Atenção Biopsicossocial.

No Campus Serra, as ações da Política de Assistência Estudantil são executadas pela Equipe da Assistência Estudantil e Enfermaria, apoiadas pela Comissão Interna de Acompanhamento da Política de Assistência Estudantil (CIAPAE), composta por uma equipe multidisciplinar, que tem por finalidade acompanhar as ações dos Programas da Política de Assistência Estudantil.

## **2.2.6 ACESSO A DISCENTES COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS**

Os Marcos Políticos-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (MEC, 2010, p.9) prescrevem que a educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, e avançam em relação à ideia de equidade formal ao contextualizar as circunstâncias históricas da produção da exclusão dentro e fora da

escola. Nessa perspectiva, o conceito de inclusão sempre nos remete à necessidade de refletir sobre a diversidade. Portanto, o nosso modo de incluir reflete a forma de olhar o outro, ou seja, promover a acessibilidade aos alunos é viabilizar a equiparação de oportunidades no acesso à educação.

Assim, por meio da Portaria nº 1.063/2014, emitida pela Reitoria do Ifes, homologou o Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), como um órgão de natureza consultiva e executiva, de composição multidisciplinar, instituído pelo Diretor-Geral de cada campus. No Campus Serra, o NAPNE encontra-se vinculado, à Diretoria de Ensino e tem como referência na Reitoria, a Pró-Reitoria de Ensino (Proen). O Núcleo tem como finalidade desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas, buscando viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito.

Entende-se por pessoas com necessidades específicas: os discentes com deficiências provisórias ou permanentes, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, assim compreendidos:

- I. discentes com deficiência - aqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade;
- II. discentes com transtornos globais do desenvolvimento - aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo discentes com autismo, psicose infantil e síndromes do espectro do autismo;
- III. discentes com altas habilidades/superdotação - aqueles que demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes.

No Campus Serra, o atendimento pelo NAPNE iniciou em 2008, com ações no sentido de adequar o ambiente escolar às necessidades dos alunos. E atualmente, o núcleo neste campus, está em fase de reestruturação. As principais ações que estão sendo implantadas são:

- identificar e acolher os alunos do Campus, principalmente ingressantes, com necessidades específicas;
- divulgar o núcleo e as possibilidades de atendimento;
- criar e equipar a sala de apoio para o atendimento educacional especializado;
- promover a capacitação dos servidores envolvidos no atendimento a pessoas com necessidades específicas;
- promover o acompanhamento do discente com necessidades específicas de aprendizagem envolvendo a orientação pedagógica e atendimento psicossocial, os quais se darão de forma integrada, contando com o apoio do Setor Pedagógico responsável quanto ao acompanhamento dos docentes para as adequações curriculares necessárias, e da Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar quanto ao apoio multiprofissional aos alunos.

### ***Terminalidade específica/certificação diferenciada***

O Parecer CNE/CEB nº 2/2013, que versa sobre a possibilidade de aplicação da “terminalidade específica” nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, autoriza o IFES a utilizar o estatuto da “terminalidade específica”, nos termos do inciso IV do Art. 59 da Lei nº 9.394/96 e em consonância com o disposto no Parecer CNE/CEB nº 11/2012.

Ao se discutir a Certificação Diferenciada/específica, a consequência natural é a de se pensar a terminalidade específica em torno do conceito cunhado pela Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Art. 59, inciso II, que assegura o direito a esta certificação, para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, além de preconizar a educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins”. Nota-se que a terminalidade específica, conforme a legislação, subsidia a emissão de certificação diferenciada na educação profissional, *em todos os níveis e modalidades*, ressaltando-se que:

a emissão de um certificado específico para pessoas com deficiência não constitui uma terminalidade específica, mas uma apropriação parcial desse conceito para ampliá-lo no contexto da educação profissional, com vistas a possibilitar a continuidade da evolução profissional do aluno, com base nas competências desenvolvidas. Não se trata do fim de um percurso, mas justamente do incentivo à sua continuidade, por meio do

reconhecimento dos saberes adquiridos.

A emissão de um certificado específico para pessoas com deficiência não constitui uma terminalidade específica, mas uma apropriação parcial desse conceito para ampliá-lo no contexto da educação profissional, com vistas a possibilitar a continuidade da evolução profissional do aluno, com base nas competências desenvolvidas. Não se trata do fim de um percurso, mas justamente do incentivo à sua continuidade, por meio do reconhecimento dos saberes adquiridos. (Carnevali et al, 2014).

Desse modo, o direito de alunos obterem histórico escolar descritivo de suas habilidades e competências, independente da conclusão do ensino fundamental, médio ou superior, já constitui um fato rotineiro nas escolas, não havendo necessidade de explicitá-lo em Lei. (Parecer nº 14/2009 – MEC/SEESP/DPEE Data: 23 de fevereiro de 2010. Assunto: Terminalidade Específica)

Assim, o presente PPC prevê abertura para o concedimento de Terminalidade Específica/Certificação Diferenciada aos alunos que fizerem jus ao direito, nos termos da legislação vigente dos órgãos competentes e do Ifes.

### ***O atendimento educacional especializado***

O atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, estarão disponíveis para atender às características dos alunos com deficiência ou necessidades educacionais específicas e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia. Esse atendimento se dará de forma integrada, contando com o apoio do Setor Pedagógico responsável quanto ao acompanhamento dos docentes para as adequações curriculares necessárias, e da Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar quanto ao apoio multiprofissional aos alunos.

O Ifes Campus Serra possibilita o acesso a pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, de acordo com o Decreto 5.296/2004, principalmente, nos Art. 24, 25, que tratam das normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, e em atendimento a esses critérios, os ambientes do campus Serra estão em favor da acessibilidade. Como exemplos dessas adaptações, podemos citar:

- rampas de acesso ao prédio acadêmico e administrativo;
- 1 elevador para acesso ao 2º piso do novo Bloco 9;
- sanitários acessíveis em cada andar dos prédios;
- piso com inclinação nos corredores com aplicação de material antiderrapante;
- salas de aula amplas e de fácil circulação; laboratórios com bancadas de altura especial;
- o auditório possui espaço reservado e integrado aos demais assentos, destinado à pessoa em cadeira de rodas e iluminação especial para intérprete de Libras;
- estacionamento com vaga para pessoa com mobilidade reduzida;
- entrada de pedestres no portão do Campus é separada da entrada de carros;
- balcão de atendimento adequado para aproximação de pessoas em cadeiras de rodas no Registro Acadêmico;
- corrimão nos dois lados das escadas;
- entrada acessível ao Campus em cadeira de rodas, com pavimentação regular, sem obstáculos ou desníveis.

O NAPNE do Campus Serra No Campus Serra, o NAPNE conta com sala para o atendimento educacional especializado, equipada com recursos humanos e técnicos especializados. Há intérprete de Libras para atender os alunos surdos e busca apoiar estudantes do campus com quaisquer tipos de deficiência; transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

O NAPNE do Campus Serra possui: um computador com softwares de leitura e produção de texto instalados para uso por alunos com deficiência visual; cadeira de rodas para aluno/visitante, Mouse tipo roller; Reglete e material de cálculo para código Braille, periódico em Braille e impressora Braille. O núcleo conta com uma equipe multidisciplinar de servidores que planejam e desenvolvem ações inclusivas.

Os alunos com necessidades educacionais específicas serão atendidos conforme as Resoluções do Conselho Superior do Ifes nº 34/2017 e a nº 55/2017, alterada pela Res. CS 19/2018. Após a identificação, os alunos com deficiência ou necessidades educacionais específicas serão encaminhados para o Atendimento Educacional Especializado pelo NAPNE, quando não for possível o atendimento no Campus Serra, o aluno poderá receber o atendimento em centros da rede pública.

O atendimento educacional especializado, assim como os demais serviços e adaptações razoáveis, estarão disponíveis para atender às características dos alunos com deficiência ou necessidades educacionais específicas e garantir o seu pleno acesso ao currículo em condições de igualdade, promovendo a conquista e o exercício de sua autonomia.

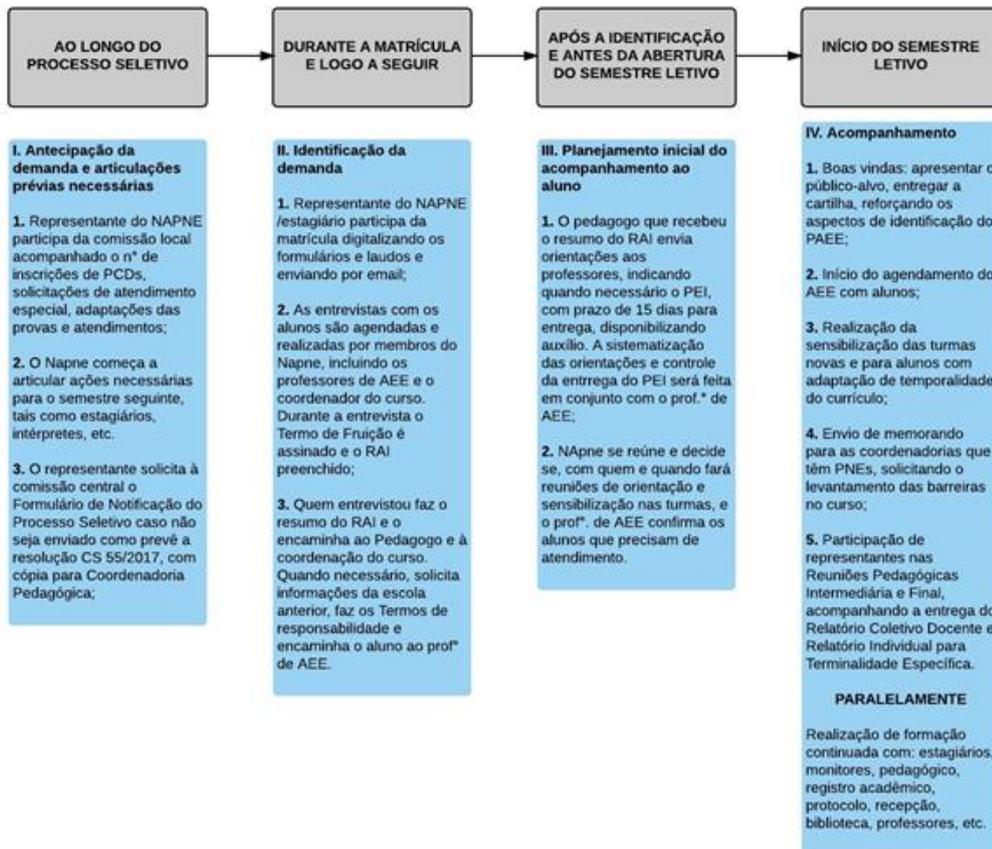
### ***Acesso a pessoas com deficiência e mobilidade reduzida***

No Ifes, alguns normativos e documentos foram instituídos no sentido de garantir os direitos dos alunos com necessidades específicas, tais como Resoluções do Conselho Superior, o PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional do Ifes e o ROD - Regulamento da Organização Didática dos cursos de Graduação do Ifes, que prevê ações pedagógicas diferenciadas, com flexibilização de metodologias e/ou tecnologias de ensino ofertados às pessoas com necessidades específicas.

Contudo, quando falamos de acessibilidade não podemos restringir o termo apenas à questão arquitetônica; é imprescindível elucidar que existem outros tipos de barreiras concernentes à acessibilidade, tais como: acessibilidade atitudinal, que requer uma mudança na cultura de nossa sociedade por meio de programas e práticas de sensibilização das pessoas e da convivência na diversidade humana; acessibilidade comunicacional, que significa não ter barreiras na comunicação interpessoal, escrita e virtual; acessibilidade metodológica, com métodos e técnicas de estudo adaptados; acessibilidade instrumental, entendida como não haver barreiras nos instrumentos e utensílios de estudo, nas atividades da vida diária, de lazer, esporte e recreação; e a acessibilidade programática, que significa não ter barreiras invisíveis embutidas em políticas públicas, em regulamentos e normas em geral. Garantir a inclusão, o acesso, a permanência e a saída com êxito de pessoas com necessidades específicas no Curso, é uma grande preocupação de todos os envolvidos com este projeto.

O fluxograma a seguir sintetiza os processos de acompanhamento dos estudantes público-alvo da Educação Especial no IFES, desde a inscrição no processo seletivo à matrícula e, posteriormente, ao longo do semestre letivo que garantem a entrada e permanência desses estudantes. O esquema abaixo foi construído baseado nas Resoluções CS nº 34/2017 e nº 55/2017, alterada pela Res. CS 19/2018 do Instituto Federal do Espírito Santo.

**ROTA DA INCLUSÃO IFES**



**DOCUMENTOS ORIENTADORES:**

Resolução CS 34/2017 e CS 55/2017

### **3 JUSTIFICATIVA**

O Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio no Ifes Campus Serra se justifica a partir de duas dimensões: i) a especificidade dessa profissão na conjuntura econômica da região; ii) a importância socioeducacional da modalidade na região.

#### **i) Conjuntura Econômica:**

O conjunto de saberes profissionais relacionados à Mecatrônica está presente em todos os setores da sociedade. Seja no comércio, na indústria, na área financeira, na saúde, no ensino e até na vida privada das pessoas, sistemas automatizados são responsáveis por comandar, monitorar e aperfeiçoar processos de vários níveis de complexidade, de tal forma que é difícil imaginar a vida moderna sem eles. Entretanto, observa-se uma grande carência de profissionais qualificados para permitir que área se desenvolva de forma eficiente.

Nesse cenário, a escola pública possui a função de colaborar com a sociedade no sentido de formar pessoal qualificado com vistas a suprir essa carência. E o Ifes há mais de um século se orienta por atividades educacionais vinculadas ao mundo do trabalho. Os dados das seções 3.2 “Localização” e 3.3 “Regionalização” descrevem a conjuntura econômica da região.

#### **ii) Importância Socioeducacional:**

O Campus Serra iniciou suas atividades no ano de 2001 sob a égide do Decreto n. 2.208/1997. Tal decreto impôs naquele momento uma reforma na Educação Profissional e Tecnológica nos Centros Federais de Ensino. A política orientava a separação da Educação Básica da Educação Profissional. Sendo assim, a proposta pedagógica que fundamentou a elaboração dos projetos de curso naquele período baseava-se na dissociação entre Ensino Médio e Educação Profissional.

Pesquisas do Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN apontam o crescimento da população urbana na região em contrapartida à diminuição da população rural (Fonte: <https://bit.ly/30F27iy>) e o Ifes Campus de Serra, tradicional referência no ensino técnico de qualidade, tem se mostrado sensível a essas mudanças e à necessidade de qualificação da mão de obra na área de tecnologia da informação a fim de atender a demanda regional.

Diante dessa constatação, a possibilidade de formar pessoas capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia e dele participar de forma proativa deve atender a três premissas básicas: formação científico-tecnológico-humanística sólida, flexibilidade para as mudanças e educação continuada.

Assim, para justificar manutenção da oferta do curso, o Ifes Campus Serra se apoia nos seguintes motivos:

- Possibilitar aos jovens da região condições adequadas para o estudo e o direito de viverem integrados à era da tecnologia da informação;
- Atender às necessidades do mercado de trabalho que exige profissionais qualificados que possam:
- Desenvolver sistemas Mecatrônicos.
- Atender às necessidades de formação geral;
- Aprimorar as competências e habilidades dos jovens, além de capacitá-los para a integração na comunidade como cidadãos atuantes.

O panorama de demanda educacional se amplia ao considerar que o município da Serra faz parte da região da Grande Vitória, o que faz com que estudantes de outros municípios frequentem sistematicamente os cursos do Campus Serra.

Do exposto, concluímos que a manutenção da oferta de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio pelo campus Serra já demonstrou possuir demanda de acesso garantida, quando vem ao encontro de atender uma responsabilidade socioeducacional em relação à presença do Ifes no município. Essa perspectiva é corroborada pela relação de candidatos por vaga observada nos últimos processos seletivos para os cursos técnicos integrados ao Ensino Médio do campus Serra, que desde o início de suas atividades opera com plena ocupação das vagas disponibilizadas.

### **3.1 HISTÓRICO DO CURSO**

O Campus Serra iniciou suas atividades no ano de 2001, ainda no período do CEFETES – Uned Serra. Durante seus 15 primeiros anos de existência, suas atividades de ensino tiveram

como foco os cursos técnicos concomitantes/subsequentes e os cursos superiores na área de informática e automação.

Em 2008, o Governo Federal cria os Institutos Federais. Nesse contexto, a Uned Serra do CEFETES para a integrar a rede IF, sendo o Campus Serra do IFES. Com o IFES, o ensino torna-se mais verticalizado, do Ensino Médio (já existente em tempos de CEFET) ao Doutorado.

Com o passar dos anos, o Campus Serra se preparou para o início dos cursos de Ensino Médio, chamados na rede IF de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio. Em 2016 foram formadas comissões internas no Campus Serra para criação de cursos integrados. Após um ano de reuniões gerais, de comissões formadas, de escrita e aprovação dos PCCs, de planejamento do espaço físico e das equipes docente e administrativa, os cursos integrados do Campus Serra se iniciaram no ano de 2017, com dois cursos: Informática para Internet e Automação Industrial.

A Diretoria do Campus Serra e as coordenadorias dos cursos avaliaram o primeiro ano como exitoso. Contudo, surgiu a proposta de extinguir o curso integrado em Automação e criar o curso integrado em Mecatrônica, que veio a ser o primeiro técnico em Mecatrônica do estado do Espírito Santo, e que teve sua primeira turma ingressante no ano de 2018.

Atualmente, as duas primeiras turmas já formaram: Informática para Internet 2017 e Automação 2017. Temos 3 turmas (1º, 2º e 3º anos) de Informática para Internet e de Mecatrônica matriculadas no Campus.

Ao longo desses 4 anos de cursos integrados no Campus Serra, várias ações de ensino foram desenvolvidas com os estudantes, como:

- Simulados para o ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio;
- Projetos interdisciplinares;
- Aulas de campo;
- Visitas técnicas;
- Projeto Expedição IFES para Paraty e Ouro Preto;
- Festas culturais;
- Formação humana por meio dos representantes de turma;
- Participação na SIGI – Simulação Geopolítica do IFES;
- Participação no JIFES – Jogos Internos do IFES; etc.

Avaliando, também, as 8 turmas que ingressaram em cursos técnicos do Campus, foi possível constatar que um dos maiores desafios dos estudantes é a grande quantidade de disciplinas que eles fazem paralelamente por ano que, multiplicada por no mínimo 3 avaliações por semestre (ROD), totaliza uma grande quantidade de conteúdos e avaliações que os estudantes precisam fazer. Isso leva à dificuldade dos estudantes em conseguirem ter uma aprendizagem exitosa, levando ao baixo rendimento e a um aumento na reprovação escolar.

Após estudos internos entre as coordenadorias, a equipe pedagógica e os estudantes, propõe que os cursos integrados passem a ser semestrais, pois concentraremos as disciplinas em semestres, com cargas horárias maiores, diminuindo a quantidade de disciplinas paralelas que os estudantes farão, bem como a quantidade de avaliações por semestre. Nesse sentido, os alunos poderão concentrar seus estudos em menos disciplinas, objetivando uma melhoria na aprendizagem e uma diminuição da retenção. Essas mudanças, bem como todo este PCC, estão em consonância com a Lei nº 13.415 de 15/02/2017, que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Reforma do Ensino Médio), e com a Resolução nº 4 de 17/12/2018, que instituiu a Base Nacional Comum Curricular na Etapa do Ensino Médio (BNCC-EM).

### **3.2 LOCALIZAÇÃO**

O Campus Serra se localiza na Microrregião Metropolitana da Grande Vitória, da qual fazem parte os municípios de Cariacica, Fundão, Guarapari, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória. A RMGV concentra cerca de 1,9 milhões de habitantes, o que representa aproximadamente 49% da população do estado. Segundo o IBGE<sup>1</sup>, somente o município da Serra possui cerca de 485 mil habitantes, o que o configura como o município mais populoso do estado.

Além disso, a Serra sedia grande parte das indústrias do estado. No município encontram-se em operação diversas indústrias de pequeno, médio e grande porte que operam nas áreas de fornecimento, tratamento e transformação de matérias primas e produtos acabados, constituindo campo de inserção dos egressos do Curso Técnico Integrado de Mecatrônica. Possui amplo parque industrial que respondia, em 2004, por 65,10% do PIB do município e, dentre as duzentas maiores empresas do estado, quarenta e duas estão sediadas no município. Adicionam-se a esse panorama os projetos em implantação de grande porte que

---

<sup>1</sup> <http://cidades.ibge.gov.br/>

potencializarão as possibilidades de inserção na área.

- i. Centro Industrial de Vitória (CIVIT). O Centro Empresarial Metropolitano da Grande Vitória (Civit), administrado pela Superintendência de Polarização Industrial (SUPPIN), localiza-se no Planalto de Carapina-Serra, numa área de 6.650.250m<sup>2</sup>, dividido em três setores interligados, com toda infraestrutura necessária à implantação de empreendimentos comerciais e industriais. Nela encontram-se instaladas empresas dos diversos setores econômicos, tais como: alimentos, bebidas, metal-mecânica, construção civil, informática, dentre outros. Possui linha de financiamento próprio e ainda a possibilidade de implantação de serviços essenciais, como agências bancárias, pequenos comércios, etc.
- ii. Siderúrgica ArcelorMittal Tubarão. Companhia siderúrgica instalada no município da Serra e pertencente a um grupo de inserção mundial no mercado de aço. Possui capacidade instalada de produção de 7,5 milhões de toneladas de aço/ano, Vendas totais de 2,6 milhões de toneladas de placas e 2,1 milhões de toneladas de bobinas a quente em 2010, responsável por 8% do volume global comercializado de placas de aço. Desde o início de sua operação em 1983 a ArcelorMittal Tubarão já comercializou aproximadamente 85 milhões de toneladas de placas, sendo 93% destinadas ao exterior e possui uma cartela de clientes com cerca de 60 companhias em 30 países.
- iii. Fibria Celulose. Líder mundial na produção de celulose de eucalipto, a Fibria possui capacidade produtiva de 5,25 milhões de toneladas anuais de celulose, com fábricas localizadas em Três Lagoas (MS), Aracruz (ES), Jacareí (SP) e Eunápolis (BA), onde mantém a Veracel em joint venture com a StoraEnso. Em sociedade com a Cenibra, opera o único porto brasileiro especializado em embarque de celulose, Portocel (Aracruz, ES). Localizada em Barra do Riacho, no Espírito Santo, a 70 km de Vitória, a Unidade Aracruz é composta por três linhas de fibra (Fábricas A, B e C), cuja capacidade anual total é de 2,3 milhões de toneladas de celulose branqueada. Distante apenas 1,8 km da Unidade, está localizado o Portocel, terminal privativo especializado em produtos florestais, inaugurado em 1978 e que pertence à Fibria (51%) e Cenibra (49%).

- iv. Terminal Industrial Multimodal da Serra. Condomínio industrial situado no município da Serra. O Polo tem uma localização estratégica, junto aos principais eixos e empreendimentos logísticos do Estado: a malha rodoviária do ES (BR 101 e BR 262); o complexo portuário que envolve Tubarão, Praia Mole, Vitória e Vila Velha; a 10 minutos do aeroporto de Vitória e a Estrada de Ferro Vitória-Minas (EFVM).
- v. Estaleiro Jurong Aracruz. Estaleiro em fase de implantação destinado à construção de navios e plataformas para utilização na industrial petroleira. Com área total prevista de 825.000 m<sup>2</sup> possuirá um dique seco com dimensões 510 x 120 x 11 metros e capacidade de processamento de aço de 4.000 toneladas por mês. Possui estimativa de geração de 2.500 empregos diretos e indiretos durante a construção de 5.500 empregos durante a operação.
- vi. Principais Empresas. Dentre outras empresas, estão instaladas no município da Serra: Eximbiz Comércio Internacional; Biancogrês; Betra Comércio exterior; Adcart Industrial; AGA S/A; Alunobre Indústria E Comércio LTDA; Vital Rochas Ornamentais; Andrade Gutierrez Granitos S/A; Barrox Gases Industriais e Medicinais LTDA; Aubos Trevo; Detingás; Brasvit; Bulgari do Brasil; Carbo industrial Carboderivados; Hospital Metropolitano; Vitória Apart Hospital; Fibrasa; Vidrominas; LevFort.
- vii. Ferrovias. O município da Serra é cortado pela Estrada de Ferro Vitória-Minas, uma das mais modernas e eficientes do mundo. Corta o município de Serra numa extensão de 30 km. É capaz de transportar até 120 milhões de toneladas com segurança e rapidez, permitindo a redução significativa nos custos operacionais. Hoje transporta minério de ferro de Minas Gerais para o Terminal de Tubarão, carvão mineral do Terminal de Praia Mole para as usinas siderúrgicas de Minas Gerais, além de passageiros e cargas em geral. Atuando como um dos tripés do corredor centro-leste, a ferrovia escoará, até o final da década, 10 milhões de toneladas de grãos originários dos cerrados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Brasília (DF) e Minas Gerais.
- viii. Sistema Portuário. O complexo portuário do Espírito Santo é o mais moderno, funcional e competitivo da América Latina. Ele responde por 25% do volume total movimentado pelos portos e por 12% da receita cambial do país. São eles: a) Terminal de Tubarão: operado pela Companhia Vale, é o maior porto de exportação do minério do mundo.

Exporta também grãos. Localiza-se na divisa dos municípios de Serra e Vitória. b) Porto de Praia Mole: Exporta placas de aço produzidas pela siderúrgica. Localiza-se na divisa dos municípios de Serra e Vitória.

Em 2013 o município contava com 11.360 empresas atuantes, gerando trabalho e renda direta para 135.864 pessoas, sendo que o salário médio mensal é de 2,8 salários mínimos. Contudo, apesar desses números, é uma região com incidência de pobreza de 30,6% e IDHM de 0,739, o que o situa como 9º do estado. Ademais, o valor do rendimento nominal mediano mensal per capita dos domicílios particulares permanentes, na região urbana é de R\$ 510,00. Esses dados configuram um contexto de um município populoso, com ofertas de emprego e industrialização elevadas, mas no qual a população apresenta baixos índices de renda.

### **3.3 REGIONALIZAÇÃO**

No campo econômico, o estado do Espírito Santo tem se firmado como um dos principais estados brasileiros na atração de investimentos. De uma economia totalmente dependente da monocultura de café até a década de 1970, hoje o estado é referência na indústria de aço, na moveleira, de confecções, em minerais (pelotas de minério e granito), alimentos (chocolate), celulose, alguns produtos agrícolas (café e fruticultura), apresentando ainda grande potencial para turismo e exploração de gás e petróleo, com reflexos diretos e indiretos em diversos setores da economia local. Tudo isso dinamiza o mercado de trabalho e acarreta impacto na geração de emprego e renda em setores cuja vocação econômica no estado já está sedimentada.

Sua estrutura logística, aliada à posição geográfica, aos mecanismos de incentivos fiscais e à atuação de instituições de fomento, confere ao estado alto desempenho na realização de serviços referentes ao comércio internacional. Os grandes projetos como a expansão do parque industrial e a melhoria e ampliação da infraestrutura portuária, ferroviária e rodoviária, além das novas possibilidades do petróleo e gás colocam definitivamente o estado na rota internacional dos grandes negócios.

O Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN – vem apresentando levantamentos periódicos acerca dos investimentos no Espírito Santo. O objetivo é conhecer as características de cada investimento, especialmente o volume de recursos que será aplicado num determinado período no estado. Por meio das estatísticas produzidas sobre a realidade socioeconômica do estado, o IJSN possibilita aos agentes públicos e privados um conjunto de informações úteis a seus processos decisórios.

Os valores totais dos investimentos previstos para o Espírito Santo até 2015 são da ordem de R\$ 98 bilhões, em mais de 1.100 projetos anunciados, distribuídos pelas áreas de energia, infraestrutura, transporte, indústria, comércio e serviços (IJSN, 2010). Mais detalhes podem ser consultados na Tabela 1.

**Tabela 1- Investimentos, segundo setores, por número de projetos e total dos investimentos – 2010-2015. Retirado de (IJSN, 2010<sup>2</sup>).**

Setores	Número de projetos	Part %	Total dos investimentos	Part %	Valor médio por projeto
<b>Infraestrutura</b>	353	31,3	59.690,9	60,4	169,1
Energia	93	8,2	47.943,7	48,5	515,5
Term. Portuário/ Aerop. e Armazenagem	70	6,2	5.914,0	6,0	84,5
Transporte	190	16,8	5.833,2	5,9	30,7
<b>Indústria</b>	106	9,4	28.434,0	28,8	268,2
<b>Comércio/ Serviço e Lazer</b>	132	11,7	5.432,5	5,5	41,2
<b>Outros Serviços</b>	538	47,7	5.254,7	5,3	9,8
Saneamento/ Urbanismo	178	15,8	2.035,3	2,1	11,4
Educação	216	19,1	1.207,6	1,2	5,6
Meio Ambiente	5	0,4	725,5	0,7	145,1
Saúde	91	8,1	675,2	0,7	7,4
Segurança Pública	48	4,3	611,2	0,6	12,7
<b>Total</b>	<b>1.129</b>	<b>100</b>	<b>98.812,1</b>	<b>100</b>	<b>87,5</b>

Das doze microrregiões que compõem o Espírito Santo, a Microrregião Metropolitana, da qual faz parte o município da Serra, é a que apresenta o segundo maior nível de investimento no período 2010-2015: R\$ 22.782,4 milhões (23,10 % do total). Isso implicará na geração de empregos no setor (IJSN, 2010). Ainda segundo o IJSN, as principais atividades a serem desenvolvidas na Microrregião Metropolitana são: construção civil e pesada, pelotização, geração de energia elétrica, atividades petrolíferas, processamento e transporte de gás natural, terminais portuários, atividades de logística, transporte rodoviário e ferroviário, comércio varejista, saneamento urbano, saúde e segurança pública.

<sup>2</sup> GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. SEP. IJSN. Investimentos previstos para o Espírito Santo: 2010-2015. Relatório Final. Vitória, 2010. Disponível em <[http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/952\\_Investimentos\\_Anunciados\\_2010-2015.pdf](http://www.ijsn.es.gov.br/attachments/952_Investimentos_Anunciados_2010-2015.pdf)>.

Na Microrregião Metropolitana, a atividade Construção corresponde ao maior percentual dos investimentos anunciados, com 30,9%. Esses investimentos equivalem a diversos empreendimentos, como implantação de conjuntos habitacionais, shopping centers, indústrias; serviços de terraplanagem; construção e pavimentação de rodovias, pontes e viadutos.

A atividade Eletricidade, Gás e Água Quente representa 12,2% do total previsto para a região. Consiste na construção de termelétricas movidas a gás natural, construção de um gasoduto marítimo passando por vários municípios e implantação de gasodutos para consumidores residenciais e comerciais.

Os investimentos na atividade Extração de Minerais Metálicos (11,4%) correspondem à construção da oitava usina de pelotização da Vale e a melhorias operacionais no complexo de Tubarão.

As atividades de Extração de Petróleo e serviços correlatos representam 10,2 % da Microrregião Metropolitana, que correspondem principalmente aos investimentos em sondagem e prospecção de petróleo e gás na bacia do Espírito Santo e no norte da bacia de Campos. Nesta atividade, também se encontra a implantação de uma Unidade de Processamento de Gás Natural no Complexo industrial de Tubarão.

Já as Atividades anexas e auxiliares ao serviço de transporte, com 8,5%, estão voltadas principalmente para as áreas de logística geral, armazenagem e transporte de cargas. Ainda nesta classificação estão outros investimentos no sistema portuário. Em relação à atividade Transporte Terrestre (6,7%), os investimentos na Microrregião Metropolitana estão voltados para a implantação de ferrovias, corredores para o transporte urbano municipal e veículos para transporte de passageiros (IJSN, 2010).

O detalhamento da participação de cada atividade pode ser encontrado na Tabela 2.

**Tabela 2 - Microrregião Metropolitana. Retirado de (IJSN, 2010).**

CNAE	Classificação	R\$ Milhão	Part %
45	Construção	7.033,0	30,9
40	Eletricidade, gás e água quente	2.777,5	12,2
13	Extração de minerais metálicos	2.593,8	11,4
11	Extração de petróleo e serviços correlatos	2.319,8	10,2
63	Atividades anexas e auxiliares do transporte e agências de viagem	1.928,8	8,5
60	Transporte terrestre	1.535,5	6,7
41	Captação, tratamento e distribuição de água	793,0	3,5
85	Saúde e serviços sociais	568,6	2,5
75	Administração pública, defesa e seguridade social	447,9	2,0
80	Educação	359,9	1,6
31	Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	333,8	1,5
92	Atividades recreativas, culturais e desportivas	321,5	1,4
24	Fabricação de produtos químicos	311,0	1,4
35	Fabricação de outros equipamentos de transporte	303,1	1,3
27	Metalurgia básica	299,0	1,3
55	Alojamento e alimentação	270,8	1,2
64	Correio e telecomunicações	105,1	0,5
52	Comércio varejista e reparação de objetos pessoais e domésticos	78,1	0,3
51	Comércio por atacado e intermediários do comércio	76,4	0,3
	Outros	325,8	1,4
	<b>Total</b>	<b>22.782,4</b>	<b>100,0</b>

Diante desse cenário, e considerando os mais variados arranjos produtivos, a oferta do Técnico em Mecatrônica justifica-se, dado o crescimento da economia do estado e a demanda por mão de obra qualificada.

## 4 OBJETIVOS

Com a atualização deste projeto, permanecem os seguintes objetivos:

- Oferecer Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma integrada em consonância aos princípios estabelecidos na Lei nº 9394/96 de 20/12/1996 e demais legislações regulamentadoras pertinentes, atentando para as competências, habilidades e bases tecnológicas previstas nos parâmetros curriculares nacionais do ensino médio e dos cursos técnicos;
- Formar profissionais Técnicos em Mecatrônica para atuar nos setores que incorporam tecnologias de sistemas automatizados, possibilitando-lhes a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos do processo produtivo, relacionando a teoria com a prática no ensino dos componentes curriculares do curso, e em observância às demandas do mercado de trabalho;
- Habilitar para o exercício legal das ocupações, profissões e especializações de nível Técnico, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (MEC) e a Lei nº 5.524/68 e Decreto nº 90.922/85 que regulamentam o exercício da profissão de técnico industrial;
- Desenvolver as competências básicas do ensino médio de forma plenamente integrada e contextualizada com as competências gerais e específicas da educação profissional, de forma a manter a coerência e a unidade didático-pedagógicas necessárias para o alcance do perfil profissional do egresso;
- Possibilitar a inserção no mercado de trabalho e a continuidade dos estudos dos alunos egressos do curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao ensino médio, tendo por balizadores os princípios da ética e da solidariedade e o exercício pleno da cidadania;
- Atender a demanda de educação profissional integrada ao ensino médio na área de Mecatrônica, pela oferta de cursos com estrutura didático-pedagógica e justificativa satisfatórias.

## **5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO DO EGRESSO**

O Técnico em Mecatrônica integrado ao ensino médio é um profissional com uma formação generalista, de cultura geral sólida e consistente e deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- Elaborar relatórios técnicos das atividades desenvolvidas;
- Organizar a coleta e documentação de informações sobre o desenvolvimento de projetos;
- Saber trabalhar em equipe;
- Ter iniciativa, criatividade e responsabilidade;
- Exercer liderança; e,
- Posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas.

No âmbito da formação profissional, pode atuar nas indústrias com linhas de produção automatizadas, aeroespaciais, automobilística, metalomecânica e plástico. Empresas integradoras de sistemas mecatrônicos. Fabricantes de máquinas, componentes e equipamentos robotizados. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos. Laboratórios de controle de qualidade.

Conforme o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos 4ª Edição/2020, o Técnico em Mecatrônica

“projeta, instala e opera equipamentos automatizados e robotizados. Realiza programação, parametrização, medições e testes de equipamentos automatizados e robotizados. Realiza integração de equipamentos mecânicos e eletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão” (MEC, 2020).

Ao concluir o curso Técnico de Mecatrônica, o egresso estará apto a desenvolver e aplicar projetos e programas que automatizem situações de produção que ainda são realizadas manualmente, assim como atualizar processos automatizados e robotizados e propor soluções para eles, conforme detalhado abaixo. O Técnico em Mecatrônica estará apto para desenvolver as seguintes atividades:

- i. Analisar e apresentar soluções utilizando dispositivos de mecatrônica;
- ii. Projetar e executar sistemas de mecatrônica e robótica, utilizando técnicas de controle numérico computadorizado (CNC);
- iii. Programar e executar tarefas práticas em centros de controle de máquinas CNC e manufaturas integradas;
- iv. Realizar projetos de mecatrônica e robótica utilizando sistemas embarcados, controladores lógicos programáveis e redes industriais;
- v. Exercer atividades de manutenção com eficiência, em consonância com os fundamentos das diversas áreas afins, referentes aos sistemas automatizados;
- vi. Analisar e selecionar equipamentos e projetos elétricos, eletrônicos, pneumáticos e eletromagnéticos de dispositivos de mecatrônica;
- vii. Planejar, elaborar, executar, supervisionar e avaliar projetos de instalação e/ou manutenção de sistemas de mecatrônica;
- viii. Conhecer os processos mecânicos;
- ix. Prestar apoio técnico quanto à compra, venda e utilização de produtos e equipamentos da área elétrica.

## **5.1 ÁREAS DE ATUAÇÃO**

O egresso do curso Técnico de Mecatrônica pode atuar nas indústrias com linhas de produção automatizadas, aeroespaciais, automobilística, metalomecânica e plástico. Empresas integradoras de sistemas mecatrônicos. Fabricantes de máquinas, componentes e

equipamentos robotizados. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos. Laboratórios de controle de qualidade.

Poderá trabalhar com sistemas de mecatrônica e robótica, utilizando sistemas de controle, máquinas CNC, dispositivos eletrônicos, sistemas embarcados, controladores lógicos programáveis, sensores e atuadores eletropneumáticos e eletro-hidráulico; analisar e apresentar soluções utilizando dispositivos de mecatrônica; garantir a qualidade dos produtos e serviços da linha de produção, buscando a otimização dos processos produtivos. Poderá atuar nas áreas de óleo e gás, mineração, siderurgia, metalurgia, papel e celulose, agroindústrias, indústria têxtil, indústria de alimentos e indústrias em geral que tenham processos automatizados.

## **6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

Os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do Ifes Campus Serra obedecem ao disposto nas legislações já descritas na seção 2.3 - ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.

Considera-se então imprescindível atentar para os princípios da educação profissional, explicitados na legislação vigente. Nesse sentido, para o atendimento do princípio da estética da sensibilidade há que se relacionar ao conceito de qualidade e respeito ao cidadão, a quem se destina o trabalho realizado, que deve ser bem feito, acabado e com gosto, o que encaminha para o desenvolvimento pleno da cidadania, para a valorização da diversidade, para a anti-burocracia, consoante com o novo paradigma no mundo do trabalho. Isso implica a organização do currículo do Curso Técnico em Mecatrônica, apoiado em valores que fomentem a criatividade, a iniciativa e a liberdade de expressão, no qual a prática pedagógica não reduza a formação profissional apenas ao domínio da técnica, mas que atenda à percepção de trabalho como uma forma concreta do exercício da cidadania.

Outro princípio apontado é o da política da igualdade, no qual é vislumbrada a construção de uma nova forma de valorização do trabalho, visando a superação de preconceitos, criticando-se permanentemente privilégios e atitudes discriminatórias, de forma a suplantá-los. No exercício do currículo isso indica a explicitação da necessidade de incentivo a situações de aprendizagem que valorizem o aluno, ao trabalho em equipe, de forma que ao oportunizar ao aluno a apropriação dos saberes, possibilite que ele reconheça que todos apresentam capacidades e necessidades diferentes e valorize o seu trabalho bem como o executado por outros. Ainda há que se atentar para a organização de estratégias que visem a contextualização dos conteúdos curriculares voltados para a formação profissional.

A ética da identidade é entendida como o prolongamento das ações acima citadas, uma vez que “será o coroamento de um processo de permanente prática de valores ao longo do desenvolvimento do projeto pedagógico... assumidos os princípios inspirados na estética da sensibilidade e na política da igualdade” (PARECER CNE/CEB nº16/99, p.39). Ao se organizar o currículo desse curso procura-se evidenciar a constituição de conhecimentos, habilidades e atitudes que possibilitarão maior autonomia dos alunos, futuros trabalhadores, visando a gerenciamento de sua vida profissional. O que ainda indica a preocupação com o desenvolvimento da solidariedade e da responsabilidade.

Além dos princípios gerais, tratados aqui, a organização do currículo do curso Técnico em

Mecatrônica está norteada pelos princípios específicos e orientações dispostas nos documentos legais vigentes, ao que se atentará.

Ao considerar as transformações dos meios de produção, os impactos dessas na organização das indústrias e/ou instituições e na própria organização do mercado de trabalho e percebendo as influências na formação profissional e, conseqüentemente, na organização do currículo reiteramos a necessidade de avaliação constante, elaboração e reelaboração visando o atendimento de novas demandas, quando necessário, garantindo-se a qualidade do curso, da formação do nosso educando e a sintonia com as inovações, não só no mundo do trabalho, mas na própria vida.

Outro ponto essencial é o não entendimento dos componentes curriculares e dos assuntos tratados no itinerário de formação como meros recortes que não atendem ao que é requisitado no cotidiano escolar, no processo de formação profissional e no próprio exercício da profissão, posteriormente. Nesse sentido, a contextualização e a interdisciplinaridade são entendidas como necessárias, devido à importância de se conferir significado ao que é discutido em sala de aula, evidenciando que o conhecimento é produzido a partir da inter-relação entre as áreas do saber, posto que isso favorece o processo de ensino-aprendizagem, conferindo dinâmica ao conhecimento e à formação do educando.

Ressalta-se que haverá a adaptação Curricular para o Atendimento Educacional Especializado, quando se fizer necessário e em caso de o curso receber alunos com Transtornos Globais de Desenvolvimento, Deficiências que comprometem o aprendizado, Deficiências Intelectuais e Síndrome de Ásperger, conforme dispõe o Decreto Nº 7.611/2011 e a nossa Resolução do Conselho Superior Nº 55/2017.

Há que se ressaltar que o curso Técnico em Mecatrônica também considera o princípio da laboralidade, visando a organização do currículo, dos programas de ensino enfim, da própria educação profissional para favorecer o desenvolvimento do educando da capacidade para resolver problemas, tomar decisões, agir de maneira ética e com autonomia, não apenas responsabilizá-lo por sua própria formação e por sua empregabilidade, mas garantir condições para que ele adquira e constitua competências, entendendo-se como corresponsável pela sua formação, o que contribui para o exercício da autonomia e da própria cidadania.

Salienta-se ainda a importância do empreendedorismo como forma de desenvolver no aluno as habilidades necessárias para aproveitar as oportunidades, podendo gerir seu próprio empreendimento bem como atuar de forma empreendedora em suas atividades em

Indústrias/instituições.

## **6.1 MATRIZ CURRICULAR**

O currículo do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio será organizado em regime semestral em 06 (seis) semestres letivos (3 anos), com uma carga horária de 3.000 horas distribuídas como segue:

- Núcleo Básico: 1.800 horas;
- Núcleo Profissional: 1.200 horas.

Para a organização da matriz curricular do Curso Técnico em Mecatrônica foi considerada a legislação vigente (vide subcapítulo “Organização didático-pedagógica”) para entendimento do perfil do profissional de conclusão que melhor atendesse essas necessidades. A Base Nacional Comum Curricular e a Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 foram referências para a organização das disciplinas do núcleo comum.

Para a organização curricular das disciplinas técnicas, foram definidas quais as atribuições básicas desse técnico, quais os conhecimentos que ele terá de desenvolver ao longo do curso e, com base nisso, quais os componentes curriculares e temáticas seriam mais adequados a esses objetivos.

Nesse sentido, o Curso Técnico em Mecatrônica possui as seguintes características:

- Modalidade presencial;
- Regime semestral;
- Mínimo de 6 (seis) semestres e máximo de 12 (doze) semestres para cumprimento dos requisitos de conclusão do curso;
- Mínimo de 100 (cem) dias letivos por semestre;
- Entrada anual (sempre no 2º semestre) por meio de processo seletivo institucional;
- Total de 500 (quinhentas) horas por semestre, totalizando o mínimo obrigatório de 3.000 (três mil) horas ao longo dos 6 semestres.
- Possibilidade da(o) estudante cursar componentes curriculares optativos.

O descrito aqui está representado pela matriz curricular que segue:

### MATRIZ CURRICULAR

Curso Técnico em Mecatrônica												
Regime: Integrado Semestral												
Tempo de duração de 1 (uma) aula = 50 minutos / Dias letivos: mínimo obrigatório de 100												
Núcleos	Área	Componentes Curriculares	Presencial								CH Total (h)	CH Área (h)
			1º Ano		2º Ano		3º Ano		Total Aulas	CH Total (h)		
			1º Sem	2º Sem	3º Sem	4º Sem	5º Sem	6º Sem				
Núcleo Base Comum Nacional	Linguagens	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	2	2	2	2	2	2	12	200	600	
		Língua Estrangeira Moderna (Inglês)	-	-	2	2	2	2	8	133		
		Educação Física	2	2	2	2	-	-	8	133		
		Artes	-	-	-	-	4	4	8	133		
	Matemática	Matemática	2	4	4	2	4	4	20	333	333	
	Ciências da Natureza	Física	-	4	4	-	-	-	8	133	400	
		Química	-	4	4	-	-	-	8	133		
		Biologia	-	4	4	-	-	-	8	133		
	Ciências Humanas	História	4	-	-	4	-	-	8	133	467	
		Geografia	4	-	-	4	-	-	8	133		
		Filosofia	4	-	-	2	-	-	6	100		
		Sociologia	2	-	-	4	-	-	6	100		
	<b>TOTAL DE AULAS</b>			<b>20</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>108</b>	<b>1800 h</b>	
	<b>QUANTIDADE DE DISCIPLINAS</b>			<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-----</b>		
	Núcleo Base Formação Profissional	Circuitos de Corrente Contínua		6	-	-	-	-	-	6	100	-
Fundamentos da Mecânica e Metrologia		4	-	-	-	-	-	4	67	-		
Circuitos de Corrente Alternada		-	6	-	-	-	-	6	100	-		
Linguagem de Programação		-	4	-	-	-	-	4	67	-		
Eletrônica Básica		-	-	4	-	-	-	4	67	-		
Sistemas Digitais		-	-	4	-	-	-	4	67	-		
Eletrônica Analógica		-	-	-	4	-	-	4	67	-		
Desenho Técnico Mecânico		-	-	-	4	-	-	4	67	-		
Sistemas Embarcados		-	-	-	-	4	-	4	67	-		
Acionamentos Elétricos		-	-	-	-	4	-	4	67	-		
Sistemas Automatizados		-	-	-	-	4	-	4	67	-		
Processos Mecânicos de Fabricação		-	-	-	-	4	-	4	67	-		
Segurança do Trabalho		-	-	-	-	2	-	2	33	-		
Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos		-	-	-	-	-	4	4	67	-		
Robótica		-	-	-	-	-	4	4	67	-		
Sistemas de Controle		-	-	-	-	-	4	4	67	-		
Comando Numérico Computadorizado		-	-	-	-	-	4	4	67	-		
Gestão Industrial		-	-	-	-	-	2	2	33	-		
<b>TOTAL DE AULAS</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>1200 h</b>		
<b>QUANTIDADE DE DISCIPLINAS</b>			<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>-----</b>			
<b>AULAS SEMANAIS POR PERÍODO</b>			<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-----</b>			
<b>TOTAL DE DISCIPLINAS POR PERÍODO</b>			<b>9</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>-----</b>			
<b>TOTAL CH DA ETAPA ESCOLAR (h)</b>			<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>3000 h</b>			

<b>ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO</b>		<b>300 h</b>	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (ETAPA ESCOLAR + ESTÁGIO)</b>		<b>3300 h</b>	
<b>Componentes Optativos e Atividades Acadêmicas Permanentes</b>			
<b>Optativas</b>	<b>Componentes Curriculares</b>	<b>Total de Aulas</b>	<b>CH Total (h)</b>
	Língua estrangeira (Espanhol)	4	67
	Esportes	4	67
	Arte e Cultura	4	67
	Libras	4	67
	Educação para as Relações Étnico Raciais	4	67
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>335</b>

## 6.2 EMENTÁRIOS

Para a elaboração das ementas foram organizadas reuniões junto aos professores especialistas de cada componente curricular, a fim de promover o planejamento coletivo. Para esta etapa, foram considerados o tratamento interdisciplinar, a contextualização, o caráter das disciplinas (teórico, prático, teórico-prático), além das determinações legais.

Quanto ao processo de revisão dos planos de ensino, deverá observar o disposto no Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

### 6.2.1 EMENTÁRIO NÚCLEO BASE COMUM NACIONAL

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 1º semestre
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar, multiétnica e inclusiva. Língua e linguagem. Oralidade e escrita (norma culta). Variação linguística e preconceito linguístico. Texto, tipos e gêneros textuais; aspectos gramaticais e análise linguística aplicado ao texto.</li> <li>• Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.</li> </ul>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo	

de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2019.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2020.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2019.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2018.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2018.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2018.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre:

Contrabando, 1998.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 2º semestre

#### EMENTA

- A linguagem literária e a função social da literatura como traço cultural e reflexo do tempo e do espaço. Figuras de linguagem. Gêneros e estilos literários. Influências portuguesas na formação da literatura brasileira. Literatura de Informação, Barroco, Arcadismo.
- Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.

- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 3º semestre

### EMENTA

- A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar, multiétnica e inclusiva. Aspectos gramaticais e análise linguística aplicado ao texto.
- Leitura e produção de textos. Gênero jornalístico: notícia, reportagem, artigo de opinião. Processos de construção textual: pessoalidade / impessoalidade; intencionalidade; não-neutralidade da língua. Intertextualidade.
- Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura Brasileira IV	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 4º semestre
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar, multiétnica e inclusiva. Aspectos gramaticais e análise linguística aplicado ao texto.</li> <li>• Romantismo, Realismo e Naturalismo. Simbolismo e Parnasianismo.</li> <li>• Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.</li> </ul>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.</li> <li>• Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.</li> <li>• Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.</li> <li>• Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.</li> <li>• Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.</li> <li>• Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.</li> <li>• Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.</li> <li>• Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no</li> </ul>	

texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Língua Portuguesa e Literatura Brasileira V

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 5º semestre

### EMENTA

- A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar, multiétnica e inclusiva. Aspectos gramaticais e análise linguística aplicado ao texto.
- Pre-modernismo; Vanguardas europeias; Semana de Arte Moderna; Modernismo e Pós-modernismo.
- Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de

expressão adequados.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.
- Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.
- Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.
- Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.
- Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.
- Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.
- Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.
- Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura Brasileira VI	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 6º semestre
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A língua como instrumento de comunicação, expressão e compreensão da realidade numa perspectiva interdisciplinar, multiétnica e inclusiva. Aspectos gramaticais e análise linguística aplicado ao texto.</li> <li>• Leitura e produção textual: Texto dissertativo-argumentativo. Coerência e coesão; argumentação e retórica. Construção do parágrafo.</li> <li>• Atividades e ações afirmativas envolvendo a cultura afro-brasileira, indígena e outros povos que compõem a diversidade étnica e multicultural do Brasil, atendendo ao disposto na Lei No 10.639/03.</li> </ul>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Desenvolver competências linguísticas a fim de ser capaz de se expressar, agir e compreender em diferentes contextos, utilizando linguagens, gêneros e modos de expressão adequados.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção.</li> <li>• Confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes linguagens e suas manifestações específicas.</li> <li>• Estabelecer relações entre o texto literário e o momento de sua produção, situando aspectos do contexto histórico, social e político.</li> <li>• Relacionar informações sobre concepções artísticas e procedimentos de construção do texto literário.</li> <li>• Reconhecer a presença de valores sociais e humanos atualizáveis e permanentes no patrimônio literário nacional.</li> <li>• Reconhecer em textos de diferentes gêneros, recursos verbais e não verbais utilizados com a finalidade de criar e mudar comportamentos e hábitos.</li> <li>• Relacionar, em diferentes textos, opiniões, temas, assuntos e recursos linguísticos.</li> <li>• Inferir em um texto quais são os objetivos de seu produtor e quem é seu público alvo, pela análise dos procedimentos argumentativos utilizados; reconhecer no</li> </ul>	

texto estratégias argumentativas empregadas para o convencimento do público.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação**. São Paulo: Parábola Editorial, 2006.

CEREJA, Willian Roberto. **Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura**. São Paulo: Atual, 2012.

DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. **Leitura de literatura na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

FERRAREZI JR., Celso. **Semântica para a educação básica**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

ILARI, Rodolfo. **Introdução à Semântica**. São Paulo: Contexto, 2010.

LARROSA, Jorge. **Pedagogia profana: danças, piruetas e mascaradas**. Porto Alegre: Contrabando, 1998.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Língua Estrangeira Moderna I

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 3º semestre

### EMENTA

- Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos orais e escritos em inglês.
- Compreensão auditiva e fala: vocabulário; pronúncia e entonação; fonética e transcrição fonética. Exercícios de compreensão online. Prática de escuta em inglês.
- Leitura e escrita: vocabulário; poema, conto e música. Aspectos gramaticais aplicados ao texto (Expressões idiomáticas. Collocations. Phrasal verbs).

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

Compreender e expressar-se na língua-alvo adequadamente em situações de comunicação diversas.

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o conhecimento sistêmico no âmbito lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático e construir significados na língua-alvo.</li> <li>• Ampliar seu conhecimento de mundo por meio da exposição, familiarização e comparação com outras culturas onde se fala a língua inglesa.</li> <li>• Perceber que os significados são construídos pelos participantes do mundo social (por quem lê, escreve, ouve e fala).</li> <li>• Desenvolver o interesse em aprender este e outros idiomas ao longo de sua formação.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>Menezes, V. et al. <b>Alive high 1, 2 e 3</b>. 2ª ed. São Paulo, SM, 2016.</p> <p>Kirmeliene, V. et al. <b>Circles 1, 2 e 3</b>. 1ª ed, São Paulo, FTD, 2016.</p> <p>Freire, R.; Jones, T. <b>Q: Skills for success–Listening and Speaking 4</b>. 1ª ed. New York, Oxford, 2011.</p> <p>Carlin, Susan E. <b>Q: skills for success–Listening and Speaking 5</b>. 1ª ed. New York, Oxford, 2011.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>MURPHY, R. <b>Essential Grammar in Use</b>. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.</p> <p>Tilio, R. <b>Voices Plus 1, 2 e 3</b>. 1ª ed. São Paulo: Richmond, 2016.</p> <p>Dias, R.; Jucá, L.; Faria, R. <b>Prime: Inglês para o ensino médio</b>. 2ª ed. São Paulo: Macmillan, 2010</p>	

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna II	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 4º semestre
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos orais e escritos em inglês.</li> <li>• Compreensão auditiva e fala: vocabulário; técnicas de listening (ideias principais x detalhes). Sílabas tônicas e entonação. Discussões de temas. Conversação cotidiana.</li> <li>• Leitura e escrita: vocabulário; poema, conto e música. Aspectos gramaticais aplicados ao texto (Voz passiva nas conversações. Reported speech)</li> </ul>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Compreender e expressar-se na língua-alvo adequadamente em situações de comunicação diversas.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver o conhecimento sistêmico no âmbito lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático e construir significados na língua-alvo.
- Ampliar seu conhecimento de mundo por meio da exposição, familiarização e comparação com outras culturas onde se fala a língua inglesa.
- Perceber que os significados são construídos pelos participantes do mundo social (por quem lê, escreve, ouve e fala).
- Desenvolver o interesse em aprender este e outros idiomas ao longo de sua formação.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Menezes, V. et al. **Alive high 1, 2 e 3**. 2ª ed. São Paulo, SM, 2016.  
Kirmeliene, V. et al. **Circles 1, 2 e 3**. 1ª ed, São Paulo, FTD, 2016.  
Freire, R.; Jones, T. **Q: skills for success–Listening and Speaking 4**. 1ª ed. New York, Oxford, 2011.  
Carlin, Susan E. **Q: skills for success–Listening and Speaking 5**. 1ª ed. New York, Oxford, 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MURPHY, R. **Essential Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.  
Tilio, R. **Voices Plus 1, 2 e 3**. 1ª ed. São Paulo: Richmond, 2016.  
Dias, R.; Jucá, L.; Faria, R. Prime: **Inglês para o ensino médio**. 2ª ed. São Paulo: Macmillan, 2010

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Língua Estrangeira Moderna III

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 5º semestre

#### EMENTA

- Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos orais e escritos em inglês.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leitura e escrita: vocabulário; gêneros textuais e tipos textuais; técnicas de leitura e escrita.</li> <li>• Compreensão auditiva e fala: vocabulário; argumentação, retórica, prática, linguagem formal.</li> </ul>
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Compreender e expressar-se na língua-alvo adequadamente em situações de comunicação diversas.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o conhecimento sistêmico no âmbito lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático e construir significados na língua-alvo.</li> <li>• Ampliar seu conhecimento de mundo por meio da exposição, familiarização e comparação com outras culturas onde se fala a língua inglesa.</li> <li>• Perceber que os significados são construídos pelos participantes do mundo social (por quem lê, escreve, ouve e fala).</li> <li>• Desenvolver o interesse em aprender este e outros idiomas ao longo de sua formação.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>Mikulecky, B.S.; Jeffries, L. <b>Advanced Reading Power: extensive reading, vocabulary building, comprehension skills, reading faster</b>. 1ª ed. New York. Longman, 2007.</p> <p>Kleiman, A. <b>Texto e Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura</b>. 14ª ed. Campinas, SP. Pontes, 2011.</p> <p>Nuttall, C. <b>Teaching Reading Skills in Foreign Language</b>. 1ª ed. Oxford. Macmillan, 2007.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>Kirmeliene, V. et al. <b>Circles 1, 2 e 3</b>. 1ª ed. São Paulo. FTD, 2016.</p> <p>Menezes, V. et al. <b>Alive high 1, 2 e 3</b>. 2ª ed. São Paulo. SM, 2016.</p> <p>Hogue, A. <b>First Steps in Academic Writing</b>. 2ª ed. New York, Longman, 2008.</p> <p>Oshima, A., Hogue, A. <b>Writing Academic English</b>. 4ª ed. New York. Longman, 2006.</p>

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna IV	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 6º semestre
<b>EMENTA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos orais e escritos em inglês.</li> <li>• Leitura e escrita: vocabulário; técnicas de leitura e escrita. Construção do parágrafo; estrutura da frase. Aspectos gramaticais aplicados ao texto.</li> <li>• Compreensão auditiva e fala: vocabulário; argumentação, retórica, prática, linguagem formal.</li> </ul>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Compreender e expressar-se na língua-alvo adequadamente em situações de comunicação diversas.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o conhecimento sistêmico no âmbito lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático e construir significados na língua-alvo.</li> <li>• Ampliar seu conhecimento de mundo por meio da exposição, familiarização e comparação com outras culturas onde se fala a língua inglesa.</li> <li>• Perceber que os significados são construídos pelos participantes do mundo social (por quem lê, escreve, ouve e fala).</li> <li>• Desenvolver o interesse em aprender este e outros idiomas ao longo de sua formação.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>Hogue, A. <b>First Steps in Academic Writing</b>. 2ª ed. New York, Longman, 2008.</p> <p>Oshima, A., Hogue, A. <b>Writing Academic English</b>. 4ª ed. New York. Longman, 2006.</p> <p>Mikulecky, Beatrice S.; Jeffries, Linda. <b>Advanced Reading Power: extensive reading, vocabulary building, comprehension skills, reading faster</b>. 1ª ed. New York. Longman, 2007.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
Kirmeliene, V. et al. <b>Circles 1, 2 e 3</b> . 1ª ed. São Paulo. FTD, 2016.	

Menezes, V. et al. **Alive high 1, 2 e 3.** 2ª ed. São Paulo. SM, 2016.

Nuttall, C. **Teaching Reading Skills in Forgein Language.** 1ª ed. Oxford. Macmillan, 2007.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Educação Física I

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 1º semestre

### EMENTA

O conhecimento sobre o corpo nos seus aspectos físicos, culturais, sociais e afetivos. As manifestações da cultura corporal de movimento e as relações com a diversidade, a inclusão, o gênero, a etnia, a classe social e as transformações sociais. Os jogos, brinquedos e brincadeiras populares. O esporte e seus modos de apreciação e desenvolvimento na sociedade contemporânea.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

Promover análises, estudos, vivências e pesquisas sobre a cultura corporal de movimento no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer, buscando a formação integral do sujeito como cidadão crítico e consciente do seu papel social, com o intuito de promover a percepção do corpo como meio de interação consigo e com o outro, bem como meio de linguagem e expressão.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento por meio de experimentações diversificadas, fazendo escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.
- Analisar as práticas da cultura corporal de movimento e os discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando as possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.
- Utilizar as práticas da cultura corporal de movimento em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural e histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Participar de processos de produções individuais e colaborativas das práticas da cultura corporal de movimento de maneira crítica, criativa, solidária e ética.
- Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas da cultura corporal de movimento, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças.

- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo, visando a saúde e o lazer.
- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações culturais relacionadas a cultura corporal de movimento, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes práticas da cultura corporal de movimento, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais relacionados a cultura corporal de movimento.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAYNER, N. G. **Patrimônio cultural imaterial: para saber mais**. Brasília, DF: IPHAN/MinC, 2007.

FARINATTI, P. T. V.; FERREIRA, M. F. **Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006.

MARCELLINO, N. C. **Estudos do Lazer: uma introdução**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

MARQUES, I. **Dançando na Escola**. São Paulo: Cortez, 2010.

PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano: fundamentos para a prática de exercícios e de esportes**. Curitiba: Appris, 2018.

SANTOS, G.F. de L. **Jogos tradicionais e a Educação Física**. Londrina: Eduel, 2012.

SOARES, C. L. et al. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica esporte**. Ijuí: Unijuí, 2003.

MARCELLINO, N. C. **Lazer e educação**. Campinas: Papirus, 2004.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2003.

Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional. **Movimento é vida: atividades físicas e esportivas para todas as pessoas**. Brasília: PNUD, 2017.

SILVA, M. C. de P. **Do corpo objeto ao sujeito histórico**. EDUFBA, Salvador, 2009.

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Educação Física II	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 2º semestre
<b>EMENTA</b>	
Os esportes coletivos e individuais: fundamentos, regras, técnicas e táticas. O esporte de alto rendimento e a sua relação midiática e econômica. Os exercícios físicos e a relação com a saúde biopsicosocial. As práticas da cultura corporal de movimento e a relação com a educação alimentar e nutricional. As danças e seus textos, contextos e subtextos. As manifestações populares regionais e brasileiras como fenômeno sociocultural.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Promover análises, estudos, vivências e pesquisas sobre a cultura corporal de movimento no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer, buscando a formação integral do sujeito como cidadão crítico e consciente do seu papel social, com o intuito de promover a percepção do corpo como meio de interação consigo e com o outro, bem como meio de linguagem e expressão.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento por meio de experimentações diversificadas, fazendo escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.</li> <li>● Analisar as práticas da cultura corporal de movimento e os discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando as possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.</li> <li>● Utilizar as práticas da cultura corporal de movimento em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural e histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.</li> <li>● Participar de processos de produções individuais e colaborativas das práticas da cultura corporal de movimento de maneira crítica, criativa, solidária e ética.</li> <li>● Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas da cultura corporal de movimento, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças.</li> <li>● Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo, visando a saúde e o lazer.</li> <li>● Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações culturais relacionadas a cultura corporal de movimento, assim como delas participar, de modo a</li> </ul>	

aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.

- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes práticas da cultura corporal de movimento, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais relacionados a cultura corporal de movimento.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRAYNER, N. G. **Patrimônio cultural imaterial: para saber mais**. Brasília, DF: IPHAN/MinC, 2007.

FARINATTI, P. T. V.; FERREIRA, M. F. **Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006.

MARCELLINO, N. C. **Estudos do Lazer: uma introdução**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

MARQUES, I. **Dançando na Escola**. São Paulo: Cortez, 2010.

PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano: fundamentos para a prática de exercícios e de esportes**. Curitiba: Appris, 2018.

SANTOS, G.F. de L. **Jogos tradicionais e a Educação Física**. Londrina: Eduel, 2012.

SOARES, C. L. et al. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica esporte**. Ijuí: Unijuí, 2003.

MARCELLINO, N. C. **Lazer e educação**. Campinas: Papyrus, 2004.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2003.

Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional. **Movimento é vida: atividades físicas e esportivas para todas as pessoas**. Brasília: PNUD, 2017.

SILVA, M. C. de P. **Do corpo objeto ao sujeito histórico**. EDUFBA, Salvador, 2009.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Educação Física III

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 3º semestre

#### EMENTA

A formação social do sujeito nas esferas do esporte, das manifestações culturais, da prática de exercícios físicos, das lutas, das danças, das ginásticas e do lazer. O culto ao corpo e os padrões de beleza na sociedade contemporânea. A educação do corpo em

diferentes manifestações da cultura corporal de movimento. Os significados, interesses, valores e conteúdos do lazer.

### **TEMAS TRANSVERSAIS**

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### **OBJETIVO GERAL**

Promover análises, estudos, vivências e pesquisas sobre a cultura corporal de movimento no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer, buscando a formação integral do sujeito como cidadão crítico e consciente do seu papel social, com o intuito de promover a percepção do corpo como meio de interação consigo e com o outro, bem como meio de linguagem e expressão.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento por meio de experimentações diversificadas, fazendo escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.
- Analisar as práticas da cultura corporal de movimento e os discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando as possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.
- Utilizar as práticas da cultura corporal de movimento em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural e histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Participar de processos de produções individuais e colaborativas das práticas da cultura corporal de movimento de maneira crítica, criativa, solidária e ética.
- Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas da cultura corporal de movimento, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças.
- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo, visando a saúde e o lazer.
- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações culturais relacionadas a cultura corporal de movimento, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes práticas da cultura corporal de movimento, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais relacionados a cultura corporal de movimento.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRAYNER, N. G. **Patrimônio cultural imaterial: para saber mais**. Brasília, DF: IPHAN/MinC, 2007.

FARINATTI, P. T. V.; FERREIRA, M. F. **Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006.

MARCELLINO, N. C. **Estudos do Lazer: uma introdução**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

MARQUES, I. **Dançando na Escola**. São Paulo: Cortez, 2010.

PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano: fundamentos para a prática de exercícios e de esportes**. Curitiba: Appris, 2018.

SANTOS, G.F. de L. **Jogos tradicionais e a Educação Física**. Londrina: Eduel, 2012.

SOARES, C. L. et al. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica esporte**. Ijuí: Unijuí, 2003.

MARCELLINO, N. C. **Lazer e educação**. Campinas: Papyrus, 2004.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina: Midiograf, 2003.

Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional. **Movimento é vida: atividades físicas e esportivas para todas as pessoas**. Brasília: PNUD, 2017.

SILVA, M. C. de P. **Do corpo objeto ao sujeito histórico**. EDUFBA, Salvador, 2009.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Educação Física IV

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 4º semestre

#### EMENTA

Os esportes de aventura, radicais e da natureza e as possibilidades de vivências no contexto escolar e comunitário. As funções sociais das lutas, danças e manifestações populares regionais e brasileiras. Os esportes diferenciados e adaptados. Noções básicas de fisiologia do exercício. As qualidades físicas e a prática de exercícios físicos. O treinamento esportivo e seus conceitos, princípios e métodos de aplicabilidade.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Promover análises, estudos, vivências e pesquisas sobre a cultura corporal de movimento no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer, buscando a formação integral do sujeito como cidadão crítico e consciente do seu papel social, com o intuito de promover a percepção do corpo como meio de interação consigo e com o outro, bem como meio de linguagem e expressão.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento por meio de experimentações diversificadas, fazendo escolhas fundamentadas em função de interesses pessoais e coletivos.
- Analisar as práticas da cultura corporal de movimento e os discursos veiculados nas diferentes mídias, ampliando as possibilidades de explicação, interpretação e intervenção crítica da/na realidade.
- Utilizar as práticas da cultura corporal de movimento em diferentes contextos, valorizando-as como fenômeno social, cultural e histórico, variável, heterogêneo e sensível aos contextos de uso.
- Participar de processos de produções individuais e colaborativas das práticas da cultura corporal de movimento de maneira crítica, criativa, solidária e ética.
- Selecionar e utilizar movimentos corporais de forma consciente e intencional para interagir socialmente em práticas da cultura corporal de movimento, de modo a estabelecer relações construtivas, empáticas, éticas e de respeito às diferenças.
- Vivenciar práticas da cultura corporal de movimento e significá-las em seu projeto de vida, como forma de autoconhecimento, autocuidado com o corpo, visando a saúde e o lazer.
- Fruir e apreciar esteticamente diversas manifestações culturais relacionadas a cultura corporal de movimento, assim como delas participar, de modo a aguçar continuamente a sensibilidade, a imaginação e a criatividade.
- Expressar-se e atuar em processos de criação autorais individuais e coletivos nas diferentes práticas da cultura corporal de movimento, recorrendo a referências estéticas e culturais, conhecimentos de naturezas diversas (artísticos, históricos, sociais e políticos) e experiências individuais e coletivas.
- Utilizar diferentes linguagens, mídias e ferramentas digitais em processos de produção coletiva, colaborativa e projetos autorais em ambientes digitais relacionados a cultura corporal de movimento.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BRAYNER, N. G. **Patrimônio cultural imaterial: para saber mais**. Brasília, DF: IPHAN/MinC, 2007.

FARINATTI, P. T. V.; FERREIRA, M. F. **Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006.

MARCELLINO, N. C. **Estudos do Lazer: uma introdução**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2006.

MARQUES, I. **Dançando na Escola**. São Paulo: Cortez, 2010.

PEREZ, A. J. **Treinamento corporal humano: fundamentos para a prática de**

**exercícios e de esportes.** Curitiba: Appris, 2018.

SANTOS, G.F. de L. **Jogos tradicionais e a Educação Física.** Londrina: Eduel, 2012.

SOARES, C. L. et al. **Metodologia do Ensino de Educação Física.** São Paulo: Cortez, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica esporte.** Ijuí: Unijuí, 2003.

MARCELLINO, N. C. **Lazer e educação.** Campinas: Papirus, 2004.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** Londrina: Midiograf, 2003.

Relatório de Desenvolvimento Humano Nacional. **Movimento é vida: atividades físicas e esportivas para todas as pessoas.** Brasília: PNUD, 2017.

SILVA, M. C. de P. **Do corpo objeto ao sujeito histórico.** EDUFBA, Salvador, 2009.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Artes I

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 5º semestre

#### EMENTA

Arte e conhecimento: as linguagens da arte (artes visuais, música, teatro e dança) e os sentidos das obras de artes. A arte protomoderna e os antecedentes da modernidade. A produção artística na modernidade.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Compreender os modos de produção artística de diferentes culturas e épocas articulados aos elementos constitutivos das linguagens artísticas.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas diversas linguagens da arte analisando, refletindo e compreendendo os diferentes processos produtivos, com seus diferentes meios (de ordem material ou imaterial), como manifestações socioculturais e históricas.
- Expressar e saber comunicar-se em Artes mantendo uma atitude de busca pessoal e/ou coletiva, articulando a percepção, a imaginação, a emoção, a

sensibilidade e a reflexão ao realizar e fruir produções artísticas.

- Apreciar produções de arte em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto a análise estética, utilizando conhecimentos de caráter filosófico, histórico, sociológico, antropológico, científico e tecnológico.
- Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações da arte criadas por diferentes grupos sociais e étnicos, em suas conexões com o patrimônio, a cultura popular e o folclore.
- Entender as manifestações culturais indígenas e afro-brasileiras como constituidoras da cultura nacional, sua importância e a necessidade de valorização e perpetuação como elemento de identidade.
- Conhecer técnicas artísticas como modo de expressão, aplicando esses conhecimentos em diferentes situações.
- Produzir objetos artísticos integrando expressão individual e conhecimentos específicos básicos das linguagens artísticas.
- Relacionar o conhecimento artístico com o mundo do trabalho e com o desenvolvimento tecnológico.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARCHER, Michael. **Arte contemporânea**: uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

GOMPERTZ, Will. **Isso é arte?**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

PROENÇA, Graça. **História da arte**. 17 ed. São Paulo: Ática, 2007.

STRICKLAND, Carol; BOSWELL, John. **Arte comentada**: da Pré-História ao Pós-Moderno. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLI, Jorge. **O que é Arte**. 15. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

CONDURU, Roberto. **Arte afro-brasileira**. Belo Horizonte: C/Arte, 2012.

DOMINGUES, Diana (Org.). **Arte, ciência e tecnologia**: passado, presente e desafios. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

LAGROU, Els. **Arte indígena no Brasil**. Belo Horizonte: C/Arte, 2009.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Artes II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 6º semestre

#### EMENTA

Arte e sociedade: as diferentes manifestações artísticas e suas relações com o contexto

histórico e social. A arte indígena, afro-brasileira e o modernismo no Brasil. A expressão artística: a articulação dos elementos formais, estéticos, materiais e técnicos organizados na produção e apreciação de arte. Arte contemporânea.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

Compreender os modos de produção artística de diferentes culturas e épocas articulados aos elementos constitutivos das linguagens artísticas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas diversas linguagens da arte analisando, refletindo e compreendendo os diferentes processos produtivos, com seus diferentes meios (de ordem material ou imaterial), como manifestações socioculturais e históricas.
- Expressar e saber comunicar-se em Artes mantendo uma atitude de busca pessoal e/ou coletiva, articulando a percepção, a imaginação, a emoção, a sensibilidade e a reflexão ao realizar e fruir produções artísticas.
- Apreciar produções de arte em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto a análise estética, utilizando conhecimentos de caráter filosófico, histórico, sociológico, antropológico, científico e tecnológico.
- Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações da arte criadas por diferentes grupos sociais e étnicos, em suas conexões com o patrimônio, a cultura popular e o folclore.
- Entender as manifestações culturais indígenas e afro-brasileiras como constituidoras da cultura nacional, sua importância e a necessidade de valorização e perpetuação como elemento de identidade.
- Conhecer técnicas artísticas como modo de expressão, aplicando esses conhecimentos em diferentes situações.
- Produzir objetos artísticos integrando expressão individual e conhecimentos específicos básicos das linguagens artísticas.
- Relacionar o conhecimento artístico com o mundo do trabalho e com o desenvolvimento tecnológico.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARCHER, Michael. **Arte contemporânea**: uma história concisa. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ARGAN, Giulio Carlo. **Arte moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

GOMPERTZ, Will. **Isso é arte?**. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

PROENÇA, Graça. **História da arte**. 17 ed. São Paulo: Ática, 2007.

STRICKLAND, Carol; BOSWELL, John. **Arte comentada: da Pré-História ao Pós-Moderno**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLI, Jorge. **O que é Arte**. 15. ed. São Paulo: Brasiliense, 1995.

CONDURU, Roberto. **Arte afro-brasileira**. Belo Horizonte: C/Arte, 2012.

DOMINGUES, Diana (Org.). **Arte, ciência e tecnologia: passado, presente e desafios**. São Paulo: Editora Unesp, 2009.

LAGROU, Els. **Arte indígena no Brasil**. Belo Horizonte: C/Arte, 2009.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Matemática I

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 1º semestre

### EMENTA

**Conjuntos:** Introdução, relação de inclusão, interseção, união, diferença e complementar. Conjuntos Numéricos: N, Z, Q, I, R.

**Funções:** relação entre conjuntos, funções definidas por fórmulas, domínio e imagem, plano cartesiano, construção e análise de gráficos, taxa de variação de uma função, função crescente e decrescente, função par ou ímpar, função injetiva, sobrejetiva e bijetiva, função inversa e função composta.

**Função Afim:** Definição, proporção, raiz, coeficientes, função definida por partes, inequação do 1º grau e inequação produto/quociente.

**Função Quadrática:** Definição, gráfico, raízes, vértice, imagem, inequação e inequação produto/quociente.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conjuntos e noções de lógica – Espera-se que o aluno saiba:

- Representar um conjunto listando seus elementos, enunciando uma propriedade comum ou graficamente (diagrama de Venn);
- Relacionar elementos a conjuntos e conjuntos a conjuntos (relações de pertinência e inclusão, respectivamente);
- Compreender as operações da reunião, intersecção, diferença e complementar de conjuntos;
- Relacionar as operações entre conjuntos com as operações lógicas;
- Resolver situações-problema que envolvam conceitos de conjuntos e suas operações.

Conjuntos numéricos – Espera-se que o aluno saiba:

- Reconhecer o conjunto dos números naturais e o conjunto dos números inteiros, suas operações, suas propriedades principais e sua relação de inclusão;
- Reconhecer o conjunto dos números racionais, suas operações e suas propriedades principais;
- Compreender as diferentes formas de representação dos números racionais e como alternar as representações;
- Localizar números racionais na reta numérica;
- Compreender o conceito de comensurabilidade para estabelecer a ampliação do conjunto dos números racionais através dos números irracionais;
- Representar os números reais na reta numérica;
- Identificar intervalos reais na reta numérica como subconjuntos do conjunto dos números reais.

Funções: aspectos gerais – Espera-se que o aluno saiba:

- Compreender o conceito de função;
- Reconhecer uma relação como função;
- Identificar o domínio, contradomínio e o conjunto imagem de uma função;
- Resolver problemas que envolvam gráficos de funções (mesmo sem conhecer a sua lei de formação).

Plotar pontos no plano cartesiano que representa o gráfico de uma função:

- Identificar intervalos de crescimento e decréscimo de funções; Identificar extremos locais de funções;
- Compreender o conceito de composição de funções; Obter a função composta de duas funções;
- Reconhecer uma função como injetora, sobrejetora e bijetora;
- Compreender o conceito de função inversa.

Função Afim – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma função afim a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções afins;
- Obter a representação algébrica de uma função afim a partir da sua representação gráfica;
- Compreender que a função afim possui taxa de variação constante;
- Identificar uma função linear a partir da sua representação gráfica ou algébrica; Associar a função linear a grandezas diretamente proporcionais;
- Representar graficamente as funções  $af(x) + b$ ,  $f(ax + b)$ , para  $a$  e  $b$  reais, a partir do gráfico da  $f(x)$ .

Função Quadrática – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma função quadrática a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções quadráticas;
- Obter a representação algébrica de uma função quadrática a partir da sua representação gráfica;
- Resolver problemas que envolvam máximos e mínimos de funções quadráticas.

Outras funções reais – Espera-se que o aluno saiba:

- Reconhecer algebricamente e graficamente funções polinomiais.
- Compreender a ideia de função representada algebricamente por múltiplas expressões (funções por partes);
- Representar graficamente uma função por partes.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dante, L. R. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, G. et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, J. R., Giovanni Jr, J. R., Bonjorno, J. R., Souza, P. R. C. **Matemática. Uma nova abordagem**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Iezzi, G., Murakami, C.. **Fundamentos de Matemática elementar**. Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, K. C. S., Diniz, M. I. S. V. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, L. R. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, J. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, I. P. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Matemática II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 2º semestre

### EMENTA

**Função Modular:** Definição, gráfico, equação modular e inequação modular.

**Função Exponencial:** Revisão de potências (com expoente natural, negativo, racional), definição, gráfico, propriedades, equação exponencial, inequação exponencial e a função exponencial  $e^x$ ;

**Função Logaritmo:** definição e propriedades do logaritmo, mudança de base, propriedades operatórias, gráfico, equações logarítmicas e inequações logarítmicas;

**Matemática Financeira:** Porcentagem, juros simples e juros compostos;

**Progressões Aritmética e Geométrica:** Propriedades, termo geral, soma dos termos e conexão entre progressão e função.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Função Modular - Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma função modular a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções modulares;
- Obter a representação algébrica de uma função modular a partir da sua representação gráfica.

- Entender a função modular como uma função por partes;
- Fazer interpretação geométrica do módulo;
- Resolver equação e inequação modular.

#### Função Exponencial:

- Identificar uma função exponencial a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções exponenciais;
- Resolver operações de potenciação;
- Resolver equação e inequação exponencial;
- Reconhecer a função exponencial  $f(x) = e^x$ .

#### Função Logarítmica:

- Introduzir o conceito de logaritmo e suas propriedades
- Identificar uma função logarítmica a partir da sua representação algébrica ou geométrica;
- Representar graficamente funções logarítmicas;
- Resolver equação e inequação logarítmica.

#### Progressões:

- Identificar a progressão aritmética e a progressão geométrica;
- Trabalhar com as somas das progressões aritméticas e geométricas;
- Resolver problemas que envolvem progressões aritméticas e geométricas;
- Identificar as conexões das progressões com as funções.

#### Matemática Financeira:

- Trabalhar com razão e proporção;
- Resolver problemas que envolvam porcentagens.
- Entender o conceito de juros simples e compostos e desconto simples;
- Determinar o valor final de uma grandeza que sofreu variação percentual de uma taxa  $i$ .
- Determinar a taxa de variação percentual de uma grandeza que sofreu acréscimo ou desconto.
- Determinar a taxa de juros de um empréstimo relacionada ao período.
- Resolver problemas envolvendo juros simples, juros compostos e desconto simples.

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, José Ruy; Giovanni Jr, José Ruy; Bonjorno, José Roberto e Sousa, Paulo Roberto Câmara. **Matemática. Uma nova abordagem**. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática elementar**. Volumes 2, 4 e 11. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, Kátia Cristina Stocco; Diniz, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 1. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, Joamir. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, Ilydio Pereira de. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Matemática III

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 3º semestre

#### EMENTA

**Razões Trigonométricas em um Triângulo Retângulo:** definição de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo e arcos notáveis.

**Razões Trigonométricas em um Triângulo Qualquer:** lei dos senos e lei dos cossenos.

**Circunferência Trigonométrica:** Razões trigonométricas na circunferência: seno, cosseno e tangente, identidades trigonométricas, operações com arcos e funções trigonométricas seno, cosseno e tangente.

**Matrizes:** definição, matrizes especiais, transposta, adição/subtração de matrizes, produto por constante, produto de matrizes, matriz inversa.

**Determinantes:** definição, cálculo, teorema de Laplace e propriedades.

**Sistemas Lineares:** definição, resolução por escalonamento, resolução pela regra de Cramer e classificação.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

## OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Trigonometria no Triângulo Retângulo – Espera-se que o aluno saiba:

- Conhecer e aplicar os conceitos de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo;
- Compreender os casos de resolução de triângulos retângulos;
- Compreender a tabela trigonométrica e sua forma de utilização na resolução de problemas;
- Calcular distâncias inacessíveis com os recursos da trigonometria do triângulo retângulo.

Trigonometria em um Triângulo Qualquer – Espera-se que o aluno saiba:

- Compreender os casos de resolução de triângulos retângulos e não retângulos;
- Compreender a tabela trigonométrica e sua forma de utilização na resolução de problemas;
- Compreender as definições de seno e cosseno de ângulos obtusos.
- Conhecer a Lei dos cossenos e sua demonstração;
- Conhecer a Lei dos senos e sua demonstração;
- Calcular distâncias inacessíveis com os recursos da trigonometria do triângulo.

Circunferência Trigonométrica – Espera-se que o aluno saiba:

- Relacionar ângulos e arcos de uma circunferência;
- Calcular os comprimentos de arcos de uma circunferência;
- Compreender as relações de simetria;
- Conhecer as razões trigonométricas na circunferência: Seno, cosseno e tangente;
- Conhecer as relações entre seno e cosseno e outras relações trigonométricas: tangente, secante, cossecante, cotangente;
- Trabalhar com as operações com arcos nas razões trigonométricas.

Funções Trigonométricas – Espera-se que o aluno saiba:

- Trabalhar com as funções seno, cosseno e tangente, identificando domínio,

imagem, periodicidade e demais propriedades;

- Esboçar os gráficos das funções seno, cosseno e tangente;
- Resolver equações e inequações trigonométricas envolvendo todas as funções trigonométricas;
- Identificar as funções trigonométricas inversas: arco-seno, arco-cosseno e arco-tangente.

Matrizes e determinantes – Espera-se que o aluno saiba:

- Compreender o conceito de matriz;
- Trabalhar as operações com matrizes;
- Obter a inversa de uma matriz;
- Calcular o determinante de uma matriz;
- Reconhecer as propriedades dos determinantes.

Equações e Sistemas Lineares – Espera-se que o aluno saiba:

- Reconhecer se um trio ordenado é solução de um sistema de equações lineares;
- Resolver um sistema de equações lineares com duas e três variáveis por escalonamento;
- Interpretar geometricamente o resultado de um sistema de equações lineares com duas incógnitas;
- Resolver problemas que possam ser modelados por um sistema de equações lineares;
- Utilizar determinantes na solução de um sistema de equações.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 2. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, José Ruy; Giovanni Jr, José Ruy; Bonjorno, José Roberto e Sousa, Paulo Roberto Câmara. **Matemática. Uma nova abordagem**. Vol. 2. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática elementar**. Volumes 3 e 4. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, Kátia Cristina Stocco; Diniz, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, Joamir. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, Ilydio Pereira de. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Matemática IV	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 4º semestre
<b>EMENTA</b>	
<p><b>Geometria Espacial de Posição:</b> definição de ponto, reta e plano, posição relativa entre retas e planos, retas, paralelas, concorrentes e reversas, ângulo entre retas e planos e projeção ortogonal de um ponto ou reta sobre um plano.</p> <p><b>Geometria Espacial:</b> Poliedros: definição, relação de Euler, poliedros regulares, poliedros de Platão. Prisma: definição, propriedades, prisma regular, paralelepípedo reto retângulo, hexaedro regular e cálculo de áreas e volume. Princípio de Cavalieri. Pirâmide: definição, propriedades, pirâmide regular, pirâmides semelhantes, tetraedro regular e cálculo de áreas e volume. Cilindro: definição, propriedades, cilindro equilátero e cálculo de áreas e volume. Cone: definição, propriedades, cone equilátero, cones semelhantes e cálculo de áreas e volume. Esfera: definição, propriedades, cálculo da área superficial, cálculo do volume e partes da esfera. Sólidos de revolução. Inscrição e circunscrição de sólidos.</p> <p><b>Análise Combinatória:</b> Princípio fundamental da contagem (PFC), fatorial, arranjo simples, permutação simples, permutação com elementos repetidos, permutação circular, combinação simples e combinação com repetição.</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
Geometria Espacial de posição – Espera-se que o aluno saiba:	

- Identificar pertinência de um ponto em relação a uma reta ou um plano;
- Identificar retas concorrentes paralelas e reversas;
- Identificar planos paralelos e secantes;
- Conhecer as condições de paralelismo entre reta e plano e entre dois planos;
- Reconhecer retas e planos perpendiculares;
- Conhecer o teorema fundamental de perpendicularismo entre reta e plano;
- Reconhecer planos perpendiculares;
- Conhecer o significado de distância entre dois pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano bem como distância entre duas retas paralelas e entre dois planos paralelos;
- Conhecer o significado de projeção ortogonal de um objeto sobre um plano;
- Conhecer o significado de ângulo entre duas retas reversas, de ângulo entre uma reta e um plano e do ângulo entre dois planos. Identificar retas ortogonais.

Geometria Espacial – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar poliedros a partir da definição.
- Identificar os números de arestas, faces e vértices de um poliedro.
- Fazer a contagem das arestas a partir das faces.
- Conhecer o significado de poliedro convexo.
- Conhecer a relação de Euler para poliedros convexos.
- Resolver problemas simples sobre os números de arestas, faces e vértices de um poliedro convexo.
- Reconhecer os 5 poliedros regulares e suas características.
- Reconhecer um prisma e conhecer suas propriedades.
- Identificar os objetos especiais da família dos prismas como o prisma regular, o paralelepípedo, o paralelepípedo retângulo e o cubo.
- Reconhecer uma pirâmide e conhecer suas propriedades.
- Identificar os objetos especiais da família das pirâmides como a pirâmide regular e o tetraedro.
- Identificar a área de um poliedro como a soma das áreas de todas as suas faces.
- Estabelecer o conceito de volume.
- Reconhecer diversas unidades de volume.
- Saber calcular a área e volume de um poliedro regular
- Reconhecer os sólidos de revolução: Cilindro, cone e esfera.
- Identificar os sólidos de revolução a partir da definição.
- Conhecer os volumes dos sólidos redondos deduzidos a partir do princípio de Cavalieri.

- Reconhecer de forma intuitiva o significado das áreas dos sólidos redondos.
- Calcular as áreas e volumes dos sólidos de revolução.

Análise combinatória - Espera-se que o aluno saiba:

- Utilizar o Princípio Fundamental da Contagem;
- Definir fatorial;
- Reconhecer o que é arranjo, permutação e combinação;
- Aplicar os critérios para o uso de arranjos, permutações e combinações.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 2. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, José Ruy; Giovanni Jr, José Ruy; Bonjorno, José Roberto e Sousa, Paulo Roberto Câmara. **Matemática. Uma nova abordagem**. Vol. 2. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática elementar**. Volumes 5 e 10. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, Kátia Cristina Stocco; Diniz, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 2. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, Joamir. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, Ilydio Pereira de. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Matemática V

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 5º semestre

#### EMENTA

**Probabilidade:** Experimento aleatório, espaço amostral, evento, probabilidade em espaços equiprováveis, probabilidade da união de dois eventos, probabilidade condicional, probabilidade de eventos simultâneos e experimentos binomiais.

**Binômio de Newton:** Números binomiais, triângulo de Pascal, somatório, desenvolvimento de  $(a + b)^n$  e termo geral do binômio.

**Geometria Plana:** Polígonos: classificação e suas propriedades. Triângulos: classificação e suas propriedades. Quadriláteros: classificação e suas propriedades. Áreas e volumes dos principais polígonos. Círculo e circunferência.

**Geometria Analítica:** Conceitos básicos: distância entre dois pontos, ponto médio, baricentro de um triângulo, razão de seção e condição de alinhamento de três pontos. Estudo da reta: definição, tipos de equações, coeficiente angular, posição relativa entre duas retas, distância entre ponto e reta, área de um triângulo, ângulo entre duas retas e bissetrizes dos ângulos entre duas retas. Estudo da circunferência: definição, equação reduzida, equação geral, inequações do segundo grau com duas variáveis, posições relativas entre ponto e circunferência, posições relativas entre reta e circunferência e posições relativas entre duas circunferências. Estudo da elipse: definição, equação reduzida, equação geral e propriedades. Estudo da hipérbole: definição, equação reduzida, equação geral e propriedades. Estudo da parábola: definição, equação reduzida, equação geral e propriedades.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Probabilidade – Espera-se que o aluno saiba:

- Conceituar experimentos aleatórios, frequência relativa e probabilidade.
- Calcular probabilidades em espaços amostrais equiprováveis.
- Resolver problemas envolvendo probabilidades em espaços não equiprováveis.
- Analisar experimentos frequentistas e inferir probabilidades.
- Aplicar as propriedades de um espaço de probabilidades na resolução de problemas.
- Resolver problemas envolvendo probabilidades condicionais.

Binômio de Newton - Espera-se que o aluno saiba:

- Escrever na forma canônica o polinômio correspondente à potência de um binômio;
- Desenvolver um produto notável de potência  $n$ .

Geometria Plana: congruência, semelhança e áreas. – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar figuras congruentes;
- Conhecer as propriedades dos principais quadriláteros e saber justificá-las;
- Identificar figuras semelhantes;
- Compreender o conceito de área como medida da superfície ocupada por uma figura;
- Compreender as diversas unidades de área e suas relações. Saber calcular áreas de diversas figuras simples;
- Conhecer a razão entre o comprimento de uma circunferência e seu diâmetro (o número  $\pi$ );
- Conhecer a demonstração do teorema das cordas usando semelhança de triângulos;
- Resolver problemas simples envolvendo o teorema das cordas;
- Identificar a área do círculo como limite das áreas dos polígonos regulares inscritos;
- Calcular a área do círculo;
- Calcular as áreas do setor e do segmento circular;
- Compreender o conceito de perímetro de um polígono;
- Identificar a razão de semelhança de polígonos semelhantes;
- Reconhecer que a razão entre os perímetros de polígonos semelhantes é a razão de semelhança;
- Saber demonstrar que a razão entre as áreas de dois triângulos semelhantes é o quadrado da razão de semelhança;
- Reconhecer que a razão entre as áreas de figuras semelhantes é o quadrado da razão de semelhança.

Geometria Analítica – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar a posição de um ponto no plano cartesiano;
- Calcular a distância entre dois pontos dados;
- Reconhecer pontos colineares;
- Saber dividir um segmento, internamente ou externamente em uma razão;
- Conhecer as formas usuais de apresentação da equação da reta;
- Identificar o coeficiente angular de uma reta;
- Reconhecer o significado da interseção de duas retas;
- Identificar retas paralelas e perpendiculares;
- Identificar a equação de uma circunferência;
- Identificar o centro e o raio de uma circunferência;

- Identificar a posição relativa de duas circunferências, ou de uma reta e uma circunferência;
- Saber intersectar uma reta e uma circunferência ou duas circunferências;
- Identificar a tangência entre reta e circunferência.

Cônicas (Elipse, Hipérbole e Parábola) – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar os elementos principais de uma cônica;
- Identificar uma cônica a partir da equação algébrica;
- Trabalhar com a equação reduzida da cônica.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Volumes 2 e 3. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Volumes 2 e 3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, José Ruy; Giovanni Jr, José Ruy; Bonjorno, José Roberto e Sousa, Paulo Roberto Câmara. **Matemática. Uma nova abordagem**. Volumes 2 e 3. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática elementar**. Volumes 5, 7 e 9. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, Kátia Cristina Stocco; Diniz, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, Joamir. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, Ilydio Pereira de. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades e história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Matemática VI

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 6º semestre

### EMENTA

**Números Complexos:** introdução, igualdade entre números complexos, operações com números complexos, potências de  $i$ , plano de Argand-Gauss, módulo de um número complexo, argumento de um número complexo, forma trigonométrica ou polar de um número complexo, operações na forma trigonométrica ou polar, potenciação em  $\mathbb{C}$  e

radiciação em  $\mathbb{C}$ .

**Polinômios:** definição, grau, função monomial, função polinomial, adição, subtração, multiplicação e divisão de polinômios e divisões sucessivas.

**Equações Algébricas: introdução, noções iniciais, teorema fundamental da álgebra – TFA, teorema da decomposição, multiplicidade de uma raiz, raízes complexas, relações de Girard e raízes racionais.**

**Estatística e Análise de Dados:** introdução, variável, tabelas de frequência, representação gráfica, medidas de centralidade, medidas de dispersão, medidas de assimetria e curtose, estatística indutiva e análise de dados.

**Introdução ao Pensamento Computacional:** introdução ao uso das tecnologias computacionais, aplicativos de planilhas eletrônicas, de construção de tabelas e gráficos, algoritmos para resolução de problemas.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

É objetivo desta disciplina que o aluno aprenda a matemática de uma forma contextualizada, integrada e relacionada a outros conhecimentos trazendo em si o desenvolvimento de competências e habilidades que são essencialmente formadoras, à medida que instrumentalizam e estruturam o pensamento do aluno, capacitando-o para compreender e interpretar situações para se apropriar de linguagens específicas, argumentar, analisar e avaliar, tirar conclusões próprias, tomar decisões, generalizar e para muitas outras ações necessárias à sua formação.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Números complexos – Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar a notação de números complexos;
- Trabalhar com as operações que envolvem números complexos;
- Representação de um número complexo no plano, identificando módulo e argumento;
- Transformar números complexos na forma algébrica na forma polar.
- Operar os números complexos na forma Polar.

Polinômios - Espera-se que o aluno saiba:

- Identificar uma equação polinomial;
- Determinar as raízes de uma equação polinomial;
- Fazer operações de adição, subtração, multiplicação e divisão com polinômios
- Decompor um polinômio;
- Utilizar o Teorema do resto.

Equações Algébricas - Espera-se que o aluno saiba:

- Conceituar uma equação algébrica;
- Determinar as raízes da equação algébrica;
- Aplicar o Teorema Fundamental da Álgebra;
- Decompor uma equação algébrica;
- Determinar raízes complexas de uma equação algébrica.

Estatística – Espera-se que o aluno saiba:

- Trabalhar com diversos tipos de gráficos para representação de dados estatísticos;
- Identificar as medidas de tendência central e dispersão;
- Utilizar as medidas de tendência central e medidas de dispersão nos dados estatísticos para obter características sobre estes dados;
- Aplicar as medidas de tendência central e medidas de dispersão em dados de problemas diários;
- Analisar as características de um certo processo a partir de uma análise de dados coletados

Introdução ao Pensamento Computacional – Espera-se que o aluno saiba:

- Fazer uso das tecnologias computacionais para resolver problemas;
- Fazer uso de aplicativos de planilhas eletrônicas, de construção de tabelas e gráficos;
- Elaborar algoritmos para resolução de problemas;
- Fazer uso de aplicativos na construção de modelos Matemáticos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dante, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 3. 3. ed. São Paulo: Ática, 2016.

Iezzi, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Giovanni, José Ruy; Giovanni Jr, José Ruy; Bonjorno, José Roberto e Sousa, Paulo Roberto Câmara. **Matemática. Uma nova abordagem**. Vol. 3. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Iezzi, Gelson; Murakami, Carlos. **Fundamentos de Matemática elementar**. Volumes 6 e 11. 9. ed. São Paulo: Atual editora, 2013.

Smole, Kátia Cristina Stocco; Diniz, Maria Ignez de Souza Vieira. **Matemática Ensino Médio**. Vol. 3. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Dante, Luiz Roberto. **Projeto Voz Matemática**. 4. ed. São Paulo: Ática, 2015.

Souza, Joamir. **Novo olhar Matemática**. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

Sá, Ilydio Pereira de. **A magia da Matemática: atividades investigativas, curiosidades**

e **história da Matemática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Física I	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 2º semestre
<b>EMENTA</b>	
Cinemática escalar. Cinemática vetorial. Força e as leis de movimento da Dinâmica. Energia e as leis da conservação da Dinâmica. Gravitação. Estática.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Compreender as informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas na física e caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.</li> <li>● Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar as leis e teorias físicas.</li> <li>● Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico.</li> <li>● Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados. Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar, sistematizar.</li> <li>● Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandezas, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.</li> <li>● Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
DOCA, R. Helou; BISCUOLA, Gualter. J; VILAS BÔAS, <b>Newton</b> . <b>Física</b> . vol 1. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.	
BARRETO FILHO, Benigno. <b>Física aula por aula</b> . 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.	

RAMALHO, NICOLAU; TOLEDO. **Os Fundamentos da Física.** vol. 1. 9a ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEATRIZ ALVARENGA; ANTÔNIO MÁXIMO. **Física: Contexto & Aplicações – Ensino médio.** vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2013.

GASPAR, Alberto. **Física: Mecânica.** vol 1. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2002.

BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcio. **Física.** vol. 1. São Paulo: FTD, 2013.

SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Universo da Física 1.** 2ª ed. São Paulo: Atual, 2005.

WILSON CARRON; OSVALDO GUIMARÃES. **As Faces da Física.** vol. único. São Paulo: Moderna, 2006.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Física II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 3º semestre

#### EMENTA

Mecânica dos fluidos. Termologia. Dilatação. Calorimetria. Estudo dos gases. Termodinâmica. Óptica. Ondulatória. Noções de Física Moderna.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

Compreender as informações apresentadas em diferentes formas de linguagem e representação usadas na física e caracterizar causas ou efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos ou corpos celestes.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. Compreender manuais de instalação e utilização de aparelhos.
- Conhecer e utilizar conceitos físicos. Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar as leis e teorias físicas.
- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico.
- Elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados. Desenvolver a capacidade de investigação física. Classificar, organizar,

sistematizar.

- Identificar regularidades. Observar, estimar ordens de grandezas, compreender o conceito de medir, fazer hipóteses, testar.
- Construir e investigar situações-problema, identificar a situação física, utilizar modelos físicos, generalizar de uma a outra situação, prever, avaliar, analisar previsões.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VILAS BÔAS, Newton; DOCA, R. Helou; BISCUOLA, Gualter. J. **Física**. vol 1, 2 e 3. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

BARRETO FILHO, Benigno. **Física aula por aula**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

RAMALHO, NICOLAU; TOLEDO. **Os Fundamentos da Física**. vol. 1, 2 e 3. 9a ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2007.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEATRIZ ALVARENGA; ANTÔNIO MÁXIMO. **Física: Contexto & Aplicações – Ensino médio**. vol. 2 e 3. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2013.

GASPAR, Alberto. **Física: Mecânica**. vol 1, 2 e 3. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2002.

BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcio. **Física**. vol. 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2013.

SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. **Universo da Física 2**. 2ª ed. São Paulo: Atual, 2005.

WILSON CARRON; OSVALDO GUIMARÃES. **As Faces da Física**. vol. único. São Paulo: Moderna, 2006.

Curso: Técnico em Mecatrônica

Componente Curricular: Química I

Carga Horária: 67 h

Período: 2º semestre

### EMENTA

Aplicações da Química. A matéria e suas transformações. Processos de separação de misturas. A evolução da ciência e dos modelos atômicos. Modelo atômico atual, distribuição eletrônica. Classificação periódica dos elementos e propriedades periódicas (tamanho do átomo, eletronegatividade, eletropositividade, afinidade eletrônica e energia de ionização). Ligações químicas, estruturas químicas, breve saber sobre nomenclatura de compostos inorgânicos e suas implicações. Funções inorgânicas. Soluções. Reações Inorgânicas: classificação, balanceamento e estequiometria.

Teste de chama; reatividade dos metais; funções inorgânicas e suas reações; preparo de soluções; volumetria; separação de misturas (destilação, filtração, cromatografia).

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. Biodiversidade brasileira.

### OBJETIVO GERAL

- Contribuir para a formação de um aluno capaz de reconhecer a química como construção humana, conhecendo aspectos de sua história, relações com o contexto cultural, social, político e econômico, estabelecendo relações entre o conhecimento químico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Relacionar o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.
- Fazer uso das linguagens química, matemática, artística e científica.
- Permitir ao aluno perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos já conhecidos.
- Identificar e reconhecer a Química como uma ciência experimental.
- Aplicar os conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais.
- Contribuir para a formação de um aluno capaz de identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender o desenvolvimento histórico da química, os modelos atômicos e o desenvolvimento da tabela periódica;
- Identificar os tipos de ligações químicas e definir as geometrias moleculares;
- Analisar os critérios de solubilidade;
- Calcular as quantidades de reagentes e produtos numa reação química utilizando a estequiometria;
- Compreender as reações químicas de precipitação, neutralização, com formação de gás e de oxi-redução e descrevê-las na forma de equações químicas.
- Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos químicos;
- Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;
- Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já anunciadas;
- Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais;
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia envolvendo a classificação dos compostos constituídos de carbono, seus processos de reação química e interação intermolecular.
- Reconhecer a importância da ciência na sociedade e as influências que uma exerce sobre a outra.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REIS, Martha, **Química**. vol.1,2 e 3. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LISBOA, Julio Cezar Foschini. **Ser Protagonista: Química - 1º ano, 2º ano e 3º ano** . 2. ed. São Paulo: SM, 2014.

TITO & CANTO. **Química na Abordagem do Cotidiano**. vol. 1, 2 e 3. 1 ed. São Paulo: Saraiva Didáticos, 2015.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Atkins, Peter; Jones, Loretta e Laverman, Leroy. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 7 ed. Porto Alegre Bookman 2018.

Cancelieri, N.M, Viera, I.J.C.; Braz, R. Alcântara, A. F. C. **Compêndio: Espécies de Rauwolfia**. 1ed. Curitiba, CRV, 2020.

MORAIS, A. M. A. **A Origem dos Elementos Químicos: uma Abordagem Inicial**. 1ª Edição. Editora Livraria de Física, 2010.

SANTOS, W.; MÓL, G. **Química Cidadã**. Vol. 1, 1ª Edição. Editora Nova Geração, 2010.

MATTOS, M. de. **Processos Inorgânicos**. 1ª Edição. Editora Synergia, 2012.

Curso: Técnico em Mecatrônica

Componente Curricular: Química II

Carga Horária: 67 h

Período: 3º semestre

#### EMENTA

A Química dos compostos de carbono (Química Orgânica): explanação com química de plantas (metabólitos secundários), derivados de petróleo, dentre outros tantos compostos orgânicos que compõem todo o nosso universo ser e estar. Elementos organógenos, fórmulas estruturais planas, de linha, condensada, molecular. Geometria de carbono, hibridação, classificações, solubilidade (polaridade de ligações e moléculas), importantes funções orgânicas, nomenclatura isomeria e reações orgânicas. Reações Inorgânicas e orgânicas: cálculos estequiométricos; soluções; termoquímica; breve conhecimento de cinética, equilíbrio químico; eletroquímica.

Reações orgânicas (fabricação de sabão), dentre outras reações; extração de princípios ativos de plantas; compostos orgânicos em ação: fitoterápicos em horta; identificação de classes de metabólitos secundários. Medida de pH de diferentes produtos, como solo, por exemplo. Pilhas.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos. Biodiversidade.

#### OBJETIVO GERAL

- Contribuir para a formação de um aluno capaz de reconhecer a química como construção humana, conhecendo aspectos de sua história, relações com o contexto cultural, social, político e econômico, estabelecendo relações entre o conhecimento químico e outras formas de expressão da cultura humana.
- Relacionar o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.

- Fazer uso das linguagens química, matemática, artística e científica.
- Permitir ao aluno perceber e lidar com os fenômenos naturais e tecnológicos, presentes tanto no cotidiano mais imediato quanto na compreensão do universo distante, a partir de princípios, leis e modelos já conhecidos.
- Identificar e reconhecer a Química como uma ciência experimental.
- Aplicar os conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais.
- Contribuir para a formação de um aluno capaz de identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconhecer processos endotérmicos e exotérmicos e calcular a variação de entalpia;
- Compreender o conceito de entropia e de energia livre de gibbs e realizar cálculos envolvendo estes parâmetros;
- Identificar reações em equilíbrio químico e realizar cálculos envolvendo a constante de equilíbrio;
- Identificar os fatores de interferência no equilíbrio químico como temperatura, concentração, etc.;
- Compreender o conceito de pilha e eletrólise e identificar os produtos das reações de oxi-redução envolvidas.
- Fazer uso de tabelas, gráficos e relações matemáticas para interpretar fenômenos químicos;
- Interpretar as informações científicas divulgadas na imprensa;
- Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já anunciadas;
- Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais;
- Identificar situações cotidianas onde podemos aplicar modelos relacionados à classificação dos compostos constituídos de carbono, seus processos de reação química e interação intermolecular.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia envolvendo a classificação dos compostos constituídos de carbono, seus processos de reação química e interação intermolecular.
- Reconhecer a importância da ciência na sociedade e as influências que uma exerce sobre a outra.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REIS, Martha, **Química**. vol.1,2 e 3. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016.

LISBOA, Julio Cezar Foschini. **Ser Protagonista: Química - 1º ano, 2º ano e 3º ano** . 2. ed. São Paulo: SM, 2014.

TITO & CANTO. **Química na Abordagem do Cotidiano**. vol. 1, 2 e 3. 1 ed. São Paulo: Saraiva Didáticos, 2015.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Atkins, Peter; Jones, Loretta e Laverman, Leroy. **Princípios de química: questionando a**

**vida moderna e o meio ambiente.** 7 ed. Porto Alegre Bookman 2018.

Cancelieri, N.M, Viera, I.J.C.; Braz, R. Alcântara, A. F. C. **Compêndio: Espécies de Rauvolfia.** 1ed. Curitiba, CRV, 2020.

MORAIS, A. M. A. **A Origem dos Elementos Químicos: uma Abordagem Inicial.** 1ª Edição. Editora Livraria de Física, 2010.

SANTOS, W.; MÓL, G. **Química Cidadã.** Vol. 1, 1ª Edição. Editora Nova Geração, 2010.

MATTOS, M. de. **Processos Inorgânicos.** 1ª Edição. Editora Synergia, 2012.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Biologia I

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 2º semestre

#### EMENTA

Características gerais dos seres vivos; A química das células; Níveis de organização dos seres vivos; Principais ramos da biologia; Características gerais da célula; Célula procariótica e célula eucariótica; Membrana plasmática; Citoplasma; Núcleo; Características gerais dos cromossomos; Organelas citoplasmáticas; Mitose; Meiose; Fotossíntese; Quimiossíntese; Respiração; Introdução à Ecologia e estrutura dos ecossistemas. Cadeia, teia alimentar e fluxo de energia. Ciclos biogeoquímicos. Ecologia de populações. Educação ambiental. Desequilíbrio ambiental e desenvolvimento sustentável.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

Educação alimentar e nutricional (Lei nº 11.947/2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica); Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria (Lei nº 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso); Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental); DSTs e Biotecnologia.

#### OBJETIVO GERAL

Reconhecer os conceitos básicos da biologia relacionando estes com o cotidiano. Construir a formação integral como cidadão, para que seja capaz de interagir e transformar a sociedade onde está inserido. Promover o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever processos e características dos seres vivos e do ambiente observado a microscópio ou a olho nu; reconhecer o sentido histórico da ciência e da tecnologia percebendo seu papel na vida; identificar a célula como unidade responsável pela formação de todos os seres vivos, não existindo vida fora dela. Apropriar-se dos

conhecimentos da biologia e aplicar esses conhecimentos para explicar o funcionamento do mundo natural.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia: Biologia Moderna**. v.1. São Paulo: Moderna, 2016.

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia: Biologia Moderna**. v.3. São Paulo: Moderna, 2016.

LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje**. V.3. 15. ed. São Paulo: Aca, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOARES, José Luis. **Biologia no terceiro milênio**. Vol. 1 e 3. São Paulo: SCIPIONE, 2011.

LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. **Bio**. Vol. 1, 2, 3. São Paulo: Saraiva, 2011.

PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia**. Vol. 1 e 3. 15. ed. São Paulo: Áca, 2007.

SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Zesar. CALDINI JÚNIOR, Néelson. **Biologia: ensino médio**. Vol. 1 e 3. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

FROTA-PESSOA, O. **Biologia**. Volumes 1 e 3. 1.ed, São Paulo: Scipione, 2005. 5.

LAURENCE, J. **Biologia**. Volume único, 1 ed, São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Biologia II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 3º semestre

### EMENTA

Sistemática Filogenética. Vírus. Procaríotos. Protozoários e Algas. Fungos. Desenvolvimento e Fisiologia Humana. Reino Animal. As bases da hereditariedade. As leis da Genética. Interação gênica. Noções de genética molecular. Melhoramento genético e suas aplicações. As principais ideias evolucionistas. Teoria moderna da evolução. A origem de novas espécies no planeta Terra. A evolução do homem moderno.

### TEMAS TRANSVERSAIS

Educação alimentar e nutricional (Lei nº 11.947/2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica); Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito e a produzir conhecimentos sobre a matéria (Lei nº 10.741/2003, que dispõe sobre o Estatuto do Idoso); Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental); DSTs; Pandemia; Biotecnologia (transgenia, células tronco, PCR e genética forense); Meio Ambiente e Saúde; Energia; Legislação Ambiental e Gestão Ambiental.

### OBJETIVO GERAL

Reconhecer os conceitos básicos da biologia relacionando estes com o cotidiano. Construir a formação integral como cidadão, para que seja capaz de interagir e transformar a sociedade onde está inserido. Promover o protagonismo dos estudantes no enfrentamento de questões sobre consumo, energia, segurança, ambiente, saúde, entre outras.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Compreender o sistema de classificação dos seres vivos. Apresentar os principais grupos de organismos vivos e compreender a relação evolutiva existente entre eles. Entender como os caracteres hereditários são transmitidos ao longo das gerações; Compreender o funcionamento dos genes nos diversos organismos. Apresentar as principais novidades tecnológicas desenvolvidas a partir do conhecimento genético. Compreender como a genética é decisiva para a determinação dos seres vivos e seu comportamento. Mostrar a relação entre o patrimônio genético e a evolução das espécies. Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia: Biologia Moderna**. v.2. São Paulo: Moderna, 2016.
- AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia: Biologia Moderna**, v.3. São Paulo: Moderna, 2016.
- LINHARES, Sérgio; GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje**. V.3. 15. ed. São Paulo: Aca, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SOARES, José Luis. **Biologia no terceiro milênio**. Vol. 3. São Paulo: SCIPIONE, 2011.
- LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. **Bio**. Vol. 1, 2, 3. São Paulo: Saraiva, 2011.
- PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia**. Vol. 3. 15. ed. São Paulo: Áca, 2007.
- SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Sezar. CALDINI JÚNIOR, Néelson. **Biologia: ensino médio**. Vol. 2. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
- FROTA-PESSOA, O. **Biologia**. Volumes 1, 2 e 3. 1.ed, São Paulo: Scipione, 2005. 5.
- LAURENCE, J. **Biologia**. Volume único, 1 ed, São Paulo: Editora Nova Geração, 2005.

**Curso:** Técnico Integrado em Mecatrônica

<b>Componente Curricular:</b> História I	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 1º semestre
<b>EMENTA</b>	
<p>A origem do Estado. O sistema feudal. O Islã: surgimento e expansão. O mundo em transformação: as Cruzadas e a expansão das sociedades cristãs. O renascimento cultural e urbano europeu. As várias Áfricas e a multiculturalidade de povos africanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. A transição para a Europa Moderna: o surgimento dos Estados Nacionais; o Renascimento; a Reforma Protestante; o Antigo Regime; a expansão marítima comercial e as políticas mercantilistas. África e América nos tempos das grandes navegações: Reinos e impérios africanos; os povos pré-colombianos da América. A invasão e colonização da América: o encontro entre dois mundos. Os portugueses na América: o período pré-colonial (1500-1530). A ocupação da América portuguesa: sociedade, economia e trabalho. A União Ibérica e os reflexos sobre a América portuguesa. O Brasil holandês. O Espírito Santo no contexto da ocupação portuguesa entre os séculos XVI e XVIII. Outros processos colonizatórios: Espanha, França, Holanda e Inglaterra. A invasão do interior da América portuguesa: a pecuária e as drogas do sertão; o bandeirantismo. A sociedade do ouro e dos diamantes. A sociedade das Luzes: a Europa pré-Iluminismo; a luz da razão; o pensamento liberal. As revoluções inglesas. Independência dos EUA. Revolução Haitiana. Os movimentos anticoloniais do século XVIII na América portuguesa. Revolução Francesa. Período Joanino (1808-1821). Independência do Brasil e Primeiro Reinado (1822-1831). Os processos de independência na América espanhola. Período Regencial no Brasil (1831-1840). Segundo Reinado (1840-1889). Lei de Terras (1850) e estrutura fundiária no Brasil. Complexo cafeeiro e outras formações econômicas no Brasil no século XIX (borracha, pecuária, cana de açúcar etc). Era Mauá, Tarifa Alves Branco (1844) e Reforma Silva Ferraz (1867): empreendedorismo, protecionismo, liberalismo e apoio governamental. Abolição do tráfico negreiro e imigração europeia no Brasil no século XIX. Guerra do Paraguai (1864-1870). Resistência à escravidão pelo povo negro no Brasil. Insurreição do Queimado (1849). Abolicionismo e Republicanismo no Brasil do século XIX. Crise da Monarquia e Proclamação da República no Brasil (1870-1889). Revolução Industrial na Inglaterra. Guerra de Secessão (1861-1865). Modernização Econômica nos EUA, na Europa e na Ásia. Revoluções Liberais na Europa no século XIX (Primavera dos Povos). Organização dos trabalhadores e o surgimento das ideias socialistas. Nação e nacionalismos no séculos XIX e XX. Imperialismo nos séculos XIX e XX.</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.</li> </ul>	

- Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão das relações de poder que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nações.
- Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.
- Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, discutindo o papel dessas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades.
- Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos.
- Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas e de processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais;
- Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais (etnocentrismo, racismo, evolução, modernidade, cooperativismo/desenvolvimento etc.), avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplem outros agentes e discursos;
- Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço;
- Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes, com destaque para a mobilidade e a fixação de pessoas, grupos humanos e povos, em função de eventos naturais, políticos, econômicos, sociais, religiosos e culturais, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a esses processos e às possíveis relações entre eles;
- Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.
- Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade;
- Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos

sustentáveis;

- Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.
- Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos;
- Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica;
- Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos;
- Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais;
- Identificar e analisar as demandas e os protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes (incluindo as quilombolas) no Brasil contemporâneo considerando a história das Américas e o contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual, promovendo ações para a redução das desigualdades étnico-raciais no país;
- Identificar e caracterizar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, relacionando-os com as formas de organização e de articulação das sociedades em defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da democracia, da cidadania e dos direitos humanos na sociedade atual;
- Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.);
- Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais;
- Analisar os princípios da declaração dos Direitos Humanos, recorrendo às noções de justiça, igualdade e fraternidade, identificar os progressos e entraves à concretização desses direitos nas diversas sociedades contemporâneas e promover ações concretas diante da desigualdade e das violações desses direitos em diferentes espaços de vivência, respeitando a identidade de cada grupo e de cada indivíduo;
- Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

VAINFAS, Ronaldo et al. **Conecte História**. V. 1. São Paulo: Saraiva, 2018.

VAINFAS, Ronaldo et al. **Conecte História**. V. 2. São Paulo: Saraiva, 2018.

LINHARES, Maria Yedda (org.). **História Geral do Brasil**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2016.

CHANG, Há-Joon. **Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica**. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

WEFFORT, F. **Os Clássicos da Política**. Vols. 1 e 2. São Paulo, 2006.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOBBSBAWN, Eric. **A era das revoluções: 1789-1848**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

\_. **A era do Capital: 1848-1875**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

\_. **A era dos Impérios: 1875-1914**. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

COSTA, Emília Viotti da. **Da senzala à colônia**. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

\_. **Da monarquia à República**. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

**Curso:** Técnico Integrado em Mecatrônica

**Componente Curricular:** História II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 4º semestre

#### EMENTA

Brasil da Primeira República: política, economia e cultura na Primeira República. Movimentos sociais da Primeira República. Revolta de Canudos. Contestado. História do Espírito Santo no século XX. Revolução Russa. O período entre guerras. Fascismo. Crise de 1929 e Grande Depressão. Nazismo. Revolução de 1930. Era Vargas (1930-1945). Estado Novo, política trabalhista e nacional-estatismo. Segunda Guerra Mundial: as alianças e estratégias militares. Tratados internacionais do fim da Segunda Guerra Mundial. Conferência de Bretton Woods (1944): acordos, debates e reestruturação do Sistema Financeiro Internacional. Criação da ONU e de organizações multilaterais no pós-guerra. FMI e BIRD na geopolítica do pós-guerra. A participação brasileira na Segunda Guerra Mundial: o fim do Estado Novo. Reconstrução da Europa e do Japão após a Segunda Guerra Mundial. A Guerra Fria, os movimentos no Terceiro Mundo e a descolonização Afro-Asiática. Cultura, contracultura e a luta por direitos civis em tempos de Guerra Fria. A crise do bloco socialista e o fim da URSS. O governo Dutra e o alinhamento aos EUA na Guerra Fria. Getúlio Vargas (1950-1954): conflitos políticos e industrialização. JK e o nacional-desenvolvimentismo. Governos de Jânio e Jango. Golpe de 1964. Aliança para o Progresso e interferências políticas dos EUA na América Latina e no mundo. Ditadura Militar no Brasil (1964-1985). Redemocratização, Diretas Já e Constituição de 1988. Ditaduras na América Latina no século XX. Consenso de Washington (1989). Brasil: Nova República. Quatro modernizações da China, crescimento econômico e importância política no século XXI. Mercosul e Brics: o Brasil nas relações internacionais do século XXI. Crise de 2008 e ascensão da extrema-direita no século XXI. Hegemonia dos EUA ameaçada: guerra tarifária e conflitos diplomáticos no século XXI.

<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p>
<b>OBJETIVO GERAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica;</li> <li>● Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão das relações de poder que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nações;</li> <li>● Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global;</li> <li>● Analisar as relações de produção, capital e trabalho em diferentes territórios, contextos e culturas, discutindo o papel dessas relações na construção, consolidação e transformação das sociedades;</li> <li>● Identificar e combater as diversas formas de injustiça, preconceito e violência, adotando princípios éticos, democráticos, inclusivos e solidários, e respeitando os Direitos Humanos;</li> <li>● Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas e de processos e eventos históricos, geográficos, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais;</li> <li>● Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais (etnocentrismo, racismo, evolução, modernidade, cooperativismo/desenvolvimento etc.), avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplem outros agentes e discursos;</li> <li>● Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço;</li> <li>● Analisar e caracterizar as dinâmicas das populações, das mercadorias e do capital nos diversos continentes, com destaque para a mobilidade e a fixação de pessoas, grupos humanos e povos, em função de eventos naturais, políticos, econômicos, sociais, religiosos e culturais, de modo a compreender e posicionar-se criticamente</li> </ul>

em relação a esses processos e às possíveis relações entre eles;

- Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais.
- Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade;
- Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis;
- Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.
- Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos;
- Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica;
- Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos;
- Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais;
- Identificar e analisar as demandas e os protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes (incluindo as quilombolas) no Brasil contemporâneo considerando a história das Américas e o contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual, promovendo ações para a redução das desigualdades étnico-raciais no país;
- Identificar e caracterizar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, relacionando-os com as formas de organização e de articulação das sociedades em defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da democracia, da cidadania e dos direitos humanos na sociedade atual;
- Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.);
- Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais;

- Analisar os princípios da declaração dos Direitos Humanos, recorrendo às noções de justiça, igualdade e fraternidade, identificar os progressos e entraves à concretização desses direitos nas diversas sociedades contemporâneas e promover ações concretas diante da desigualdade e das violações desses direitos em diferentes espaços de vivência, respeitando a identidade de cada grupo e de cada indivíduo;
- Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

VAINFAS, Ronaldo et al. **Conecte História**. V. 3. São Paulo: Saraiva, 2018.

LINHARES, Maria Yedda (org.). **História Geral do Brasil**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2016.

HOBSBAWN, Eric. **A era dos Extremos: 1914-1991**. São Paulo: Paz e Terra, 1995.

PEDREIRA, Pedro H; MOTTA, Rafael V. **Os donos do capital: a trajetória das principais famílias empresariais do capitalismo brasileiro**. Rio de Janeiro: Autografia, 2017.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ABREU, Marcelo de Paiva (org.). **A Ordem do Progresso. Dois séculos de política econômica no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

CHANG, Há-Joon. **Chutando a escada: a estratégia do desenvolvimento em perspectiva histórica**. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

COSTA, Emília Viotti da. **Da monarquia à República**. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

HOBSBAWN, Eric. **A era do Capital: 1848-1875**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

MAZZUCATO, Mariana. **O Estado Empreendedor. Desmascarando o mito do setor público vs. Setor privado**. São Paulo: Portfólio-Penguin, 2014.

POLANY, Karl. **A Grande Transformação**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

<b>Componente Curricular:</b> Geografia I	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 1º semestre
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução a Epistemologia da Geografia; a Geografia como conhecimento e a aplicação dos seus principais conceitos. Noções Gerais de Cartografia e a Representação do Espaço; Mapas, Cartas e seus Elementos; Coordenadas, Fusos Horários. Desenvolvimento da Cartografia no século XX o Sistema de Informação Geográfica e suas aplicações. O Planeta como Sistema; Estrutura Geológica e Geomorfológica; a Dinâmica da Litosfera; As Principais Riquezas Minerais e a Organização Espacial para sua Exploração; o Intemperismo as Formas de Relevo e os Solos. Terra Planeta Água e a Hidrografia; Os Aspectos Climato Botânicos; Tempo e Clima; Fatores do Clima e seus Elementos; Classificações Climáticas; na Terra. Os biomas terrestres. Os problemas Ambientais Questões Ambientais.</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar e compreender processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar a ocupação humana e a produção do espaço em diferentes tempos, aplicando os princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, arranjos, casualidade, entre outros que contribuem para o raciocínio geográfico;</li> <li>• Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço;</li> <li>• Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica, diferentes gêneros textuais e tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais, incluindo as escolares, para se comunicar, acessar e difundir informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva;</li> <li>• Comparar os significados de território, fronteiras e vazio (espacial, temporal e cultural) em diferentes sociedades, contextualizando e relativizando visões dualistas(civilização/barbárie,nomadismo/sedentarismo,esclarecimento/obscurantismo, cidade/campo, entre outras) e diante disso analisar a produção de diferentes territorialidades em suas dimensões culturais, econômicas, ambientais, políticas e sociais, no Brasil e no mundo contemporâneo, com destaque para as culturas juvenis;</li> </ul>	

- Problematicar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção, reaproveitamento e descarte de resíduos em metrópoles, áreas urbanas e rurais, e comunidades com diferentes características socioeconômicas, e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental, o combate à poluição sistêmica e o consumo responsável;
- Analisar e avaliar criticamente os impactos econômicos e socioambientais de cadeias produtivas ligadas à exploração de recursos naturais e às atividades agropecuárias em diferentes ambientes e escalas de análise, considerando o modo de vida das populações locais – entre elas as indígenas, quilombolas e demais comunidades tradicionais –, suas práticas agroextrativistas e o compromisso com a sustentabilidade;
- Analisar os impactos socioambientais decorrentes de práticas de instituições governamentais, de empresas e de indivíduos, discutindo as origens dessas práticas, selecionando, incorporando e promovendo aquelas que favoreçam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável;
- Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis;
- Contextualizar, comparar e avaliar os impactos de diferentes modelos socioeconômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta (como a adoção dos sistemas da agrobiodiversidade e agroflorestal por diferentes comunidades, entre outros);
- Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a empatia.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e Globalização**. Vol. 1. 2. São Paulo. ed. Scipione, 2014.

Martini, Alice de, Del Galdio Rogata Soares. **Geografia Ação Transformação**. 1º ed. Vol 1, 1ºano. São Paulo. Escala Educacional, 2016.

Martini, Alice de, Del Galdio Rogata Soares. **Geografia Ação Transformação**. 1º ed. Vol 1, 2ºano. São Paulo. Escala Educacional, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. São Paulo. Edusp 2005.

TEIXEIRA, Wilson (org.). **Decifrando a Terra**. 2ª. Ed. Decifrando a Terra. 2ª.ed. São Paulo. Companhia Editora Nacional. 2009.

Christopherson. R. W. **Geossistemas Uma Introdução à Geografia Física**. 7ª ed. Brokman, Porto Alegre 2012.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

<b>Componente Curricular:</b> Geografia II	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 4º semestre
<b>EMENTA</b>	
<p>A organização do Espaço mundial a partir do Capitalismo, globalização e as desigualdades no mundo globalizado. A Revolução técnico-científica informacional. Os sistemas político-econômicos socialista e comunista e a Organização geopolítica global. A Guerra Fria. Conflitos Contemporâneos e a Fragmentação Territorial. A produção mundial e brasileira de energia; Brasil e seus grandes Complexos Regionais; A circulação de Pessoas e Mercadorias no Brasil e seus desafios de conexão de Transportes. População mundial. Fluxos migratórios e xenofobia. Estrutura da população e pirâmides etárias. A formação da população brasileira. Comunidades tradicionais: indígenas, quilombolas, pomeranos, pescadores e caiçaras. Industrialização e urbanização mundial. As cidades e a urbanização brasileiras. Problemas urbanos. Introdução a Geografia Agrária. A organização do campo e a produção agrícola. A estrutura fundiária e os conflitos por terra no Brasil. A agroecologia como possibilidade. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), o Movimento dos Trabalhadores Sem Teto (MTST), o Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA) e o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB).</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar a formação de territórios e fronteiras em diferentes tempos e espaços, mediante a compreensão das relações de poder que determinam as territorialidades e o papel geopolítico dos Estados-nações e assim, analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, contextualizar e criticar tipologias evolutivas (populações nômades e sedentárias, entre outras) e oposições dicotômicas (cidade/campo, cultura/natureza, civilizados/bárbaros, razão/emoção, material/virtual etc.), explicitando suas ambiguidades;</li> <li>• Analisar e avaliar os impactos das tecnologias na estruturação e nas dinâmicas de grupos, povos e sociedades contemporâneos (fluxos populacionais, financeiros, de mercadorias, de informações, de valores éticos e culturais etc.), bem como suas interferências nas decisões políticas, sociais, ambientais, econômicas e culturais;</li> <li>• Comparar e avaliar os processos de ocupação do espaço e a formação de territórios, territorialidades e fronteiras, identificando o papel de diferentes agentes (como grupos sociais e culturais, impérios, Estados Nacionais e organismos internacionais) e considerando os conflitos populacionais (internos e externos), a diversidade étnico-cultural e as características socioeconômicas, políticas e</li> </ul>	

tecnológicas;

- Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis;
- Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos, classes sociais e sociedades com culturas distintas diante das transformações técnicas, tecnológicas e informacionais e das novas formas de trabalho ao longo do tempo, em diferentes espaços (urbanos e rurais) e contextos;
- Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica;
- Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos;
- Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais;
- Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais;
- Identificar diversas formas de violência (física, simbólica, psicológica etc.), suas principais vítimas, suas causas sociais, psicológicas e afetivas, seus significados e usos políticos, sociais e culturais, discutindo e avaliando mecanismos para combatê-las, com base em argumentos éticos;
- Identificar e analisar as demandas e os protagonismos políticos, sociais e culturais dos povos indígenas e das populações afrodescendentes (incluindo as quilombolas) no Brasil contemporâneo considerando a história das Américas e o contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social e econômica atual, promovendo ações para a redução das desigualdades étnico-raciais no país;
- Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.);
- Discutir o papel dos organismos internacionais no contexto mundial, com vistas à elaboração de uma visão crítica sobre seus limites e suas formas de atuação nos países, considerando os aspectos positivos e negativos dessa atuação para as populações locais;
- Analisar os princípios da declaração dos Direitos Humanos, recorrendo às noções de justiça, igualdade e fraternidade, identificar os progressos e entraves à concretização desses direitos nas diversas sociedades contemporâneas e promover ações concretas diante da desigualdade e das violações desses direitos em diferentes espaços de vivência, respeitando a identidade de cada grupo e de cada indivíduo;
- Analisar as características socioeconômicas da sociedade brasileira – com base na análise de documentos (dados, tabelas, mapas etc.) de diferentes fontes – e propor medidas para enfrentar os problemas identificados e construir uma sociedade mais próspera, justa e inclusiva, que valorize o protagonismo de seus cidadãos e promova o autoconhecimento, a autoestima, a autoconfiança e a

empatia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização**. Vol. 1. 2. ed. Scipione. São Paulo, 2014.

Martini, Alice de, Del Galdio Rogata Soares. **Geografia Ação Transformação**. 1ª.ed.Vol. 2º ano. Escala Educacional. São Paulo 2016.

Martini, Alice de, Del Galdio Rogata Soares. **Geografia Ação Transformação**. 1ª.ed.Vol. 3º ano. Escala Educacional. São Paulo 2016.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade**. 3ª.ed. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro 2007.

Harvey. D. **Condição Pós-Moderna. Uma Pesquisa sobre as Origens das Mudanças Culturais**. 17ª ed. Editora Loyola, São Paulo, 1992

ROSS, J. L. S. **Geografia do Brasil**. São Paulo. Edusp 2005.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Filosofia I

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 1º semestre

### EMENTA

A mitologia e as principais características do pensamento filosófico. Ritos, símbolos e espaços sagrados. Homero e Hesíodo (as epopeias). Pré-socráticos, socráticos e sofistas. Razão e senso comum. O mito da caverna de Platão. Filosofia Política Clássica (Platão e Aristóteles). Lógica formal (falácias e silogismo). A filosofia cristã (Antiguidade e Idade Média). O Renascimento e o conflito entre fé e razão. Ciência e método científico. Os objetivos da ciência. Problema mente-corpo (dualismo e fisicalismo). Teoria do conhecimento (empirismo e racionalismo). O debate sobre liberdade e determinismo.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos;
- Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas;
- Analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, tempos e espaços, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade;
- Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais;
- Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações culturais, sociais, históricas, científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando: introdução à Filosofia**. 6ª São Paulo: Moderna, 2016.

COTRIM, G; FERNANDES, M. **Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2020.

FRATESCHI, Yara; (Orgs). **Manual de filosofia política**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

NAGEL, T. **Uma breve introdução à filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

WARBURTON, Nigel. **Uma breve história da filosofia**. São Paulo: L&PM, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHALMERS, A. F. **O Que é Ciência Afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense. 1993.

FEITOSA, Charles. **Explicando a Filosofia com Arte**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2013.

MARCONDES, D. **Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2018.

REALE, G.; ANTISERI, D. **História da filosofia**. Vol. I 3. ed. São Paulo: Paulus, 2009

\_\_\_\_\_. **História da filosofia**. Vol. II 3ª ed. São Paulo: Paulus, 2009

\_\_\_\_\_. **História da filosofia**. Vol. III 3ª ed. São Paulo: Paulus, 2009

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

<b>Componente Curricular:</b> Filosofia II	
<b>Carga Horária:</b> 33 h	<b>Período:</b> 4º semestre
<b>EMENTA</b>	
<p>Ética e moral. Dilemas morais. Ética descritiva e ética normativa. Normas morais e normas jurídicas. Teoria do desenvolvimento moral (Kohlberg). Egoísmo ético. Utilitarismo. Ética deontológica. Ética e política (Maquiavel). Estado, sociedade e formas de governo. Contratualismo (Hobbes e Rousseau). Liberalismo político e econômico. Socialismo. Materialismo histórico. Teorias da democracia. Democracia e autoritarismo.</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analisar processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nos âmbitos local, regional, nacional e mundial em diferentes tempos, a partir da pluralidade de procedimentos epistemológicos, científicos e tecnológicos, de modo a compreender e posicionar-se criticamente em relação a eles, considerando diferentes pontos de vista e tomando decisões baseadas em argumentos e fontes de natureza científica.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos relativos a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e epistemológicos;</li> <li>▪ Identificar, analisar e comparar diferentes fontes e narrativas expressas em diversas linguagens, com vistas à compreensão de ideias filosóficas;</li> <li>▪ Analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, tempos e espaços, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade;</li> <li>▪ Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais;</li> <li>▪ Analisar e avaliar os impasses ético-políticos decorrentes das transformações culturais, sociais, históricas, científicas e tecnológicas no mundo contemporâneo e seus desdobramentos nas atitudes e nos valores de indivíduos, grupos sociais, sociedades e culturas.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. <b>Filosofando: introdução à Filosofia</b>. 6ª São Paulo: Moderna, 2016.</p>	

COTRIM, G; FERNANDES, M. **Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2020.  
FRATESCHI, Yara; (Orgs). **Manual de filosofia política**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.  
NAGEL, T. **Uma breve introdução à filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.  
WARBURTON, Nigel. **Uma breve história da filosofia**. São Paulo: L&PM, 2012.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHALMERS, A. F. **O Que é Ciência Afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense. 1993.  
FEITOSA, Charles. **Explicando a Filosofia com Arte**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2013.  
MARCONDES, D. **Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2018.  
REALE, G.; ANTISERI, D. **História da filosofia**. Vol. I 3. ed. São Paulo: Paulus, 2009  
\_\_\_\_\_. **História da filosofia**. Vol. II 3ª ed. São Paulo: Paulus, 2009  
\_\_\_\_\_. **História da filosofia**. Vol. III 3ª ed. São Paulo: Paulus, 2009

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Sociologia I

**Carga Horária:** 33 h

**Períodos:** 1º semestre

#### EMENTA

Teorias Clássicas/Contemporâneas das Ciências Sociais. Técnicas de Pesquisa Social. Trabalho. Tecnologia. Religião. Ciência. Relações Étnico-Raciais. Direitos Humanos.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação ambiental. Educação para o trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

- Aplicar metodologias de ensino-aprendizagem que estimulem exercícios de escuta e a apropriação de uma parte do conhecimento produzido na área da Sociologia clássica e contemporânea.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenhar um panorama da história das Ciências Sociais e alguns marcos teóricos;
- Elaborar perguntas que exercitem a imaginação sociológica;
- Compreender a complexidade da vida social e o papel da Sociologia;
- Projetar estratégias de integração entre ensino, pesquisa e extensão.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- COSTA, C. **Sociologia: introdução à ciência da sociedade**. SP: Ed. Moderna, 2001.
- OLIVEIRA, L F de. COSTA, R C R da. **Sociologia para jovens do século XXI: manual do professor**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2016.
- QUINTANEIRO, T. **Um Toque dos Clássicos**. Belo Horizonte: Ed. Minas Gerais, 2003.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- COHN, G. **Sociologia: para ler os clássicos**. RJ: LTC, 2008
- DAYRELL, J. A escola “faz” as juventudes? Reflexões em torno da socialização juvenil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 28, n. 100 – Especial, p. 1105-1128, out. 2007.
- GIDDENS, A. **Sociologia**. 6ª ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Sociologia II

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 4º semestre

### EMENTA

Patrimônio Cultural. Relações Étnico-Raciais. Juventude. Gênero e sexualidade. Direitos Humanos. Educação. Cultura. Poder. Dominação. Cidadania. Movimentos Sociais. Estado. Democracia.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação ambiental. Educação para o trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Aplicar metodologias de ensino-aprendizagem que estimulem exercícios de escuta e a apropriação de uma parte do conhecimento produzido na área da Sociologia, da Antropologia e da Ciência Política, fundamentais para a compreensão da vida social.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenhar um panorama da história das Ciências Sociais e alguns marcos teóricos;
- Elaborar perguntas que exercitem a imaginação sociológica;
- Compreender a complexidade da vida social e o papel da Sociologia;
- Projetar estratégias de integração entre ensino, pesquisa e extensão.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>COSTA, C. <b>Sociologia: introdução à ciência da sociedade</b>. SP: Ed. Moderna, 2001.</p> <p>OLIVEIRA, L F de. COSTA, R C R da. <b>Sociologia para jovens do século XXI: manual do professor</b>. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2016.</p> <p>QUINTANEIRO, T. <b>Um Toque dos Clássicos</b>. Belo Horizonte: Ed. Minas Gerais, 2003.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>COHN, G. <b>Sociologia: para ler os clássicos</b>. RJ: LTC, 2008</p> <p>CUCHE, D. <b>A Noção de cultura nas ciências sociais</b>. Bauru, EDUSC, 1999.</p> <p>GIDDENS, A. <b>Sociologia</b>. 6ª ed. Porto Alegre: Penso, 2012.</p>

### 6.2.2 EMENTÁRIO NÚCLEO BASE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Circuitos de Corrente Contínua	
<b>Carga Horária:</b> 100 h	<b>Período:</b> 1º semestre
Carga horária teórica: 67 h	
Carga horária prática: 33 h	
<b>EMENTA</b>	
Eletrostática. Eletrodinâmica. Lei de Ohm. Potência. Energia Elétrica. Instrumentos de medida. Resistência. Associação de resistores. Leis de Kirchhoff. Ponte de Wheatstone. Técnicas de análise de circuitos. Capacitor. Indutor. Carga e descarga de capacitor e indutor.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplicar técnicas de análise de circuitos elétricos;</li> <li>● Utilizar ferramentas e dispositivos para montagens de circuitos elétricos em corrente contínua.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisar circuitos elétricos em corrente contínua aplicando as Leis de Kirchhoff, Thévenin, Superposição, Transformação de fontes;</li> <li>● Montar circuitos em corrente contínua e efetuar medições das principais grandezas elétricas.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 20. ed. São Paulo: Érica, 2007.

FILHO, Mateus Teodoro. **Fundamentos de Eletricidade**. Rio de Janeiro: LT, 2012.

NILSSON, J. William; RIEDEL, Susan. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2004.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos Elétricos**. 10 ed. São Paulo: Pearson, 2004.

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARTKOWIAK, Robert A. **Circuitos Elétricos**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999.

MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; SILVA, Rui Vagner Rodrigues da. **Eletricidade Básica**. 1. ed. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Fundamentos da Mecânica e Metrologia

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 1º semestre

Carga horária teórica: 40 h

Carga horária prática: 27 h

#### EMENTA

Metrologia; Vocabulário Internacional de Metrologia; Blocos Padrões; Instrumentos de medição; Calibração de instrumentos; Processo de Medição, Incerteza de Medição; Tolerâncias Dimensionais; Tolerâncias Geométricas; Calibradores; Cadeia Dimensional; Rugosidade Superficial; Projetor de Perfis; Máquinas de Medir a Três Coordenadas;

Relação entre as estruturas cristalinas, as ligações químicas e as propriedades dos materiais; Efeito dos defeitos cristalinos nas propriedades dos materiais; Mecanismos de deformação plástica dos materiais metálicos; Conceitos das diversas propriedades dos materiais; Transformações de fases que ocorrem nos materiais; Processo de obtenção dos materiais; Transformações de fases das ligas Ferro-Carbono em condições de equilíbrio; Transformações de fases das ligas em condições fora do equilíbrio; Relação entre tratamentos térmicos e propriedades mecânicas dos materiais; Estruturas dos ferros fundidos; Diferentes tipos de aços; Principais materiais metálicos não ferrosos; Principais materiais metálicos não metálicos.

Dimensionamento de elementos construtivos ou elementos de máquinas correlacionados às propriedades e resistências dos materiais. Dimensionamento de peças submetidas a diferentes tipos de esforços; resistências de placas nos diversos formatos com cargas concentradas e distribuídas, cálculos de engrenagens e distribuição de forças em engrenagens, cálculos de polias e forças dinâmicas aplicadas em máquinas e elementos de máquinas, submetidos aos mais diversos tipos de esforços em exemplos de aplicações práticas; Estudos de problemas envolvendo corpos, elementos construtivos ou

elementos de máquinas submetidos à esforços de tração, compressão, cisalhamento, flexão torção, flambagem e/ou combinação destes esforços.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Conhecer a metrologia e suas aplicações;
- Conhecer as propriedades, resistência e tecnologias aplicadas aos materiais.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender o vocabulário internacional de metrologia; utilizar instrumentos básicos de medição, paquímetros, micrômetros, relógios comparadores e apalpadores; calibrar instrumentos de medição; avaliar a incerteza de medição; interpretar simbologia de tolerâncias dimensionais, geométricas e rugosidade superficial; medir a rugosidade superficial; operar projetores de perfis e máquinas de medir a três coordenadas;
- Conhecer as principais tecnologias aplicadas aos materiais na mecânica industrial. Entender o papel da ciência e engenharia dos materiais. Entender o efeito dos defeitos cristalinos nas propriedades dos materiais. Conhecer os mecanismos de deformação plástica dos materiais metálicos. Compreender os conceitos das diversas propriedades dos materiais. Compreender as transformações de fases que ocorrem nos materiais. Entender o processo de obtenção dos materiais. Entender a relação entre tratamentos térmicos e propriedades mecânicas dos materiais. Conhecer as estruturas dos ferros fundidos. Conhecer os diferentes tipos de aços.
- Compreender as propriedades e resistências dos materiais e suas importâncias no dimensionamento de produtos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. São Paulo: Érica, 2016.

MENDES, A.; ROSÁRIO, P. P. **Metrologia & Incerteza de Medição**. São Paulo: Editora EPSE, 2005.

HIGGINS, R. A. **Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia** -. Editora Difel.

VLACK, VAN, LAURENCE H.; **Princípios de Ciências dos Materiais**; Hemus editora; 8ª ed.; 1970; SP, Brasil. A.

MELCONIAN, SARKIS. **Mecânica técnica e resistência dos materiais**. Editora Érica, 1998.

BEER, FERDINAND PIERRE. **Resistência dos Materiais**. Editora Makron Books, 1996.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VUOLO, José Henrique. **Fundamentos da teoria de erros**. Editora Edgard Blucher Ltda: 2010.

**Guia para Expressão da Incerteza da Medição**. Terceira edição brasileira em língua portuguesa. Rio de Janeiro: ABNT, INMETRO, 2003.

**Sistema de tolerâncias e ajustes.** Norma brasileira NBR 6158, ABNT, 1995.  
VUOLO, J. HENRIQUE (1993). **Fundamentos da Teoria de Erros.** São Paulo, Edgard Blücher Editora Ltda.  
GUY, G. **Ciencia dos Materiais** –. Editora LTC/EDUSP

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Circuitos de Corrente Alternada	
<b>Carga Horária:</b> 100 h Carga horária teórica: 67 h Carga horária prática: 33 h	<b>Período:</b> 2º semestre
<b>EMENTA</b>	
<p>Eletromagnetismo. Fontes CA. Impedância elétrica. Análise de circuitos em corrente alternada. Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência. Correção de fator de potência. Fonte trifásica. Transformadores. Circuitos trifásicos equilibrados. Potência no circuito trifásico. Correção de fator de potência em circuito trifásico. Ferramentaria. Equipamentos de medidas elétricas. Conexões de cabos elétricos. Quadro de distribuição. Disjuntores termomagnéticos e diferenciais-residuais. Lâmpadas. Interruptores. Tomadas. Noções de dimensionamento de componentes de uma instalação elétrica. Leitura de projetos elétricos. Norma NBR 5410.</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dimensionar e ligar equipamentos básicos de uma instalação elétrica residencial.</li> <li>● Analisar, calcular e medir as principais grandezas elétricas em circuitos de corrente alternada, monofásicos e trifásicos.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conhecer o eletromagnetismo e o princípio de funcionamento de motores, geradores e transformadores;</li> <li>● Efetuar a ligação de lâmpadas, interruptores e tomadas numa instalação predial;</li> <li>● Efetuar medição de corrente, tensão em circuitos de corrente alternada, monofásicos e trifásicos;</li> <li>● Aplicar técnicas de resolução de circuitos, cálculo de impedância e potência em circuitos de corrente alternada.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>FILHO, Mateus Teodoro. <b>Fundamentos de Eletricidade.</b> Rio de Janeiro: LTC,</p>	

NILSSON, J. William; RIEDEL, Susan. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009.

MARKUS, Otávio. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2004.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos Elétricos**. 10 ed. São Paulo: Pearson, 2004.

DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. **Introdução aos circuitos elétricos**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações Elétricas Industriais**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2010.

COTRIM, Ademaro A. M. B.; MORENO, Hilton; GRIMONI, José Aquiles Baesso. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARTKOWIAK, Robert A. **Circuitos Elétricos**. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999.

MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; SILVA, Rui Vagner Rodrigues da. **Eletricidade Básica**. 1. ed. Curitiba: Livro Técnico, 2010.

WOLSKI, Belmiro. **Eletricidade Básica**. 22. ed. Curitiba: Base Editorial, 2010.

MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. **Transformadores e Motores de Indução**. 1. ed. Curitiba: Base Editorial, 2010.

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**. São Paulo: Érica, 2005.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Linguagem de Programação

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 2º semestre

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

#### EMENTA

Princípios de lógica de programação; Partes principais de um algoritmo; Tipos de dados; Expressões aritméticas e lógicas; Estruturação de algoritmos; Estruturas de controle de decisão; Estruturas de controle de repetição; Estruturas homogêneas de dados (vetores e matrizes); Introdução a linguagem de programação estruturada.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humano

#### OBJETIVO GERAL

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construí algoritmos;</li> <li>• Conhecer e utilizar uma linguagem de programação.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver o raciocínio lógico e abstrato através da construção de algoritmos estruturados para a resolução de problemas;</li> <li>• Desenvolver programas de computadores com o uso de uma linguagem estruturada de programação.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. <b>Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java</b>. 3. ed. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2012.</p> <p>DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. <b>C Como programar</b>. 6. ed. São Paulo. Pearson Education do Brasil, 2011.</p> <p>SCHILD, Herbert. <b>C completo e total</b>. 3. ed. São Paulo. Pearson Makron Books, 1997.</p> <p>ZIVIANI, Nivio. <b>Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C</b>. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>HICKSON, Rosângela. <b>Aprenda a programar em C, C++ e C#</b>. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro. Elsevier, 2005.</p> <p>MIZRAHI, Victorine Viviane. <b>Treinamento em linguagem C</b>. 2. ed. São Paulo. Prentice Hall, 2008.</p> <p>SENNE, Edson Luiz França. <b>Primeiro curso de programação em C</b>. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2009.</p>

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Eletrônica Básica	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 3º semestre
Carga horária teórica: 34 h	
Carga horária prática: 33 h	
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos introdutórios, Teoria dos semicondutores, Diodo de junção: Polarização, Curva Característica, diodo como elemento de circuito, aplicações práticas.</p> <p>Retificadores monofásicos: Meia onda, Onda completa, Onda completa com filtro capacitivo, aplicações práticas.</p> <p>Diodo zener, reguladores zener, reguladores integrados, dispositivos optoeletrônicos, aplicações práticas.</p> <p>Transistor bipolar de junção: funcionamento, técnicas de polarização, funcionamento como chave, funcionamento como amplificadores, reguladores transistorizados, optoacopladores e aplicações práticas.</p> <p>Transistores de efeito de campo: JFET e MOSFET, funcionamento, técnicas de</p>	

polarização, funcionamento como chave, aplicações práticas.

TIRISTORES, SCR: funcionamento, funcionamento como chave, retificadores controlados, Circuitos de geração de pulso.

TRIAC: funcionamento, acionamento de cargas CA e aplicações práticas.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos

#### OBJETIVO GERAL

- Analisar o funcionamento de sistemas eletrônicos;
- Avaliar sistemas eletrônicos.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconhecer e Interpretar as características dos dispositivos semicondutores;
- Identificar e Descrever comportamento de dispositivos semicondutores;
- Interpretar e Descobrir e Resolver defeitos em sistemas eletrônicos;
- Desenvolver, Estruturar, montar e projetar circuitos eletrônicos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos semicondutores**: tiristores: controle de potência em CC e CA. 9. ed. São Paulo: Érica, 2004.

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica**: volume 1. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica**: volume 2. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 12. ed. São Paulo: Érica, 1997.

SEDRA, A. S. SMITH, K. **Microeletrônica**. 4ed. São Paulo. Makron Books, 2000.

SVOBODA, J. A. e DORF, R. C. **Introdução aos circuitos elétricos**. 9ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Digitais	
<b>Carga Horária:</b> 67 h Carga horária teórica: 34 h Carga horária prática: 33 h	<b>Período:</b> 3º semestre
<b>EMENTA</b>	
Conceito de Sistemas Digitais. Sistema de numeração. Portas lógicas e famílias de circuitos integrados. Lógica combinacional e álgebra Booleana. Codificador e decodificador. Multiplexador e demultiplexador. Flip-flop. Contador. Lógica Sequencial.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecer os conceitos fundamentais de sistemas digitais.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar a integração de dispositivos através do condicionamento de sinais digitais;</li> <li>• Aplicar lógica digital para soluções de problemas reais.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. <b>Sistemas digitais: princípios e aplicações</b> . 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.	
IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. <b>Elementos de eletrônica digital</b> . 40. ed. São Paulo: Érica, 2007.	
PEDRONI, Volnei A. <b>Eletrônica Digital Moderna e VHDL</b> . 1. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. <b>Eletrônica digital: teoria e laboratório</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.	
LOURENÇO, Antonio C. <b>Circuitos Digitais</b> . 4.ed. São Paulo: Érica, 2001.	

<b>Componente Curricular:</b> Eletrônica Analógica	
<b>Carga Horária:</b> 67 h Carga horária teórica: 34 h Carga horária prática: 33 h	<b>Período:</b> 4º semestre
<b>EMENTA</b>	
Sinais, Amplificadores Operacionais, Amplificador Operacional Ideal, Operação dos Amplificadores Operacionais para Grandes Sinais, Imperfeições CC. Controladores, Circuitos de Instrumentação para Condicionamento de Sinal com Amplificadores Operacionais. Condicionamento de Sinais Digitais: Conversores D/A e Conversores A/D.	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os circuitos lineares básicos com amplificador operacionais;</li> <li>• Utilizar a tecnologia de condicionamento de sinais e conversores elétricos na mecatrônica.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrever e explicar as várias aplicações e características dos circuitos com amplificadores operacionais;</li> <li>• Explicar e discutir o funcionamento de um comparador, integrador e diferenciador. Analisar algumas aplicações não-lineares de amplificadores operacionais.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>ALMEIDA, José Luiz Antunes de. <b>Dispositivos semicondutores:</b> tiristores: controle de potência em CC e CA. 9. ed. São Paulo: Érica, 2004.</p> <p>THOMAZINI, Daniel. <b>Sensores Industriais: Fundamentos e aplicações.</b> 7.ed. SAO PAULO: Editora Erica Ltda. 2005</p> <p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. <b>Sistemas digitais: princípios e aplicações.</b> 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. <b>Elementos de eletrônica digital.</b> 40. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>AHMED, Ashfaq. <b>Eletrônica de potência.</b> São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.</p> <p>BOYLESTAD, Robert L.; NASHELKY, Louis. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos.</b> 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.</p> <p>MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. <b>Eletrônica:</b> volume 1. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.</p> <p>MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. <b>Eletrônica:</b> volume 2. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	

CAPUANO, Francisco G.; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 12. ed. São Paulo: Érica, 1997.

GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SEDRA, A. S. SMITH, K. **Microeletrônica**. 4ed. São Paulo. Makron Books, 2000.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Desenho Técnico Mecânico

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 4º semestre

Carga horária teórica: -

Carga horária prática: 67 h

### EMENTA

Conhecimentos e técnicas necessárias para a concepção e realização de documentação gráfica de um projeto mecânico feito manualmente. Normas ABNT. Introdução à Leitura e interpretação de desenhos técnicos mecânicos.

Representações gráficas. Conceito de desenho técnico. Construções geométricas fundamentais. Instrumentos, folhas, legenda e linhas. Traçado de linhas e de figuras geométricas simples a mão livre e com uso de instrumentos.

Normas Gerais de Desenho Técnico. Introdução ao desenho projetivo. Projeções Cilíndricas. Perspectiva isométrica. Vistas ortográficas no 1º e no 3º diedros. Vistas ortográficas essenciais. Critérios de cotagem; regras, símbolos e convenções. Cotagem de detalhes. Tolerâncias. Vistas Auxiliares e representações especiais. Noções sobre cortes e hachuras. Projeto auxiliado por computador.

Comandos de construção, edição e visualização em 3D. Obtenção de vistas, perspectivas e cortes a partir de desenhos em 3D.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Desenvolver a capacidade de interpretação e representação de peças e conjuntos mecânicos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Utilizar comandos de construção, edição e visualização em 3D. Obter vistas, perspectivas e cortes a partir de desenhos em 3D.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, Arlindo. **Desenho técnico moderno** 4.ed.. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda: 2006.

MANFÉ, Giovanni. **Desenho técnico mecânico 1: Curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia**. Hemus Livraria, distribuidora e editora: 2008.

MANFÉ, Giovanni. **Desenho técnico mecânico 2: Curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia.** Hemus Livraria, distribuidora e editora: 2008.

MANFÉ, Giovanni. **Desenho técnico mecânico 3: Curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia.** Hemus Livraria, distribuidora e editora: 2008

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MONACO, Gino Del. **Desenho eletrotécnico e eletromecânico.** Hemus Livraria, distribuidora e editora: 2004.

CRUZ, M. D. **Desenho Técnico para Mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação,** Editora Érica, 2011.

SILVA, A., RIBEIRO, C.T., DIAS, J., SOUZA, L., **Desenho Técnico Moderno,** 4º ed., Editora LTC, 2006.

BARETA, D. R. **Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico.** Editora Educus, 2010.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Sistemas Embarcados

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

**Período:** 5º semestre

#### EMENTA

Utilizar linguagem de programação para implementar programas aplicados na área de Mecatrônica.

Conceito de Sistemas Embarcados. Arquitetura de microcontroladores e plataformas. Conceito de memória. Registradores. ALU. Programação de sistemas embarcados. Integração de sistema hardware-software. Comunicação de dados. Principais periféricos comuns aos sistemas embarcados.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

- Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas;
- Utilizar a tecnologia de sistemas embarcados na mecatrônica e em sistemas de controle.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar e implementar algoritmos em linguagem de programação aplicada a área de Mecatrônica.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MEDINA, Marco e Fertig, Cristina. **Algoritmos e Programação: Teoria e Prática**, 2005, Novatec

Sant'Anna, S. R.; Da Costa, W. T., **Lógica De Programação E Automação**, 1a Ed., Editora LT, 2012.

MONK, Simon. **30 projetos com Arduino**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

MONK, Simon. **Programação com Arduino: começando com sketches**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC16F628A**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: programação em C**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2006.

STEVAN JR, Sergio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk Silva. **Automação e Instrumentação Industrial Com Arduino: Teoria e Projetos**.

SOUZA, Daniel Rodrigues de; SOUZA, David José de; LAVINIA, Nicolas César. **Desbravando o microcontrolador PIC18: recursos avançados**.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Acionamentos Elétricos

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 5º semestre

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

### EMENTA

Servo motor. Motor de passo. Máquinas de Corrente Contínua. Máquinas Síncronas. Motores Assíncronos.

Normas, classes, dados de placa, curvas características: potência, conjugado, velocidade.

Dispositivos de manobra e sinalização. Dispositivos de proteção. Partida de motores de indução monofásico e trifásico. Soft-Starter. Inversor de frequência. Simbologia e diagramas de comando e força. Simulação e identificação de defeitos. Sensores de velocidade para motores elétricos.

Elementos de Fixação. Elementos de apoio. Elementos de Transmissão de movimento. Transformação de movimento. Redutores de rotação. Elementos de vedação.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo

de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

- Desenvolver projeto, instalação e manutenção de circuitos para acionamentos elétricos.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer os tipos de motores elétricos;
- Realizar leitura de dados de placa e informações técnicas dos motores elétricos;
- Efetuar partida em motores elétricos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- LELUDAK, Jorge Assade. **Acionamentos eletromagnéticos**. Curitiba: Base Editorial, 2010.
- FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- NASCIMENTO JUNIOR, **Geraldo Carvalho do**. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, 2011.
- MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. **Transformadores e motores de indução**. Curitiba: Base Editorial, c2010.
- DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores: em apêndice as normas SB-4, SB-7 e P-SB-1**, da Associação Brasileira de Normas Técnicas, que regulamentam o uso dos símbolos gráficos de eletricidade. 8. ed. São Paulo: Globo, 1989.
- MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2014.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SIMONE, Gilio Aluisio. **Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2000.
- MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2014.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Sistemas Automatizados

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 5º semestre

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

#### EMENTA

Arquitetura, especificação, montagem de controladores programáveis. Tipos de sinais de entrada e saída. Linguagens de programação. Programação combinacional. Programação sequencial. Aplicações de controladores programáveis em controle.

Construção de telas IHM. Programação de sistemas supervisórios. Comunicação de telas IHM com plantas e redes industriais e planilhas de cálculo.

Conceito de Redes. Redes industriais. Rede SENSORBUS. Rede DEVICEBUS. Rede FIELDBUS.

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Utilizar tecnologias de controladores lógicos programáveis, telas IHM, sistemas supervisórios e redes industriais na mecatrônica e controle de processos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Projetar circuitos para a controle de processos e processos mecatrônicos utilizando controlador lógico programável e IHM;
- Programar um controlador lógico programável;
- Efetuar a programação de sistemas supervisórios.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

CAPELLI, Alexandre. **CLP: controladores lógicos programáveis na prática**. Rio de Janeiro: Antenna Edições Técnicas Ltda., 2007.

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002.

PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial PLC: programação e instalação**. Rio de Janeiro: LTC, c2010.

COSTA, Eduard Montgomery Meira. **Introdução aos sistemas a eventos discretos e à teoria de controle supervisório**. Rio de Janeiro: Alta Books, c2004.

LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. **Sistemas Fieldbus para automação industrial: Device Net, CAN open, SDS e Ethernet**. 1. ed. São Paulo: Érica, c2009.

ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo de. **Redes industriais: aplicações em sistemas digitais de controle distribuído: protocolos industriais, aplicações SCADA**. 2. ed. (rev. e ampl.) São Paulo: Ensino Profissional 2009.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, Winderson E. dos. **Controladores lógicos programáveis (CLPs)**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

COSTA, Eduard Montgomery Meira. **Introdução aos sistemas a eventos discretos e à teoria de controle supervisório**. Rio de Janeiro: Alta Books, c2004.

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

HAYAMA, Marcelo Massayoke. **Montagem de redes locais: prático e didático**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2006.

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Processos Mecânicos de Fabricação	
<b>Carga Horária:</b> 67 h Carga horária teórica: 50 h Carga horária prática: 17 h	<b>Período:</b> 5º semestre
<b>EMENTA</b>	
<p>Processos de Conformação Mecânica de Metais: Laminação, Extrusão, Trefilação, Forjamento, Estampagem, Dobramento, Cunchagem, Repuxamento, Calandragem.</p> <p>Processos de Fabricação e de Usinagem: Ferramentas Manuais, definição e cálculos dos dados de corte em usinagem: Velocidade, rotação e avanço de corte, força e potência de corte, tempos de corte. Fluídos de corte, geometria de corte das ferramentas, dispositivos e acessórios de fixação, Materiais para ferramentas de corte: Aços rápidos, Metal duro, Cerâmica e Diamante.</p> <p>Máquinas Ferramentas (operatrizes): Serra, Torno Mecânico, Plaina Mecânica, Fresadora, Retífica, Fundição.</p> <p>Processos de Fabricação de Plástico: Extrusão, Compressão, Injeção, Sopro, Termoformagem.</p> <p>Processos de Fabricação de Materiais Compostos: Laminação Manual, Spray-up, Moldagem por Injeção, Compressão.</p> <p>Tratamentos Térmico e Termoquímico: Têmpera (Austêmpera e Martêmpera), Revenimento, Recozimento, Normalização, Nitretação, Cianetação, Cementação, Boretção.</p> <p>Identificação das principais ferramentas de solda e sua aplicação.</p>	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
<p>História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.</p>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais processos de fabricação mecânica;</li> <li>• Conhecer as operações de usinagem;</li> <li>• Relacionar as principais características dos tratamentos térmicos e superficiais;</li> <li>• Conhecer os processos de soldagem elétrica por eletrodo revestido oxi-acetilênico e TIG/MIG.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as ferramentas manuais aplicadas em processos de fabricação. Empregar corretamente os instrumentos de medidas. Identificar máquinas operatrizes convencionais;</li> <li>• Proceder cálculos inerentes às operações de usinagem. Identificar, escolher e especificar as ferramentas de usinagem adequadas às operações;</li> <li>• Correlacionar às características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações com as suas aplicações.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	

GROOVER, Mikell P. **Introdução Aos Processos de Fabricação**. Editora LTC, 1ª Edição, 2014.

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da usinagem dos metais**. 8ª Edição. São Paulo: Artliber Editora, 2013.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. Vol. 1,2,3. São Paulo. 1986.

COLPAERT, H. **Metalografia dos Produtos siderúrgicos Comuns**. 3º Edição, Editora Edgard, Blucher. São Paulo, 1974.

CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. **Manual prático do mecânico**. São Paulo: 2ª ed, Ed. Hemus, 2006.

WALTER M.; GREIF H; KAUFMAN H. & VOSSEBÜRGERE F. **Tecnologia dos Plásticos**. Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1992.

MARQUE, P. V. - **Tecnologia da Soldagem** - Belo Horizonte, "O LUTADOR", 1991.

WAINER- Wainer, E.; Brandi, S. D. & Mello, F. D. - **Soldagem Processos e Metalurgia** - São Paulo, Edgard Blücher Ltda, 1992.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEMMER, Caspar Erick, **Ferramentas de corte** – Vol I e II, 6ª Ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.

FREIRE, J. M., **Fundamentos de tecnologia**, Vol I a V, Rio de Janeiro: Editora Interciência Ltda., 2ª edição, 1989.

FERRARESI, Dino, **Fundamentos da usinagem dos metais**, São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1977.

TANIGUCHI, Célio; Okumura, Toshie - **Engenharia de Soldagem e Aplicações** Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. - 1982.

ALCANTARA, Nelson Guedes - **Tecnologia de Soldagem - Módulo Básico** - Associação Brasileira de Soldagem - 1ª edição – 1990.

A.W. SCHEER – CIM – **Evoluindo para a Fábrica do Futuro**. 1ª - Ed. QualityMark – 1990.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Segurança do Trabalho

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 5º semestre

Carga horária teórica: 33 h

Carga horária prática: -

#### EMENTA

Higiene e segurança do trabalho. Acidentes e doenças de trabalho. Proteção contra incêndio, explosões, choques elétricos. Sinalização de segurança. Equipamentos de proteção coletiva e individual. Organização de Cipas e Sesmts. Legislação Brasileira. Fiscalização. Participação do Trabalhador no Controle de Riscos.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo

de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

- Aplicar os princípios de segurança do trabalho de forma sistemática nas mais variadas situações de trabalho.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Propor ações de controle sobre possíveis acidentes e doenças de trabalho;
- Conhecer os aspectos legais e legislação para trabalhos com eletricidade;
- Obter conhecimento de segurança e aplicar em trabalhos com eletricidade.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

**Manuais de Legislação Atlas: Segurança e Medicina do Trabalho.** 68 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ZOCCHIO, Álvaro. **Política de segurança e saúde no trabalho:** elaboração, implantação, administração. São Paulo: LTR, 2000.

MORAES, G. A. **Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional.** Rio de Janeiro: Editora e Livraria Virtual, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MORAES, G. A.; LIMA, C. A.; RODRIGUES, A. P.C. **Normas Regulamentadoras Comentadas.** Rio de Janeiro: Editora e Livraria Virtual, 2007.

BURGESS, William A. **Identificação de possíveis riscos à saúde do Trabalhador.** Rio de Janeiro: Ergo Editora Ltda.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 6º semestre

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

#### EMENTA

Hidráulica e Pneumática: Fundamentos; componentes; princípios de funcionamento; desenvolvimento e montagem de circuitos; aplicação de comandos elétricos; e Manutenção.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

- Utilizar a tecnologia de circuitos pneumáticos, e hidráulicos no contexto da mecatrônica e controle industrial.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender o princípio de funcionamento dos comandos pneumáticos e hidráulicos;
- Elaborar circuitos de automação com comandos pneumáticos e hidráulicos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento E Análise**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2003.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007.

BOLLMANN, Arno. **Fundamentos Da Automação Pneutrônica: Projetos De Comandos Binários Eletropneumáticos** 1. ed. São Paulo: ABHP, 1997.

NOLL, Valdir. **Automação Eletropneumática**. 1. ed. São Paulo: Érica, 1997.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial: Pneumática: Teoria e Aplicações**. Editora LTC, 1ª Edição, São Paulo, 2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STEWART, Harry L. **Pneumática E Hidráulica**. 3. ed. São Paulo: HEMUS, 2002.

NATALE, Fernando. **Automação Industrial**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2001.

BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação Eletropneumática**. 1. ed. São Paulo: Érica, 1997.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Robótica

**Carga Horária:** 67 h

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

**Período:** 6º semestre

#### EMENTA

Definição e Fundamentos Elementares da Robótica. Classificação dos Manipuladores. Aspectos Construtivos dos Manipuladores Robóticos. Tipos de Juntas. Definição de Grau de Liberdade. Avaliação de Desempenho de Robôs Industriais. Programação de Robôs Industriais. Robôs móveis. Arquiteturas de robôs móveis. Sensores e atuadores utilizados em robótica móvel.

#### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

#### OBJETIVO GERAL

- Identificar os principais tipos de robôs industriais, manipuladores e móveis, bem como suas aplicações na mecatrônica.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Programação de robôs para aplicação na mecatrônica.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
MATARIC, Maja J. <b>Introdução à Robótica</b> . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014.
GORGULHO, José H. C. <b>Robótica Industrial</b> . 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
ROSÁRIO, J. M. <b>Robótica Industrial I: Modelagem, Utilização e Programação</b> . Baraúna, 2010.

<b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica	
<b>Componente Curricular:</b> Sistema de Controle	
<b>Carga Horária:</b> 67 h	<b>Período:</b> 6º semestre
Carga horária teórica: 34 h	
Carga horária prática: 33 h	
<b>EMENTA</b>	
Hidráulica e Pneumática: Fundamentos; componentes; princípios de funcionamento; desenvolvimento e montagem de circuitos; aplicação de comandos elétricos; e Manutenção.	
Modelagem de processos. Técnicas de controle. Variáveis de Controle. Malhas de controle. Sistemas realimentados	
<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>	
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar as variáveis de um processo através da análise de sua dinâmica, avaliando o desempenho da malha e otimizando da sua operação.</li> </ul>	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor ações de controle sobre possíveis acidentes e doenças de trabalho;</li> <li>Conhecer os principais processos industriais;</li> <li>Interpretar um diagrama de malhas de controle;</li> <li>Conhecer as principais características de controladores PID;</li> <li>Aplicar técnicas de sintonia de controladores.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
ALVES, José Luiz Loureiro. <b>Instrumentação, controle e automação de processos</b> . Rio de Janeiro: LTC, c2010.	
DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. <b>Sistemas de controle modernos</b> . 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	
CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. <b>Controles típicos de equipamentos e processos industriais</b> . 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2010.	
JOHNSON, Curtis D.; MALKI, Heidar. <b>Control Systems Technology</b> . 1. ed. Pearson.	

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. **Automação e controle discreto**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2002.

BOLTON, W. **Instrumentação & controle**. Curitiba: Hemus, 2002.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Comando Numérico Computadorizado

**Carga Horária:** 67 h

**Período:** 6º semestre

Carga horária teórica: 34 h

Carga horária prática: 33 h

### EMENTA

Conhecer, programar e operar Impressora tridimensional, fabricar protótipos de produtos aprimorando habilidades de trabalho em equipe e resolução de problemas.

Introdução ao comando numérico. Processos de usinagem com máquinas CNC: Pontos de referência, Eixos de referência, Sistemas de coordenadas.

Características e recursos operacionais do torno CNC, Planejamento do processo, Regras de segurança na utilização das Máquinas-Ferramentas.

Estrutura e características da programação, Linguagem de programação, Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos, Parâmetros tecnológicos de usinagem, Prática de operação em torno e centro de usinagem CNC.

Utilização de software de CAD/CAM. Projetos de desenhos de peças.

Execução de práticas de configuração em um Sistema Flexível de Manufatura (SFM).

Execução de procedimentos de gerenciamento de projeto para desenvolver uma estratégia CIM (Computer Integrated Manufacturing - Fabricação Integrada por Computador).

### TEMAS TRANSVERSAIS

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.

### OBJETIVO GERAL

- Reconhecer as máquinas com Comando Numérico Computadorizado (CNC);
- Conhecer um sistema CAD (Computer Aided Design - Projeto Assistido por Computador)/CAM (Computer Aided Manufacturing - Fabricação Assistida por Computador);
- Identificar uma célula de fabricação flexível;
- Reconhecer um sistema integrado de manufatura por computador.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer e programar em linguagem de máquinas CNC;
- Conhecer as vantagens e aplicações de sistemas CAD/CAM;
- Adquirir habilidade com equipamentos relacionados aos processos de prototipagem: impressora tridimensional.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SILVA, SIDNEI DOMINGUES da. **CNC – Programação de comandos Numéricos Computadorizados, Torneamento** – Editora Érica 2008.

ROCHA, Joaquim. **Programação de CNC Para Torno e Fresadora**. Editora FCA, 1ª Edição, 2016.

RELVAS, CARLOS ALBERTO MOURA. **Controlo Numérico Computorizado – Conceitos Fundamentais**, Publindústria, 3ª Edição, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUNICO, M. W. M. **Impressoras 3D: o novo meio produtivo**. Curitiba: Editora Concep3D Pesquisas Científicas, 2015.

ROMI. **Manual de operação CNC, comando Fanuc**. São Paulo: ROMI, 2002.

ROMI. **Manual de operação e programação CNC, comando Siemens**. São Paulo: ROMI, 2002.

VOLPATO, N. **Prototipagem Rápida: Tecnologias e Aplicações**. São Paulo: Blucher, 1ª ed.

2007.

WIEN, CARL HANSER VERLAG MUNCHEN. **Comando Numérico CNC – Curso Básico**, EPU, 1984.

WIEN, CARL HANSER VERLAG MUNCHEN. **Comando Numérico CNC – Torneamento; programação e operação**, EPU, 1984.

**Curso:** Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Gestão Industrial

**Carga Horária:** 33 h

**Período:** 6º semestre

Carga horária teórica: 33 h

Carga horária prática: -

### EMENTA

Definição e estilos de comunicação. Linguagem formal e informal. Análise e tendências da comunicação. Conceitos e tipos de liderança e comunicação. Estratégias de negociação. Estrutura organizacional. Controle da Qualidade. ISO 9000. Indicadores de desempenho. ISO 14000 e legislação ambiental. Empreendedorismo. Representação comercial.

Métodos de gerenciamento da manutenção. Processos de manutenção. Planejamento da manutenção. Sistema computadorizado de gerenciamento da manutenção. Análise de falhas e solução de problemas.

Técnica PDCA. Ferramentas da Qualidade: tipos, seleção e aplicação contextualizada das diversas ferramentas – Folha de Verificação, Histograma, Pareto, Correlação, CEP: carta ( $\bar{X}$ ,s) e capacidade de um processo, Distribuição Normal.

Idealização do Projeto. PTA – Processo, Tarefa e Atividades. Preparação de Cronograma. Especificação e orçamento de equipamentos, dispositivos e materiais em geral. Preparação de Portfólio.

<b>TEMAS TRANSVERSAIS</b>
História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Educação alimentar e nutricional. Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Educação Ambiental. Educação para o Trânsito. Educação em Direitos Humanos.
<b>OBJETIVO GERAL</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar formas e ferramentas da gestão da qualidade, ambiental, organizacional, e de manutenção, implementando-as em um projeto de mecatrônica.</li> </ul>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar características e fases de empreendedorismo;</li> <li>• Diferenciar as tecnologias de comunicação e informação;</li> <li>• Conhecer os conceitos de responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental;</li> <li>• Executar procedimentos de gestão e estruturação organizacional;</li> <li>• Identificar as formas de desenvolvimento interpessoal com ética profissional;</li> <li>• Aplicar os conceitos estatísticos na gestão da qualidade e produtividade, tendo como meta a qualidade de vida;</li> <li>• Desenvolver raciocínio lógico;</li> <li>• Identificar, selecionar e aplicar as ferramentas da qualidade.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P.; MALHOTRA, Manoj K. <b>Administração de produção e operações</b>. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p> <p>CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. <b>Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica</b>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.</p> <p>GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. <b>Administração da produção e operações</b>. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2001.</p> <p>BERNARDI, Luiz Antonio. <b>Manual de plano de negócios: fundamentos, processos e estruturação</b>. São Paulo: Atlas, 2006.</p> <p>RAMOS, Alberto W. <b>CEP para processos contínuos e em bateladas</b>. São Paulo: Edgard Blücher, c2000.</p> <p>TUBINO, Dalvio Ferrari. <b>Planejamento e controle da produção: teoria e prática</b>. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. <b>Introdução à teoria geral da administração</b>. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.</p> <p>BELTRAMI, Monica; SOUZA, GismarSchilive de. <b>Princípios de Tecnologia Industrial</b>. Curitiba: Rede E-tec - IFPR, 2012.</p> <p>BARCELLOS, Ricardo; PEDROSO, Maria Cristina J. M. <b>Desenvolvimento Pessoal e Interpessoal</b>. Curitiba: Rede E-tec - IFPR, 2012.</p> <p>XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. <b>Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade</b>. Nova Lima: INDG, 2004.</p> <p>RODRIGUES, Marcelo. <b>Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica</b>.</p>

Curitiba: Base Editorial, c2010. 128 p.

KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. **Manutenção: função estratégica**. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.

PIAZZA, Gilberto. **Introdução à engenharia da confiabilidade**. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.

BRANCO FILHO, Gil. **A organização, o planejamento e o controle da manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio; BARONI, Tarcísio. **Gestão estratégica e técnicas preditivas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia**. 9. ed. Nova Lima MG: Falconi, 2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JORDAO, Dacio de Miranda. **Pequeno Manual de Instalações Elétricas em Atmosferas Potencialmente Explosivas**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. COMITÊ BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL. COMISSÃO DE ESTUDO DE SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14004. **NBR ISO 14004: sistemas de gestão ambiental: diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio = NBR ISO 14004 : environmental management systems - general guidelines on principles, systems and support techniques**. 2. ed.. 2005. 2. ed. . vii, 45 p.

### 6.2.3 EMENTÁRIO COMPONENTES OPTATIVOS

<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira (Espanhol)	
<b>Ano Letivo:</b> a partir do 3º semestre	<b>Carga Horária:</b> 67 h
<b>OBJETIVOS</b>	
Vivenciar uma experiência de comunicação humana pela aprendizagem e uso de uma língua adicional relacionando-as com outras aprendizagens, refletindo sobre costumes, maneiras de agir e interagir, possibilitando uma formação ampla como indivíduo e maior compreensão de um mundo plural e de seu próprio papel como cidadão no mundo.	
<b>EMENTA</b>	
Estudo da língua espanhola como instrumento de comunicação. Introdução a estruturas básicas para efetivação da comunicação, envolvendo leitura e compreensão de textos escritos, bem como a produção oral e escrita.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
MARTÍN, Ivan. <b>Síntesis</b> . São Paulo: Atica, 2012.	
REAL Academia Española. <b>Nueva gramática básica de la lengua española</b> . Madrid: Espasa, 2011.	

<b>Componente Curricular:</b> Esportes	
<b>Ano Letivo:</b> a partir do 3º semestre	<b>Carga Horária:</b> 67 h
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Oportunizar o acesso à prática esportiva;</li> <li>● Praticar esportes coletivos, tais como futsal, vôlei, basquete e handebol a critério e escolha do estudante.</li> <li>● Compreender e aplicar regras, táticas e disciplina dos esportes coletivos;</li> <li>● Promover a inclusão, minimizando as desigualdades e qualquer tipo de discriminação por condições físicas, sociais, de raça, de cor ou de qualquer natureza que limitem o acesso à prática esportiva;</li> <li>● Ampliar o conhecimento dos alunos sobre a prática esportiva e suas relações com a cultura, educação, saúde e vida ativa;</li> <li>● Contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica;</li> <li>● Formar equipes para disputar torneios esportivos, como o JIFES, permitindo a participação e inclusão de todos os estudantes matriculados interessados.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Prática de esportes em geral.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>BOMPA, Tudor O. <b>Treinando Atletas De Desporto Coletivo</b>. São Paulo: Phorte Editora, 2004.</p> <p>ROSE Jr., Dante de. <b>Modalidades Esportivas Coletivas</b>. São Paulo: Guanabara Koogan.</p> <p>SANTOS, G.F. de L. <b>Jogos tradicionais e a educação física</b>. Londrina: Eduel, 2012.</p>	

<b>Componente Curricular:</b> Arte e Cultura	
<b>Ano Letivo:</b> a partir do 3º semestre	<b>Carga Horária:</b> 67 h
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender a diversidade cultural e se posicionar enquanto ser/ estar/ relacionar/ respeitar/ e valorizar a arte.</li> <li>● Aprender através dos saberes sensíveis estéticos, culturais, históricos a importância da arte como elemento formador ao ser humano.</li> <li>● Ler o mundo e o intertextualizar, ligando-o a outras áreas de conhecimento.</li> <li>● Identificar-se como cidadão crítico capaz de ser expressar através das suas linguagens artísticas.</li> <li>● Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte e das manifestações culturais como modos de comunicação de sentido.</li> <li>● Interessar pela sua produção individual, dos colegas e de outras pessoas.</li> <li>● Realizar e apreciar produções artísticas, expressando ideias, valorizando sentimentos e percepções.</li> <li>● Desenvolver atitudes de autoconfiança e autocrítica nas tomadas de decisões em relação às produções pessoais e aos posicionamentos em relação aos artistas, obras e meio de divulgação das artes.</li> <li>● Valorizar diferentes formas de manifestações artísticas como meio de acesso e</li> </ul>	

compreensão das diversas culturas

- Identificar e valorizar a arte local e nacional, inclusive obras do patrimônio cultural. Reconhecer a importância de frequentar instituições culturais onde obras artísticas sejam apresentadas
- Reconhecer e criticar manifestações artísticas manipuladoras, que ferem o reconhecimento da diversidade cultural e a autonomia e ética humanas.
- Atentar-se ao direito de liberdade de expressão e preservação da própria cultura. Observar, analisar e relacionar as diferentes formas de representação presente nas obras de arte e movimentos artísticos produzidos em diversas culturas (regional, nacional e internacional) e em diferentes tempos e espaços da história.
- Perceber conexões entre as áreas de conhecimento através das linguagens artísticas, estabelecendo múltiplos diálogos; como dança, música, teatro, artes visuais e linguagens sincréticas.
- Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte como modos de comunicação e sentido.
- Experimentar vivências em produções pessoais e/ou coletivas, as propriedades expressivas e construtivas de materiais, suportes, instrumentos, procedimentos e técnicas manifestados em diversos meios de comunicação da imagem: fotografia, cartaz, televisão, vídeo, histórias em quadrinhos, telas de computador, publicações, publicidade, desenho industrial, desenho animado, entre outros.
- Identificar as diferentes particularidades da Arte através das linguagens expressivas.
- Ler textos verbais e não-verbais, demonstrando criticamente as manifestações culturais, indígenas e étnico-raciais, entre outras.
- Experimentar, utilizar e pesquisar materiais e técnicas artísticas (pincéis, lápis, giz de cera, papéis, tintas, argila, goivas) e outros meios (máquinas fotográficas, vídeos, aparelhos de computação e de reprografia).
- Criar e construir formas plásticas e visuais em espaços diversos (bidimensional e tridimensional).
- Construir novos conhecimentos e novas formas de pensar e ver o meio ambiente através das possibilidades que a Arte Contemporânea proporciona.

#### **EMENTA**

Manifestações artísticas (pré-história, pré-colombiana, greco-romanas e medievais, Índia, África, China, Renascença, Neoclassicismo, Barroco, Arte Clássica e Acadêmica, Vanguardas Europeias e Modernismo no Brasil (influências das etnias indígenas e africanas na produção artística do país e internacionais – Lei nº 10.639/03). Arte Contemporânea (o diálogo entre diferentes linguagens). A relação da Arte com o Meio Ambiente (Land Art, Arte Ambiente, Reciclagem e Sustentabilidade). A função social do artista. Eventos artísticos (bienais, exposições, galerias, mostras, feiras, teatros, concertos musicais, espetáculos de dança, mercado, visitas online em museus e outros). Artista, crítico de Arte, curador, museus, espaços expositivos, relação público e obra, estética e escolhas.

#### **Bibliografia Básica**

- ARCHER, Michael. **Arte Contemporânea: uma história concisa**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
- ARGAN, G. C. **Arte Moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
- IABELBERG, Rosa. **Para gostar de aprender Arte: sala de aula e formação de professores**. 1.ed. São Paulo: Artmed, 2003.
- JANSON, H. W. **História da Arte**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.

<b>Componente Curricular:</b> Libras	
<b>Ano Letivo:</b> a partir do 3º semestre	<b>Carga Horária:</b> 67 h
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conhecer a Língua Brasileira de Sinais;</li> <li>● Oferecer elementos essenciais para que os discentes desenvolvam a compreensão e importância da convivência com os surdos;</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
A língua de sinais. A representação social dos surdos. A cultura surda. A identidade surda. Sinais básicos na conversação.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>FRIZANCO, Mary Lopes Esteves; HONORA, Marcia. <b>Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais I</b>. Barueri: Ciranda Cultural, 2009.</p> <p>_____. <b>Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais II</b>. Barueri: Ciranda Cultural, 2010.</p> <p>GESSER, Audrei. <b>Libras? Que língua é essa?</b> São Paulo: Parábola Editorial, 2009.</p> <p>QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. <b>Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos</b>. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p>	

<b>Componente Curricular:</b> Educação para as Relações Étnico Raciais	
<b>Ano Letivo:</b> a partir do 3º semestre	<b>Carga Horária:</b> 67 h
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analisar as múltiplas dimensões da questão Étnico Racial em nível nacional e local com o objetivo de difundir uma ética antirracista em nossas práticas cotidianas;</li> <li>● Criar um espaço de escuta e produção colaborativa de conhecimento;</li> <li>● Dominar os pilares teóricos e históricos do racismo estrutural no Brasil e ES;</li> <li>● Promover a valorização da temática étnico racial no âmbito do ensino de modo a gerar impactos na pesquisa, extensão e inovação em alinhamento com a temática;</li> <li>● Objetivar analiticamente a reprodução do racismo em nível nacional e local.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
História dos povos originários, afrodescendentes, ciganos, seringueiros, comunidades pesqueiras e quilombolas no Brasil, no Espírito Santo e no município da Serra. A questão racial no discurso científico e o mito da democracia racial. Racismo, estrutura social e genocídio. Movimentos negros e indígenas no Brasil, no Espírito Santo e no município da Serra. Patrimônios Culturais Afro-Brasileiros e Indígenas. Políticas Públicas de promoção da igualdade étnico-racial. Relações étnico-raciais e a Educação. Negritude e auto-cuidado. Braquitude e privilégios. Mulheridades, juventudes e relações étnico-raciais. Saberes tradicionais e empreendedorismo. Pensamento social de colonial.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
BRASIL. <b>Orientações e ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais</b> . Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2006.	

ROCHA, Rosa Margarida de Carvalho. **Educação das Relações Étnico-Raciais**. Belo Horizonte: Mazza, 2011.

RIBEIRO, Djamila (Coord). **Coleção Feminismos Plurais**. São Paulo: Jandaira, 2020.

BENTIVOGLIO, Julio. **Coleção História dos Povos Indígenas no Espírito Santo**. Vitória: Milfontes, 2019.

KILOMBA, Grada. **Memórias da plantação: episódios de racismo cotidiano**. Rio de Janeiro: Cobogó, 2019.

MACIEL, Cleber. **Negros no Espírito Santo**. 2a Ed. Vitória: Arquivo Público do Estado do Espírito Santo, 2016.

### **6.3 REGIME ESCOLAR / PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR**

O discente terá como prazo máximo para cumprimento dos requisitos de conclusão do curso e solicitação da certificação, o dobro da duração mínima do curso prevista no PPC, sob pena de cancelamento da matrícula. Nos casos de discentes público da Educação Especial, esse prazo poderá ser flexibilizado de acordo com a regulamentação específica.

- Regime Escolar: seriado;
- Modalidade: integrada integral;
- Prazo mínimo para cumprimento dos requisitos de conclusão do curso: 6 semestres (3 anos);
- Prazo máximo para cumprimento dos requisitos de conclusão do curso: 12 semestres (6 anos)\*;
- Regime de matrícula: seriado - 1º ao 6º período;
- Turno de funcionamento: integral (matutino e vespertino). As disciplinas de dependência, optativas, monitorias, tutorias e atividades de recuperação ocorrerão sem conflito com o horário das aulas regulares;
- Número de alunos: 32.

\*Nos casos de discentes público-alvo da Educação Especial, esse prazo poderá ser flexibilizado de acordo com as regulamentações específicas..

## **7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Não será concedido aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, pois este curso representa um processo de formação técnico-cidadã, onde a clientela se encontra em faixa etária própria para realização de todo o curso, percorrendo todo o itinerário formativo proposto.

Conforme rege o Regulamento da Organização Didática (ROD) do Ifes, em seu Art. 42, § 4º, não será concedido o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores para os cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, exceto na modalidade EJA.

Uma exceção à regra do ROD é caso do estudante optar em realizar disciplinas em instituições estrangeiras, na modalidade de Intercâmbio Educacional, em curso de mesmo nível de ensino (nível médio ou correlato ao sistema educacional do país), conforme rege a Resolução CS/IFES nº 05, de 13 de março de 2013. Nesse caso, caberá à Coordenadoria de Gestão Pedagógica, juntamente à coordenação do curso, emitir um parecer detalhado sobre a natureza e relevância do intercâmbio para a formação do aluno, após análise da documentação solicitada nessa resolução.

## **8 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

Os alunos poderão ser admitidos no curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio do Ifes, através de Processo Seletivo ou outra forma que o Ifes venha adotar, com edital e regulamento próprios, de acordo com o Regulamento da Organização Didática da Educação Profissional de Nível Médio apresentando como requisito:

- Ter concluído o Ensino Fundamental, com as respectivas competências e habilidades.

## 9 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e a contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho, além de promover:

- O relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado;
- A integração entre a vivência e a prática profissional ao longo do curso;
- A aprendizagem social, profissional e cultural para o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- A participação em situações reais de vida e de trabalho em seu meio;
- O conhecimento dos ambientes profissionais;
- As condições necessárias à formação do aluno no âmbito profissional;
- A familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional;
- A contextualização dos conhecimentos gerados no ambiente de trabalho para a reformulação dos cursos.

A regulamentação do estágio dos alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e da Educação Superior do Ifes está prevista na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e na Resolução do Conselho Superior nº 58/2018, de 17 de dezembro de 2018 do Ifes, que o consideram como um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente do trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo dos educandos.

No curso Técnico em Mecatrônica o estágio não está proposto na matriz curricular como obrigatório para a conclusão do curso, e sim como um componente opcional. Porém, trata-se de uma ferramenta muito importante para a formação profissional e para o exercício da cidadania.

Neste curso o estágio será não-obrigatório, podendo ser realizado em área correlata ou não correlata. O estágio não-obrigatório em área correlata será realizado preferencialmente durante a etapa escolar. Após esse período, haverá 24 meses para sua finalização, caso o aluno opte por permanecer nesse estágio, não poderá solicitar o documento de conclusão do curso até o término do estágio. Já o estágio não-obrigatório em área não-correlata somente poderá ser realizado durante a etapa escolar, ou seja, durante o cumprimento dos componentes

curriculares do curso. Nesse sentido, a Carga Horária mínima recomendada para o Estágio Supervisionado é de 300 (trezentas) horas.

O aluno poderá realizar o estágio profissional desde que esteja matriculado e frequentando a partir do primeiro ano do curso e já tenha completado 16 anos na data de seu início.

Todo o processo de encaminhamento, registro, controle e finalização do estágio será intermediado pela Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC), através de formulários próprios, além de acompanhamento efetivo do Professor Orientador do Ifes (designado pela Coordenadoria) e do supervisor da Unidade Concedente. Este acompanhamento será comprovado por vistos em relatórios periódicos que deverão ser encaminhados à Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária – REC em período não superior a 6 (seis) meses.

## **9.1 ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO**

É aquele desenvolvido como atividade opcional, devendo ser realizado em áreas que possibilitem o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho e em área compatível com o curso frequentado. Havendo a aprovação da Coordenadoria, o aluno poderá realizar Estágio Não Obrigatório em área administrativa (rotinas de empresa).

Poderá o aluno do Curso Técnico em Mecatrônica realizar o Estágio Não Obrigatório a partir do momento que o aluno estiver matriculado e frequentando o curso.

## **9.2 PARTES ENVOLVIDAS E FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO**

O Estágio é um processo que deve ser planejado, executado, acompanhado e avaliado e que envolve a Instituição de Ensino (Setor de Estágio, Coordenador do Curso e Professor Orientador), a Unidade Concedente (Representante Legal e Supervisor do Estágio) e o Estagiário.

A realização do estágio envolve um processo que deverá ser observado com rigor para assegurar a legalidade dos procedimentos. Assim, antes do início de qualquer estágio, o setor do campus responsável pelo mesmo deverá ser procurado para orientação. Esse setor providenciará os formulários necessários para formalização do Estágio e assessorará o aluno durante todo o processo de Estágio até a sua finalização.

### 9.3 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Todo Estágio deverá ter um acompanhamento efetivo do Professor Orientador no Ifes e do Supervisor de Estágio na Unidade Concedente. Por parte do Professor Orientador, esse acompanhamento será realizado por meio de encontros periódicos com o estagiário, relatórios parciais e visitas à Unidade Concedente. E o Supervisor de Estágio por meio do preenchimento de relatórios em formulários disponibilizados pelo setor de Estágio do Campus.

Ao setor de Estágio, o aluno deverá entregar a cada 6 (seis) meses um Relatório Periódico em formulário disponibilizado pelo mesmo. Ao final do Estágio, será necessário o preenchimento do Relatório Final também em formulário específico. No caso de Estágios que durarem até 6 (seis) meses, será necessário apenas o Relatório Final.

O estágio **não** é um componente curricular obrigatório do curso, embora seja recomendado. Para aqueles alunos que planejam realizar o estágio, a carga horária mínima será de **300 h**.

## **10 ATIVIDADES PESQUISA E EXTENSÃO VINCULADAS AO CURSO**

Os alunos serão incentivados pelos professores para participarem das equipes dos Grupos de Pesquisa do Ifes Campus Serra, com a finalidade de diminuir a evasão nas disciplinas iniciais de programação, formar equipes para participar de torneios estaduais e nacionais (Olimpíada brasileira de Matemática, Olimpíada de Astronomia e Astronáutica, Simulação Geopolítica do Ifes, Olimpíadas de Programação e Robótica, entre outras), fomentar a inovação tecnológica. A participação nessas equipes fortalece, também, as atividades de pesquisa e extensão, uma vez que o aluno engajado nestes fazeres dependerá de sua imersão nas pesquisas para alcançar os objetivos propostos nos projetos de extensão. Salienta-se que essas atividades de Pesquisa e Extensão estão diretamente relacionadas aos conteúdos interdisciplinares trabalhados durante o curso. Desta forma, é possível notar a presença da tríade Ensino, Pesquisa e Extensão na estrutura do Curso Técnico Integrado em Mecatrônica, refletindo a interligação e indissociabilidade entre esses elementos.

## 11 AVALIAÇÃO

### 11.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

De acordo com o Art. 69 do Regulamento da Organização Didática do Ifes, a “avaliação será realizada de forma processual, com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo docentes e estudantes”. A avaliação do processo de ensino-aprendizagem estará sob responsabilidade do docente que assumir as disciplinas, o que deverá ser feito em consonância com o definido no plano de ensino e sob acompanhamento da(do) pedagoga(o) do curso. Esta definição pauta-se no caráter da disciplina e assume as funções de diagnose, formativa ou de controle e classificatória.

Destas funções pode-se dizer que a avaliação assume o papel de gestora do processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a ela caberá identificar o estágio de conhecimento e aprendizagem dos estudantes em cada conteúdo, a necessidade de maior ou menor investimento em tempo de retomada/revisão dos conteúdos e a determinação da situação da aprendizagem para fins de prosseguimento ou retenção nas séries/anos do curso.

De fato, a avaliação é tão importante que Sacristán (2007, p.295) a conceitua como uma *prática* visto que “estamos frente a uma atividade que se desenvolve seguindo certos usos, que cumpre múltiplas funções, que se apoia numa série de ideias e formas de realizá-la e que é a resposta a determinados condicionamentos do ensino institucionalizados”. O autor entende a avaliação como um fator que configura todo o ambiente escolar, estando relacionada a “numerosos aspectos e elementos pessoais, sociais e institucionais”, resultando que “estudar a avaliação é entrar a análise de toda a pedagogia que se pratica”.

Nesse contexto, existem distintos processos de avaliação, cada qual enfatizando determinados aspectos e dimensões do processo educativo: mapas conceituais, diário coletivo, elaboração de diagramas de processos, atividades em sala de aula, discussão em grupos, trabalhos coletivos, trabalhos individuais, seminários, avaliações de práticas experimentais, aulas de campo, visita técnicas, uso de plataformas *web*, “V” epistemológico de Gowin, *5E model*, *3H model*, elaboração de produtos (vídeos, imagens, maquetes, exposições, desenhos, textos, teatro). Sendo que esses formatos de avaliação podem estar relacionados a muitas dimensões distintas: funcional, conceitual, habilidades, atitudes, motivação, formação para cidadania e reflexão crítica.

Todavia, o sistema de avaliação amplamente utilizado nas escolas brasileiras está centralizado

na avaliação escrita individual, com foco na memorização de conteúdo, de característica não interdisciplinar e não contextualizada e, conforme a situação, amplamente fundamentada na resolução matemática de problemas. Constitui-se assim como um sistema avaliativo que não explora as distintas dimensões envolvidas nos processos educativos.

Nesse sentido, propõe-se para o curso técnico em Mecatrônica integrado ao Ensino Médio uma estrutura avaliativa que favoreça e induza à utilização de um leque maior de estratégias, mas que ao mesmo tempo se oriente para os processos de avaliação amplamente utilizados. Sendo assim, pretende-se:

- I. Ampliar as estratégias de avaliação: utilização de formas de avaliação que explorem novas dimensões do processo educativo;
- II. Realizar trabalhos interdisciplinares, com ênfase em atividades coletivas, com foco em habilidades e competências dos estudantes, orientadas pela formação para cidadania, reflexão crítica e aplicabilidade dos conteúdos teóricos;
- III. Alinhar-se aos processos avaliativos de grande escala (Enem, concursos, etc.).

A avaliação discente no percurso formativo discente segue as orientações estabelecidas no ROD dos cursos técnicos do IFES. Destacamos aqui:

**Art. 71.**

[...]

§ 1º Para cursos em regime semestral, deverão ser adotados, no mínimo, três instrumentos avaliativos semestrais diversificados, definidos a critério do docente e, quando possível, integrados a outros componentes curriculares.

[...]

§ 6º Respeitado o mínimo de instrumentos avaliativos, a somatória de pontos de um mesmo tipo de instrumento avaliativo não poderá exceder a 80% (oitenta por cento) do valor total de pontos da etapa.

[...]

**Art. 75.** Ao discente que não atingir 60% (sessenta por cento) da pontuação nas avaliações de cada componente curricular serão garantidos estudos de recuperação, paralelos ao período

letivo, conforme Resolução do Conselho Superior.

**Art. 76.** O resultado acadêmico será expresso em notas graduadas, por valores inteiros, em conformidade com o regime do curso e a distribuição de pontos adotada. Será atribuída nota 0 (zero) aos discentes não avaliados.

§ 1º Para efeito de registro, o resultado do rendimento será expresso.

I - de 0 (zero) a 100 (cem) pontos para os cursos de regime semestral.

Além disso, será realizado anualmente ao menos 1 (um) simulado, visando à preparação dos estudantes para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). Para tanto, ao longo dos 3 anos os estudantes serão preparados, também, com as Competências e Habilidades previstas pelo exame, que os possibilitará o ingresso posterior no Ensino Superior. Nesse sentido, antes dos Simulados serão trabalhados com os estudantes os princípios básicos do Enem, como a TRI (Teoria de Resposta ao Item), os Descritores, os Distratores, entre outras características.

O simulado será uma avaliação obrigatória para todas as disciplinas do núcleo comum. Caberá ao docente definir e apresentar aos estudantes por meio do plano de ensino se o simulado será avaliado com pesos/notas de uma das avaliações obrigatórias da disciplina ou se será como ponto extra para a referida disciplina.

## **11.2 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO**

O Projeto Pedagógico deste Curso (PPC) será constantemente avaliado, pelo menos a cada 2 anos, pelos sujeitos envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem: docentes, estudantes, equipe técnico-administrativa, gestores, famílias e comunidade. O acompanhamento do curso contempla reuniões de planejamento, reuniões pedagógicas e reuniões de coordenação, com a presença de todos esses sujeitos mencionados.

## **11.3 AVALIAÇÃO DO CURSO**

A avaliação do curso ocorrerá no cotidiano escolar, bem como em momentos específicos para tal finalidade. A avaliação do curso contempla todos os sujeitos envolvidos em seu processo: docentes, estudantes, equipe técnico-administrativa, gestores, famílias e comunidade. A avaliação do curso está em consonância com a Resolução CS/IFES, nº 11/2015.

A avaliação do curso integra ações acadêmicas e administrativas a partir dos relatórios produzidos pela avaliação dos estudantes e dos docentes, via sistema acadêmico. Após a análise dos dados será realizada a apresentação, discussão e divulgação dos resultados com vistas a construir novas/outras propostas e ações para a melhoria do curso.

## 12 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

### 12.1 CORPO DOCENTE – NÚCLEO COMUM

Nome Link do Currículo Lattes	Titulação	Regime de trabalho	Disciplinas
ADRIANA PADUA LOVATTE <a href="http://lattes.cnpq.br/7017732650864488">http://lattes.cnpq.br/7017732650864488</a>	Mestre em Engenharia Ambiental e Graduada e Especialista em Matemática	DE	Matemática
ALESSANDRO BERMUDEZ GOMES <a href="http://lattes.cnpq.br/4784366298051203">http://lattes.cnpq.br/4784366298051203</a>	Licenciado em Ciências Biológicas, Mestrado e Doutorado em Biologia Vegetal	DE	Biologia
AMARILDO MENDES LEMOS <a href="http://lattes.cnpq.br/9267167998031136">http://lattes.cnpq.br/9267167998031136</a>	Graduado em História, especialista em Filosofia Social e Política e mestre em História Social das Relações Políticas	DE	História
ANA PAULA KLAUCK <a href="http://lattes.cnpq.br/2598750363094867">http://lattes.cnpq.br/2598750363094867</a>	Doutora e Mestre em Letras; Graduada em Licenciatura em Letras - Português, Inglês e Respectivas Literaturas	DE	Inglês Português
BRUNO RAMOS GONZAGA <a href="http://lattes.cnpq.br/2837721944606164">http://lattes.cnpq.br/2837721944606164</a>	Licenciado Em Matemática Mestre Em Matemática	DE	Matemática
DIEGO RAMIRO ARAOZ ALVES <a href="http://lattes.cnpq.br/1290345301125532">http://lattes.cnpq.br/1290345301125532</a>	Graduação em Ciências Sociais. Mestrado e Doutorado em Sociologia.	DE	Sociologia
FABIO DE OLIVEIRA LIMA <a href="http://lattes.cnpq.br/1245001920023849">http://lattes.cnpq.br/1245001920023849</a>	Doutor em Engenharia Elétrica, Mestre em Engenharia Elétrica e Bacharel em Matemática	DE	Matemática
FIDELIS ZANETTI DE CASTRO <a href="http://lattes.cnpq.br/2373180848461397">http://lattes.cnpq.br/2373180848461397</a>	Doutor em Matemática Aplicada, Mestre em Matemática e Graduated em Matemática Licenciatura Plena	DE	Matemática
GIORDANA DOS SANTOS SPERANDIO	Graduada em Letras Português e Inglês e	DE	Inglês Português

<a href="http://lattes.cnpq.br/6550053640492591">http://lattes.cnpq.br/6550053640492591</a>	Especializada em Língua Inglesa		
GRAZIELA BARBOZA GUAITOLINI RAMOS <a href="http://lattes.cnpq.br/8149991878329604">http://lattes.cnpq.br/8149991878329604</a>	Matemática Mestre Em Engenharia Mecânica	DE	Cálculo I Calculo III Variáveis Complexas
LEANDRO COLOMBI RESENDO <a href="http://lattes.cnpq.br/8108487234297364">http://lattes.cnpq.br/8108487234297364</a>	Doutor em Engenharia Elétrica, Mestre em Informática e Graduado em Matemática	DE	Matemática
LEANDRO MELO DE SÁ <a href="http://lattes.cnpq.br/8305654290439217">http://lattes.cnpq.br/8305654290439217</a>	Doutor em Engenharia Ambiental Mestre em Engenharia Ambiental Graduação: Bacharel em Física	DE	Física
MAIKON CHAIDER SILVA SCALDAFERRO ( <a href="http://lattes.cnpq.br/5909044646841082">http://lattes.cnpq.br/5909044646841082</a> )	Doutor em Filosofia; Mestre em Filosofia; Graduação em Filosofia (Licenciatura e Bacharelado)	DE	Filosofia
NAUVIA MARIA CANCELIERI <a href="http://lattes.cnpq.br/751598491986682">http://lattes.cnpq.br/751598491986682</a>	Doutora em Ciências Químicas PN Mestre em Constituintes Químicos Vegetais Graduação em Química Pura e Aplicada	DE	Química
PAULO CEZAR CAMARGO GUEDES <a href="http://lattes.cnpq.br/5710836199570315">http://lattes.cnpq.br/5710836199570315</a>	Mestre em Matemática, Licenciatura Plena em Matemática e Bacharel em Engenharia Mecânica	DE	Matemática
RICARDO RAMOS COSTA <a href="http://lattes.cnpq.br/3570729284909193">http://lattes.cnpq.br/3570729284909193</a>	Licenciado em Educação Artística - Artes Plásticas, Mestre em Estudos Literários e Doutor em Literatura Comparada.	DE	Artes
ROSILENE DE SÁ RIBEIRO <a href="http://lattes.cnpq.br/1985806708983534">http://lattes.cnpq.br/1985806708983534</a>	Doutora em Física Cosmologia Mestre em Física Cosmologia Graduação: Bacharel em Física Graduação: Licenciatura em Física	DE	Física

## 12.2 CORPO DOCENTE– NÚCLEO PROFISSIONAL

A lista a seguir contém o nome de todos os professores do grupo da Automação que estão aptos a ministrarem as disciplinas profissionalizantes do curso. Estes professores também ministram disciplinas em outros cursos do campus Serra.

<b>Nome Link do Currículo Lattes</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de trabalho</b>	<b>Disciplinas</b>
ADELSON PEREIRA DO NASCIMENTO <a href="http://lattes.cnpq.br/1472669413938036">http://lattes.cnpq.br/1472669413938036</a>	Administrador Mestre em Administração Doutorado em Administração	DE	Introdução à Administração Economia da Engenharia Empreendedorismo Gestão da Qualidade Gestão Empresarial Gestão Empresarial – Técnico
ADILSON RIBEIRO PRADO <a href="http://lattes.cnpq.br/3085491325255749">http://lattes.cnpq.br/3085491325255749</a>	Químico Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Química, Ciência e Tecnologia dos Materiais Instrumentação Industrial II
ADRIANO MÁRCIO SGRANCIO <a href="http://lattes.cnpq.br/6083976036911793">http://lattes.cnpq.br/6083976036911793</a>	Engenheiro Mecânico Mestre Em Engenharia Ambiental Doutor Em Eng. Ambiental	DE	Mecânica dos Sólidos, Metrologia e Fund. da Mecânica, Acion. Pneumáticos e Hidráulicos, Gestão Industrial, Controle Estatístico de Processo,
BENE RÉGIS FIGUEIREDO <a href="http://lattes.cnpq.br/2338034865356198">http://lattes.cnpq.br/2338034865356198</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica	DE	Circuitos de Corrente Alternada Sistemas

			Digitais I / Eletronica Digital I Eletronica Basica
CASSIUS ZANETTI RESENDE <a href="http://lattes.cnpq.br/4261626566157032">http://lattes.cnpq.br/4261626566157032</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Instrumentaçã o Eletrônica Acionamentos Elétricos Eletrônica de Potência Eletricidade Circuitos de Corrente Contínua Sistemas Embarcados
DANIEL CRUZ CAVALIERI <a href="http://lattes.cnpq.br/9583314331960942">http://lattes.cnpq.br/9583314331960942</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Processament o Digital de Sinais Eletrônica Aplicada Análise de Sinais e Sistemas Eletrônica Analógica Sistemas Robotizados
DANILO DE PAULA E SILVA <a href="http://lattes.cnpq.br/9470331518728833">http://lattes.cnpq.br/9470331518728833</a>	Doutor e Mestre em Engenharia Elétrica e Bacharel em Engenharia Elétrica	DE	Eletricidade Básica Tec Integr. Info. Eletricidade Básica PROEJA Instalações Elétricas 1 PROEJA Circuitos 2 Eng. de Automação
DIRCEU SOARES JUNIOR <a href="http://lattes.cnpq.br/5471356042256233">http://lattes.cnpq.br/5471356042256233</a>	Engenheiro Eletricista Especialista em Análise De Sistemas Mestre Em Engenharia Elétrica	DE	Máquinas Elétricas Eletrônica Industrial Controladores

	Doutorando Em Eng. Mecânica		Lógico Programáveis Controle de Sistemas Industriais I / II
FABIO DE OLIVEIRA LIMA <a href="http://lattes.cnpq.br/1245001920023849">http://lattes.cnpq.br/1245001920023849</a>	Matemático Mestre Em Engenharia Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Geometria Analítica Calculo II Estatística Básica
FLAVIO BARCELOS BRAZ DA SILVA <a href="http://lattes.cnpq.br/0082588377275398">http://lattes.cnpq.br/0082588377275398</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Conversão de Energia Acionamentos Elétricos Controladores Lógicos Programáveis
FLÁVIO GARCIA PEREIRA <a href="http://lattes.cnpq.br/3794041743196202">http://lattes.cnpq.br/3794041743196202</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Sistemas Robotizados Controle de Processos Robótica Industrial
FLÁVIO LOPES DA SILVA <a href="http://lattes.cnpq.br/9857186681773709">http://lattes.cnpq.br/9857186681773709</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica	DE	Algoritmos e Estruturas de Dados Instrumentação I
GABRIEL TOZATTO ZAGO <a href="http://lattes.cnpq.br/8771088249434104">http://lattes.cnpq.br/8771088249434104</a>	Engenharia Elétrica Mestre Em Engenharia Elétrica Doutorando Em Eng. Elétrica	DE	Eletrônica Digital Circuitos Lógicos Expressão Gráfica
GIOVANI FREIRE AZEREDO <a href="http://lattes.cnpq.br/0401735286340193">http://lattes.cnpq.br/0401735286340193</a>	Engenheiro Eletricista e de Seg. do Trabalho Especialização em Auto. de Proc. Industriais Especialização em Eng. de Seg. do Trabalho Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. De Produção	DE	Segurança do Trabalho Manutenção Industrial Manufatura Integrada
GUILHERME VICENTE CURCIO	Engenharia Eletrica-Eletrônica	DE	Redes

<a href="http://lattes.cnpq.br/9252806100301931">http://lattes.cnpq.br/9252806100301931</a>	Especialista Em Engenharia Econômica E Adm. Industrial		Industriais Sistemas Automatizados
GUSTAVO MAIA DE ALMEIDA <a href="http://lattes.cnpq.br/2650921349694794">http://lattes.cnpq.br/2650921349694794</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Inteligência Artificial Instrumentação Industrial I Controle Inteligente
HELDER VAGO <a href="http://lattes.cnpq.br/5882342046354572">http://lattes.cnpq.br/5882342046354572</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Metalúrgica	DE	Controle Estatístico do Processo Manufatura Integrada  Introdução à Automação Industrial Gestão Industrial
JOAO VITOR FERREIRA DUQUE <a href="http://lattes.cnpq.br/4157383685655204">http://lattes.cnpq.br/4157383685655204</a>	Engenheiro Mecânico Mestre Em Engenharia Mecânica Doutorando Em Eng. Mecânica	DE	Acionamentos hidráulicos e pneumáticos Mecânica dos sólidos Acionamentos elétricos, pneumáticos e hidráulicos Fenômenos de transporte
JOSÉ GERALDO DAS NEVES ORLANDI <a href="http://lattes.cnpq.br/7801373864813681">http://lattes.cnpq.br/7801373864813681</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Instrumentação Industrial Instrumentação Eletrotécnica Industrial
LEONARDO AZEVEDO SCARDUA <a href="http://lattes.cnpq.br/3651077981942079">http://lattes.cnpq.br/3651077981942079</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. de Sistemas	DE	Controle Inteligente Inteligência Artificial Sistemas Microcontrolados

			Cálculo Numérico
LUIZ ALBERTO PINTO <a href="http://lattes.cnpq.br/3550111932609658">http://lattes.cnpq.br/3550111932609658</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Processos Estocásticos Eletrônica Aplicada Eletrônica Básica Eletricidade
MARCO ANTONIO DE SOUZA LEITE CUADROS <a href="http://lattes.cnpq.br/8629256330944049">http://lattes.cnpq.br/8629256330944049</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Inteligência Artificial Instrumentação Eletrônica Microcontroladores Sistemas Embarcados Introdução ao Controle de Processos
MARCOS PAULO KOHLER CALDAS <a href="http://lattes.cnpq.br/6499650719150590">http://lattes.cnpq.br/6499650719150590</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. De Produção	DE	Eletrônica Industrial Máquinas Elétricas Conversão de Energia
RAFAEL EMERICK ZAPE DE OLIVEIRA <a href="http://lattes.cnpq.br/8365543719828195">http://lattes.cnpq.br/8365543719828195</a>	Engenheiro De Computação Mestre Em Eng. Elétrica	DE	Linguagem de Programação Arquitetura de Computadores Comunicação de Dados Redes Industriais de Comunicação
RAFAEL PEIXOTO DERENZI VIVACQUA <a href="http://lattes.cnpq.br/9741308000396752">http://lattes.cnpq.br/9741308000396752</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutorando Em Eng. Elétrica	DE	Eletrônica Analógica Eletrônica Aplicada Eletrônica Básica Circuitos Elétricos
REGINALDO CORTELETTI	Engenheiro Eletricista	DE	Cicuitos

<a href="http://lattes.cnpq.br/3373905719716652">http://lattes.cnpq.br/3373905719716652</a>	Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica		Corrente Alternada Controle Automático
RENNER SARTORIO CAMARGO <a href="http://lattes.cnpq.br/3539297708118726">http://lattes.cnpq.br/3539297708118726</a>	Engenharia Eletrica Mestre Em Engenharia Elétrica Doutorando Em Eng. Elétrica	DE	Classificação de Áreas Potencialment e Explosivas
RICHARD JUNIOR MANUEL GODINEZ TELLO <a href="http://lattes.cnpq.br/3966230569744918">http://lattes.cnpq.br/3966230569744918</a>	Engenheiro em Eletrônica Mestre em Engenharia Elétrica Doutor em Engenharia Elétrica	DE	Sistemas Embarcados Eletrônica Básica Eletrônica Digital Controladores Lógicos Programáveis Ferramentas Computacionais de Prototipagem
ROGÉRIO PASSOS DO AMARAL PEREIRA <a href="http://lattes.cnpq.br/2592658166362342">http://lattes.cnpq.br/2592658166362342</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutorando Em Eng. Elétrica	DE	Sistemas Supervisórios Sistemas Automatizados
RONALDO A MARQUES <a href="http://lattes.cnpq.br/2269276436108008">http://lattes.cnpq.br/2269276436108008</a>	Mestre em Ciências contábeis, Bacharel em Administração e Especialista em Marketing	DE	Teoria Geral da Administração, Teoria Geral de Sistemas, Marketing, Recursos Humanos, Empreendedorismo, RH-SMS
ROSIANE RIBEIRO ROCHA <a href="http://lattes.cnpq.br/7769380471199102">http://lattes.cnpq.br/7769380471199102</a>	Engenharia Química Mestre Em Engenharia Química Doutoranda Em Eng. Química	DE	Processos de Fabricação Química Geral e Aplicada
SAUL DA SILVA MUNARETO <a href="http://lattes.cnpq.br/1484609457358730">http://lattes.cnpq.br/1484609457358730</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Sistemas de Controle -eng Controle de Processos -

			eng Sistemas realimentados -tec
TATIANE POLICÁRIO CHAGAS <a href="http://lattes.cnpq.br/1744803991048846">http://lattes.cnpq.br/1744803991048846</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica	DE	Eletricidade Aplicada Eletrônica Aplicada Circuitos de Corrente Alternada Acionamentos Elétricos Tratamento de Sinais
VANTUIL MANOEL THEBAS <a href="http://lattes.cnpq.br/4206334178739043">http://lattes.cnpq.br/4206334178739043</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Metalúrgica	DE	Instrumentação o Instrumentação o II Instrumentação o III
VINICIUS SECCHIN DE MELO <a href="http://lattes.cnpq.br/0449903748898289">http://lattes.cnpq.br/0449903748898289</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutorando Em Eng. Elétrica	DE	Eletrônica Analógica Eletrônica Básica Circuitos Elétricos
WAGNER TEIXEIRA DA COSTA <a href="http://lattes.cnpq.br/5878028929272559">http://lattes.cnpq.br/5878028929272559</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica Doutor Em Eng. Elétrica	DE	Eletrônica Digital, CLP, Sistemas Embarcados Eletrônica Digital Sistemas Automatizado s
WALLAS GUSMÃO THOMAS <a href="http://lattes.cnpq.br/7656611629494754">http://lattes.cnpq.br/7656611629494754</a>	Engenheiro Eletricista Mestre Em Eng. Elétrica	DE	Eletricidade Aplicada Circuitos de Corrente Contínua Acionamentos Elétricos

### 12.3 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

	<b>SERVIDOR</b>	<b>CARGO</b>
1	ALAN AFIF HELAL	Auxiliar em Administração
2	ALINE PIMENTEL BENEDICTO	Auxiliar em Administração
3	ALIOMAR DA SILVA	Vigilante
4	ANA LÚCIA SARAIVA THEBAS	Assistente em Administração
5	ANDERSON DIAS DE OLIVEIRA	Técnico de Tec. da Informação
6	ARACELI SCHULZ BASTOS	Assistente em Administração
7	CAROLINE MAGEVSKY	Técnico em Assuntos Educacionais
8	CIBELLE ZANFORLIN CESCONETTO TORESANI	Assistente Social
9	CLÁUDIA RIBEIRO DE MORAES MACÊDO SILVA	Pedagogo
10	CLERIO LUCAS GUAITOLINI	Marceneiro
11	CYNTHIA KRUGER QUININO	Psicólogo
12	DÁRCIO LEITÃO QUINTAS	Assistente em Administração
13	DENNIA LUCIA GOLDNER SCHROCK	Auxiliar em Administração
14	DIEGO DE DEUS BAZILIO	Assistente em Administração
15	DIEGO DO NASCIMENTO RODRIGUES FLORES	Secretário Executivo
16	EGLALCIANE DE LYRIO TONGO CASTRO	Assistente em Administração
17	ELIKA CAPUCHO DELAZARE	Assistente em Administração
18	ELISABETE RODRIGUES DE ALMEIDA FERREIRA	Assistente em Administração
19	EMERSON ATÍLIO BIRCHLER	Assistente em Administração
20	ERICA GILES BRAGANÇA	Assistente Social
21	FILIPPE NOLASCO ANASTACIO	Técnico de Laboratório
22	GERUZA FERREIRA MARTINS	Assistente em Administração
23	GISELLY FERREIRA MARTINS	Assistente em Administração
24	GUELINDA SCHULZ NASCIMENTO	Técnico em Contabilidade
25	GUSTAVO ZACCHÉ AGUIAR DE SOUZA	Técnico de Tec. da Informação
26	JUCIELI ALVES DA COSTA	Assistente em Administração
27	JULIO CEZAR LOUREIRO	Técnico em Agropecuária
28	KELLY PECINALLI DIAS	Técnico em Edificações

29	LORENA DE OLIVEIRA CARLESSO VENTURA	Assistente em Administração
30	LUCIA ALMEIDA COELHO	Técnico em Enfermagem
31	LUCIANA SCHUNK	Assistente em Administração
32	LUIS HENRIQUE ROSADO TORRES	Coordenadoria de Extensão
33	MARCELO FRANCO DE ALMEIDA	Assistente em Administração
34	MARCOS ROGÉRIO MOREIRA	Vigilante
35	MARIA DE LOURDES SIMONELLI DANIEL	Auxiliar em Administração
36	MELISSA RODRIGUES SATHLER	Assistente em Administração
37	MICHELY NASCIMENTO	Auxiliar em Enfermagem
38	PAULA MARIANI DAMIANI TAQUETE RODRIGUES	Bibliotecário-Documentarista
39	PRISCILA MENDES MARTINS	Auxiliar em Administração
40	RENATA CARNEIRO SOUSA KUSTER	Assistente em Administração
41	RENATA IMACULADA DE OLIVEIRA TEIXEIRA	Pedagogo
42	ROBERTO WALLACE VIANA	Assistente de Aluno
43	ROGÉRIA GOMES BELCHIOR	Bibliotecário-Documentarista
44	ROSÂNGELA CÉSAR VARGAS	Administrador
45	SARA COELHO GREGÓRIO DIAS	Assistente em Administração
46	VERA PINHEIRO MATTOS	Assistente em Administração
47	VINICIUS DA ROCHA MOTTA	Técnico de Tec. da Informação
48	WAGNER SCOPEL FALCÃO	Pedagogo
49	WALACE ANDRADE CRUZ NASCIMENTO	Assistente em Administração
50	WESLEY CORREA COSTA	Assistente em Administração

#### **12.4 PLANO DE CAPACITAÇÃO EM SERVIÇO**

Faz parte da política de desenvolvimento de pessoal do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), instituída a partir do Decreto 5.707/2006 os programas de capacitação continuada e/ou específica dos servidores do Ifes, de modo a atender às estratégias e necessidades da mesma, tendo em vista critérios de melhoria de competências, incluindo a possibilidade de progressão funcional.

Existem diversos cursos de aperfeiçoamento sendo oferecidos, denominados CDS (Curso de desenvolvimento de servidores) dentre os quais o módulo “Ambientação”, com 90h é obrigatório aos servidores ingressantes a partir de 2008.

Outros cursos de aperfeiçoamento podem ser identificados junto à comunidade acadêmica, por meio da aplicação de instrumento de pesquisa de demanda. E, por meio de recursos orçamentários disponíveis visando ao desenvolvimento institucional possibilitam à Instituição e aos seus servidores desenvolvimento contínuo e sistemático por meio da aquisição de competências relativas à função de cada um.

Treinamentos específicos realizados fora do Instituto também serão realizados, desde que comprovada a excelência da instituição promotora, bem como justificada a importância do treinamento e a aplicabilidade no desenvolvimento das atribuições do docente.

A participação em congressos e seminários também será incentivada como forma de atualização e troca de experiências em assuntos específicos. Docentes e alunos que aprovarem trabalhos em seminários e congressos terão prioridade de atendimento nas solicitações de apoio.

Conforme política institucional a coordenadoria de automação pode manter até 20% de seus professores afastados para realização de programas de mestrado ou doutorado, desde que não ultrapasse o total de 15% dos docentes do Ifes. Considerando a importância desta formação para o fortalecimento do ensino ampliação das atividades de pesquisa e extensão, todas as iniciativas de afastamento serão avaliadas e encaminhadas, desde que seja comprovada a excelência da instituição promotora, bem como justificada a importância da capacitação e a aplicabilidade no desenvolvimento das atribuições do docente.

## 13 ESTRUTURA FÍSICA

O espaço físico destinado ao curso pode ser assim dividido: áreas para ensino específico, áreas para estudo geral, áreas de apoio, áreas de esportes e vivências, áreas de atendimento discente e área de apoio.

### 13.1 ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS

Os laboratórios possuem iluminação e ventilação natural e também são dotados de aparelhos de ar-condicionado que garantem o conforto termo acústico dos mesmos. Possuem iluminação artificial devidamente dimensionada. O mobiliário atende à ergonomia e à segurança dos alunos e professores. O professor conta com mesa, cadeira e quadro-branco. Os laboratórios são limpos diariamente e dotados de lixeiras. A equipe de manutenção monitora a necessidade de troca de lâmpadas, verifica o estado da pintura, providencia substituição ou conserto de mobiliário ou equipamento. A limpeza de filtros de ar-condicionado é feita periodicamente, bem como é feito o controle do serviço de limpeza. Os laboratórios possuem Normas de Funcionamento, Utilização e Segurança. A Tabela 5 indica as áreas dos laboratórios.

<b>Tabela 5 – Infraestrutura de Laboratórios</b>			
Ambiente	Existente	A construir	Área
Laboratório 301	Sim	-	55,28 m <sup>2</sup>
Laboratório 302	Sim	-	55,28 m <sup>2</sup>
Laboratório 303	Sim	-	55,28 m <sup>2</sup>
Laboratório 304	Sim	-	67,56 m <sup>2</sup>
Oficina 305	Sim	-	20,32 m <sup>2</sup>
Laboratório 306	Sim	-	66,62 m <sup>2</sup>
Laboratório 307	Sim	-	66,62 m <sup>2</sup>
Laboratório 308	Sim	-	66,62 m <sup>2</sup>
Laboratório 309	Sim	-	66,62 m <sup>2</sup>
Laboratório 310	Sim	-	89,30 m <sup>2</sup>
Laboratório 905T	Sim		54,54 m <sup>2</sup>
Laboratório 906T	Sim		54,40 m <sup>2</sup>
Laboratório 907T	Sim		65,56 m <sup>2</sup>
Laboratório 908T	Sim		65,56 m <sup>2</sup>

Os laboratórios possuem bancadas didáticas, equipamentos, instrumentos de medidas, ferramentas, microcomputadores e softwares de simulação e programação conforme a listagem a seguir:

- i. Laboratório 301: 8 bancadas / 6 computadores; Projetor multimídia; Ponto de ar comprimido; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico. Conjuntos didáticos de pneumática; CLP (WEG); Planta didática – seleção de peças (MPS); Conjunto didático de redes industriais; insumos para projetos e experimentação. Softwares de simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos, ferramentas de programação para CLP e supervisorio.
- ii. Laboratório 302: 4 bancadas / 6 computadores; Projetor multimídia; Tela de projeção; Pto de ar comprimido; Ptos tomadas de 220V / Pto Força – trifásico; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico – 03 unidades; Armário ferramentas: chave de fenda / philips, alicate de corte / bico, estilete, multímetro. Conjuntos didáticos de sensores de proximidade e posição, sensores de pressão e de força; Instrumentos industriais: transmissores, pressostatos, indicadores e registradores, termopares; Reles e botoeiras; Chaves fim de curso; Calibradores de pressão – calibradores de processo; Multímetros digitais; Medidores de monóxido de carbono; Detectores de fuga de gás; Medidores de campo magnético; Medidores de temperatura / umidade; Medidores de PH / Dióxido de carbono; Ponte LCR portátil; Sensor de temperatura infravermelho; Kit encoder; Balança de calibração de célula de carga
- iii. Laboratório 303: 8 bancadas / 8 computadores; Projetor multimídia / tela de projeção; Pto de ar comprimido; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico. Conjuntos didáticos de pneumática proporcional; Planta didática temperatura (CRT); Plantas didáticas PCS (festo); Planta didática PCS compacta; Conjunto didático de comando numérico. Ferramentas de programação para CLP e supervisorio; Programas de simulações de sistemas dinâmicos contínuos e discretos.
- iv. Laboratório: 304 (Robótica Industrial, Controle Automático, Controle de Processos, Controle Inteligente, Sistemas de Controle). 3 bancadas / 8 computadores; Projetor multimídia / tela de projeção; Pto de ar comprimido (03 pontos); Ptos tomadas de 220V / Pto Força – trifásico; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico. Conjuntos didáticos de PH – instrumentação analítica; Planta de instrumentação e controle (De Lorenzo); Válvulas de controle; 05 painéis de instalação elétrica.

- v. Laboratório 306: 12 bancadas / 7 computadores; Projetor multimídia / tela de projeção; Pto de ar comprimido; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico; Armário ferramentas: chave de fenda / philips, alicate de corte / bico, estilete, multímetro. Conjuntos didáticos de eletrônica digital; Conjuntos didáticos de microcontroladores; Gravadores de microcontroladores; Analisadores de sinais digitais. Programas de simulações de sistemas eletrônicos; Programas de VHDL, GAL; Programas de microcontroladores.
- vi. Laboratório 307: 6 bancadas; Projetor multimídia; Pto de ar comprimido; pto de força – trifásico; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico – 02 unidades; Armário de ferramentas básicas: chaves de fenda / Philips, alicates universal / corte, multímetro – alicate volt-amperímetro. 02 bancadas motores – minipa; 04 bancadas de controle de motores; 02 bancadas de máquinas. Insumos para experimentação; Inversores de frequência; Tacômetros; Megômetro.
- vii. Laboratório 308: 12 bancadas / 11 computadores; Projetor multimídia / tela de projeção; Pto de ar comprimido; pto tomadas 220V; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico. Softwares AUTOCAD, ferramentas de programação e de simulação de sistemas eletrônicos, sistemas dinâmicos contínuos e discretos, de simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos, ferramentas de programação para CLP e supervisório.
- viii. Laboratório 309: 8 bancadas / 7 computadores; Projetor multimídia / tela de projeção; Pto de ar comprimido; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico – 02 unidades. Conjuntos didáticos CLP: OMRON – 04 unidades; MATSUSHITA – 02 unidades; WEG – 04 unidades. Ferramentas de programação para CLP e supervisório.
- ix. Laboratório 310: 12 bancadas; Pto. de ar comprimido; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário metálico – 06 unidades; Armário ferramentas: chave de fenda / philips, alicate de corte / bico, estilete, multímetro; Osciloscópios digitais e analógicos, geradores de funções, fontes contínuas.
- x. Laboratório 905T: 12 bancadas; 10 computadores; Ptos de rede / acesso a rede sem fio; Armário – 02 unidades; Armário ferramentas: chave de fenda / philips, alicate de corte / bico, estilete, multímetro; Osciloscópios digitais e analógicos, geradores de funções, fontes contínuas.
- xi. Laboratório 906T: 12 bancadas; 10 computadores; Ptos de rede / acesso a rede sem

fi; Armário – 02 unidades; Armário ferramentas: chave de fenda / philips, alicate de corte / bico, estilete, multímetro; Osciloscópios digitais e analógicos, geradores de funções, fontes contínuas.

- xii. Laboratório 907T: Em montagem.
- xiii. Laboratório 908T: 8 bancadas de instalações elétricas; 2 mesas grande de ferro, Armário – 02 unidades, alicates, chaves de fendas, cabeamentos.
- xiv. Conjunto didático para eletrônica de potência; Conjunto didático para eletricidade e eletrônica analógica; Componentes eletroeletrônicos para experimentação.

### 13.2 ÁREAS DE ENSINO DE NÚCLEO COMUM

Fazem parte das áreas de núcleo comum, exclusivamente para o curso, 03 (três) salas de aula para aulas teóricas com área de 68,06 m<sup>2</sup> cada. Todas as salas são equipadas com ar-condicionado, quadro branco, computador com acesso à internet e projetor multimídia.

A coordenadoria do curso conta com sala de trabalho equipada com computador, impressora, mesa de trabalho, mesa de atendimento e ar-condicionado com área de 4,50 m<sup>2</sup>.

Os professores contam com doze salas para grupos de dois ou três professores sendo as salas possuem áreas de 4,50 m<sup>2</sup> (salas para 3 professores) e 3,50 m<sup>2</sup> (salas para 2 professores). A Tabela 6 mostra a infraestrutura de salas e laboratórios de núcleo comum.

Ambiente	Existente	A construir	Área
Salas de Aula 1	Sim	-	68,06 m <sup>2</sup>
Salas de Aula 2	Sim	-	68,06 m <sup>2</sup>
Salas de Aula 3	Sim	-	68,06 m <sup>2</sup>
Laboratório de Física	Sim	-	77,96 m <sup>2</sup>
Laboratório de Química	Sim	-	68,06 m <sup>2</sup>
Laboratório de Biologia	Sim	-	68,06 m <sup>2</sup>

### 13.3 ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA

O Ifes Campus Serra conta com cantina e restaurante, que servem almoço e lanches, em uma área de vivência, com mesas e cadeiras, que são utilizadas como espaço de confraternização da comunidade escolar, ocupando uma área de 323,50 m<sup>2</sup>.

O Campus conta com uma sala de refeitório aos discentes, com geladeiras, micro-ondas, bebedouro, ventiladores, pias, mesas e cadeiras, a fim de facilitar a alimentação daqueles que desejam trazer a própria refeição de casa e tenham condições de se alimentar em um ambiente limpo e confortável.

O campus conta com uma área de lazer para as atividades esportivas com dimensões 24 x 34 metros (816,00 m<sup>2</sup>). A Tabela 7 mostra a infraestrutura das áreas de esporte e vivência.

Ambiente	Existente	A construir	Área (m <sup>2</sup> )
Cantina	Sim	-	57,02 m <sup>2</sup>
Restaurante	Sim	-	219,75 m <sup>2</sup>
Refeitório	Sim	-	40,81 m <sup>2</sup>
Vivência	Sim	-	323,50 m <sup>2</sup>
Lazer	Sim	-	816,00 m <sup>2</sup>
Vestiário Feminino	Sim	-	20,00 m <sup>2</sup>
Vestiário Masculino	Sim	-	19,60 m <sup>2</sup>

#### 13.4 ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE

O curso conta com atendimento pedagógico com área de 20,28 m<sup>2</sup>, setor de assistência estudantil com área de 26,82 m<sup>2</sup> e setor de enfermaria com área de 26,86 m<sup>2</sup>. A Tabela 8 mostra as áreas de atendimento discente.

Ambiente	Existente	A construir	Área (m <sup>2</sup> )
CRA – Coordenadoria de Registros Acadêmicos	Sim	-	38,52 m <sup>2</sup>
Coordenação Pedagógica	Sim	-	20,28 m <sup>2</sup>
Setor de Enfermaria	Sim	-	26,86 m <sup>2</sup>
Setor de Assistência Estudantil	Sim	-	26,82 m <sup>2</sup>
Coordenadoria de Apoio ao Ensino	Sim	-	26,82m <sup>2</sup>
Coordenação de Integração Empresa Escola	Sim	-	20,18 m <sup>2</sup>
NAPNE – Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas	Sim	-	13,41 m <sup>2</sup>
NAC - Núcleo de Arte e Cultura	Sim	-	13,41 m <sup>2</sup>
Secretaria dos Cursos	Sim	-	13,41 m <sup>2</sup>

#### 13.5 ÁREAS DE APOIO

O Ifes Campus Serra possui auditório com área total de 125,87 m<sup>2</sup> e capacidade para 136

peçoas, equipado com sistema de ar-condicionado, sistema de som, projetor multimídia e computador. O auditório conta ainda com acessibilidade e espaço reservado para cadeirantes. O Ifes Campus Serra possui área para impressão, realização de fotocópias e encadernamentos para atendimento a docentes e discentes com área de 21,44 m<sup>2</sup>. A Tabela 9 mostra as áreas de apoio.

<b>Tabela 9 – Áreas de apoio</b>			
Ambiente	Existente	A construir	Área (m <sup>2</sup> )
Auditório	Sim	-	125,87 m <sup>2</sup>
Reprografia e Impressão	Sim	-	21,44 m <sup>2</sup>

### **13.6 BIBLIOTECA**

A Biblioteca do Campus Serra está em funcionamento desde 2001. Localiza-se no Bloco 2 e ocupa uma área de 332,00 m<sup>2</sup>. Está vinculada diretamente a Direção de Ensino e é responsável pelo provimento das informações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade. Funciona no horário de 08h00min às 20h50min, de segunda à sexta-feira.

Por intermédio de suas instalações, de seu acervo, de seus recursos humanos e dos serviços oferecidos a seus usuários tem por objetivos gerais: a) Ser um centro de informações capaz de dar suporte bibliográfico e de multimeios (fitas de vídeo, CD-ROM, DVD, Internet, etc.) ao processo de ensino-aprendizagem, à pesquisa e à extensão contribuindo para promover a democratização do saber; b) Cumprir sua função social de disseminar a informação junto à comunidade interna e externa promovendo atividades culturais nas áreas científica, tecnológica e artística.

Possui em seu acervo aproximadamente 7.000 livros, além de variados suportes informacionais, entre eles periódicos, fitas, CDs, DVDs, normas técnicas, bases de dados, jogos de xadrez. Funciona na forma de livre acesso às estantes. A composição do acervo tem característica predominantemente técnica, mas o atendimento ao público de programas de graduação, pós-graduação e extensão cultural, influencia no processo de desenvolvimento das coleções desse acervo. Além disso, disponibiliza oito computadores para uso de seus usuários com acesso a internet. Os serviços prestados pela Biblioteca objetivam não somente informar, mas também entreter.

São usuários da Biblioteca: alunos, servidores (professores e técnico- administrativos), bem

como visitantes da comunidade externa.

A biblioteca utiliza o sistema **Pergamum**, considerado um dos melhores sistemas do país. O PERGAMUM - Sistema Integrado de Bibliotecas - é um sistema informatizado de gerenciamento de Bibliotecas, desenvolvido pela Divisão de Processamento de Dados da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. O Sistema contempla as principais funções de uma Biblioteca, funcionando de forma integrada da aquisição ao empréstimo, tornando-se um software de gestão de Bibliotecas. O sistema oferece aos usuários vários serviços on-line, entre eles pesquisa do acervo, reservas e renovações de materiais.

## **14 CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de **Técnico em Mecatrônica**, satisfeitas as exigências relativas ao que consta neste Projeto de Curso, com a carga horária de 3.000 horas, constituída pela integração dos Componentes Curriculares do Ensino Médio e da Educação Profissional.

## 15 PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO

### 15.1 PROFESSORES A CONTRATAR

Para o curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, o número de professores dos componentes curriculares profissionalizantes é suficiente.

### 15.2 MATERIAIS A SEREM ADQUIRIDOS

Os materiais a serem adquiridos são descritos a seguir.

A aquisição dos equipamentos para o laboratório de biologia está descrita na Tabela 10.

Tabela 10 – Especificação Laboratório de Biologia		
Item	Descrição	Quant.
1	<p>Microscópio binocular com ajuste interpupilar óptica infinita:</p> <p>Microscópio; binocular, com ajuste interpupilar; óptica infinita, com tubo binocular de inclinação de 30 graus; ocular com 2 oculares de campo visual amplo (<math>\geq 18</math>mm), ampliação (<math>\geq 10x</math>), com tratamento anti-fungo; revolver para 4 ou mais objetivas, charriot com movimento x/y graduado, ajuste (macrom/microm); objetivas: plana cromáticas de 4 ou 5x, 10x, 40x e 100x (imersão), camada antirreflexo e anti-fungo; condensador abbe com abertura 0,9/1,25, campo claro e escuro; iluminação: tipo koehler, com diafragma campo e espaço para filtro fixo, lâmpada halogênio na base c/ regulador; foco filtro azul conversor p/ o condensador, ajuste e alinhamento de iluminação; alimentação: automática 110/220 e 60hz; acompanha lâmpadas sobressalente; inclui: garantia mínima de 12 meses, manual de instruções em língua portuguesa e assistência técnica no br.</p>	04
2	<p>Microscópio biológico trinocular:</p> <p>Microscópio"; biológico, trinocular, com estativa principal do microscópio, corpo robusto e estável; com sistema de iluminação segundo koeller, lâmpada de 12v-100w, em halogênio; jogo de filtros embutido - filtro azul ncb 11 para ajuste do balanço de cor; filtro de densidade neutra nd32, nd8 e filtro difusor, diafragma de campo incorporado a base; com abertura de 1,5 a 30mm, possui revolver sêxtuplo; subplatina porta condensador com movimento vertical de 37mm, lente especial fly-eye; com tratamento anti-fungo, aberrações cromáticas e esféricas, distancia focal de 60mm; tubo trinocular tipo siedentopf, ajuste distancia interpupilar ajustável de 50 a 75mm; inclinação ergonômica 25 graus, tensão 100-240vac/60hz,c/câmera e software para análise de imagens; deve acompanhar todos os acessórios pertinentes ao equipamento. Garantia: mínima 12 meses</p>	01
3	Estufa bacteriológica:	01

	<p>Estufa bacteriológica; em chapa de aço, com pintura eletrostática interna e externo texturizada c/ capac. p/ 3 prateleiras; porta interna em vidro temperado c/trinco magnético, porta externa com trinco magnético, guarnição silicon; temperatura controlador de temperatura eletrônica, c/ajuste de temperatura ambiente de 5,0°C a 80°C; controle em policarbonato, c/chave liga/desliga, lâmpada 17 piloto indicando ligado, aquecimento e botão ajuste; estabilidade da temperatura: com precisão termostática de +/- 1,0°C e uniformidade de temper. no interior menor que 2,0°C; aquecimento painel interior do termostato de segurança em policarbonato c/botão ajuste de temp.; dimensões: interna 38.5x45.0x45.0 cm externa 51.5x71.0x60.5 cm; alimentação 110/220v; potencia: 125 w; com 01 prateleira,; inclui: garantia de 01 ano, manual de manutenção e operação</p>	
4	<p>Estereomicroscópio:</p> <p>Estereomicroscópio; binocular; com zoom; com aumento de 6,7x a 90x (zoom de 0,67x a 4,5x e ocular de 10x e 20x); estável; injetada em metal reforçado; com duas presilhas metálicas para fixação de objetos; com abertura redonda p/ inserção de disco de vidro fosco ou de plástico preto/branco; com espelho; capacidade de aumento padrão standard, sem necessidade de refocalização; iluminação (diascópica) na parte traseira da base intercambiável para sistema episcópico; transformador com potenciômetro p/regulagem da intensidade da luz, lâmpada halogênica de 12V, 15W; sistema ótico de prismas não invertidos, revestido com sistema anti-fungo, antiestático e selado; coluna vertical em metal injetado, para fixação do corpo básico; orifício localizado na parte posterior, para conexão do sistema de iluminação incidente (episcópica); comando macrométrico, ajustável; equipado com um par de oculares de 10x/22mm e 20x/12mm; binocular inclinado a 45 graus e com ajuste interpupilar de 54 a 76mm; distancia de trabalho 100mm; voltagem 110v; trefora plástica 1 lâmpada halogênio dicroica espelhada 12v, 15w, manual de instruções e capa protetora plástica; garantia mínima</p>	04
5	<p>Cronômetros digitais:</p> <p>Relógio marcador de tempo; contador de tempo digital com cronometro e relógio(timer digital); alt min dígitos7mm seletor para contagem progressiva, regressiva relógio, parada, pausa, reinicio, apagar; graduação de tempo programação 90 min capacidade p/4 programas independentes com memoria; mostrador display em cristal líquido – alimentação por bateria, suporte para mesa e magnético; com alarme sonoro aproximação final tempo programado, final tempo duração de 60 segundos.</p>	08
6	<p>Modelo anatômico humano; esqueleto completo:</p> <p>Modelo anatômico humano; esqueleto completo; medindo aproximadamente 1,70 m e peso aproximado de 08 kg, crânio em 03 partes; com dentes individualmente inseridos; em material sintético estável e inquebrável; moldagem natural; partes constituintes de fácil e rápida remoção; com apoio de 05 pés e rodas com freios; com capa protetora; garantia mínima de 12 meses; acondicionado em embalagem que garanta a integridade do item.</p>	01
7	<p>Modelo anatômico humano; torso clássico:</p>	01

	Modelo anatômico humano; torso clássico; dorso aberto; composto por 18 partes; medindo aproximadamente 87 x 38 x 25 cm; peso aproximado de 8,5kg; contendo as seguintes partes removíveis: cabeça em 06 partes, 02 pulmões, coração em 02 partes; ainda: estômago, fígado c/vesícula biliar, sistema intestinal em 02 partes; além da metade anterior do rim, metade anterior da bexiga e a sétima vertebra torácica ser removível; apresentar uma parte aberta das regiões cervical e dorsal estendendo-se do cerebelo até o cóccix; não faltando as vertebrae, os discos vertebrais, a medula espinhal, os nervos espinhais; tal como as artérias vertebrais e outros detalhes; em material sintético estável e inquebrável; moldagem natural; partes constituintes de fácil e rápida remoção; garantia mínima de 12 meses; acondicionado em embalagem que garanta a integridade do item.	
--	---	--

O valor estimado para a aquisição dos equipamentos do Laboratório de Biologia é de **R\$ 26.500,00**.

A descrição dos armários individuais para discentes encontra-se na Tabela 11.

<b>Tabela 11 – Especificação Laboratório de Biologia</b>		
Item	Descrição	Quant.
1	Armário tipo roupeiro com 06 portas sobrepostas. Venezianas em cada porta para ventilação. 02 cabides em cada compartimento. Dispositivo para cadeado Fabricado em chapa 26 GRP-06: 1990mm alt. X 925mm larg. x 420mm prof.	20

O valor estimado para a aquisição dos produtos é de **R\$ 15.000,00**.

A aquisição dos equipamentos para o laboratório de mecatrônica está descrita na Tabela 12.

<b>Tabela 12 – Especificação do Laboratório de Mecatrônica (Quantidade / Descrição)</b>
06 Tornos Mecânicos Universal. 03 Fresadoras Universais. 01 Retifica Plana. 01 Retifica Cilíndrica. 03 Motos Esmeril de bancada. 05 Bancadas de Morsas. 01 Furadeira de bancada. 01 Furadeira de Coluna. 01 Compressor 350 libras. 02 Máquinas de solda elétrica. 01 Máquina de solda MIG.

20 Aventais.  
20 Luvas.  
20 Máscaras para solda.  
20 Polaina de couro.  
20 Óculos de segurança.  
02 Extintores de incêndio.  
05 Paquímetros – 150mm – 0,05mm.  
05 Paquímetros – 150mm – 0,02mm.  
05 Transferidores (goniômetros).  
01 Desempeno ferro fundido.  
03 Relógios comparadores com base magnética.  
01 Relógio apalpador.  
01 Pente de rosca.  
01 Pente de raio.  
01 Calibrador de folga.  
05 Esquadros de luz.  
05 Brocas de Centrar.  
05 Chaves Cossinetes.  
05 Jogos de Broca.  
05 Jogos de Chaves Fixas.  
12 Paquímetros 150mm.  
05 Micrometros de 0 – 25mm.  
05 Micrometros de 25 – 50mm.  
05 Micrometros de 50 – 75mm.  
01 Altímetro 300mm.  
04 Relógios comparadores.  
01 Durômetro (aparelho para ensaio de dureza em metais).  
01 Paquímetro digital.  
01 Micrometro digital.  
01 Jogo Blocos Padrão.  
01 Rugosímetro.  
01 Relógio Apalpador.  
01 Subto.  
01 Desempeno de granito.  
01 Comparador eletrônico.  
01 Projetor de Perfil.  
01 Goniômetro Universal.  
05 Goniômetros.  
01 Pente de Rosca.  
01 Pente de raio.  
01 Calibrador de folga.  
05 Esquadros de luz.  
01 Régua ou mesa seno.  
01 Jogo de cilindro padrão.  
01 Calibrador de Temperatura TC-502 - Presys  
01 Termômetro de Precisão PT-511- Presys  
01 Estação de Calibração da PRESYS – Pressão e Temperatura  
01 Calibrador de Pressão PC-507  
01 Durômetro Rockwell.  
01 Durômetro Brinell/Vickers.

01 Máquina de tração.  
 01 Máquina impacto.  
 01 Microscópio Metalográfico.  
 01 Máquina de corte a disco com refrigeração.  
 01 Forno para tratamento térmico.  
 01 Máquina de Embutimento.  
 04 Lixadeiras manuais.  
 04 politrizes.  
 15 beckers.  
 15 pipetas.  
 15 buretas.

Valor estimado do Laboratório de Mecatrônica: **R\$ 750.000,00.**

### 15.3 PLANO DE CAPACITAÇÃO DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO

Os servidores docentes e técnicos administrativos possuem plano de capacitação, com licença ou sem licença. Cada coordenadoria possui um determinado número de vagas para que os servidores possam fazer mestrado ou doutorado com licença. O valor estimado para esta capacitação é de **R\$ 30.000,00.**

### 15.4 BIBLIOGRAFIA A SER ADQUIRIDA

Os livros didáticos do Ensino Médio são obtidos gratuitamente pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Em vista dessa nova demanda de alunos em nível de Ensino Médio, é necessário que continue a existir o mesmo subsídio anual para que este acervo continue sendo atualizado e adequado à demanda que o comporta. Para tanto, recomenda-se a aquisição dos títulos descritos nas Tabelas 13, 14 e 15:

O valor estimado para a aquisição de nova bibliografia é de **R\$ 50.000,00.**

#### 15.4.1 LIVROS DE LITERATURA BRASILEIRA E FORMAÇÃO GERAL

Tabela 13 - Livros de Literatura Brasileira e Formação Geral		
Item	Título	Quantidade
1	POR UMA OUTRA GLOBALIZAÇÃO: DO PENSAMENTO ÚNICO À CONSCIÊNCIA UNIVERSAL Autor: Milton Santos ISBN: 8501058785	10

	<p>Editora: RECORD Edição: 19 Ano: 2011 Assunto: Geografia - Geografia Mundial Idioma: PORTUGUÊS</p>	
2	<p>BRASIL: TERRITÓRIO E SOCIEDADE NO INÍCIO DO SÉCULO XXI Autor: SANTOS, MILTON Autor: SILVEIRA, MARIA LAURA Editora: RECORD Edição: 13 Assunto: Geografia Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2011 País de Produção: BRASIL ISBN: 8501059390</p>	10
3	<p>O NOBRE DEPUTADO Autor: REIS, Nobre Editora: LEYA BRASIL Edição: 1 Ano: 2014 Assunto: Ciências Sociais - Ciências Políticas Idioma: PORTUGUÊS País de Produção: BRASIL ISBN: 8544100457</p>	10
4	<p>PARA ENTENDER A TERRA Tradutor: ABREU, IURI DUQUIA Editora: BOOKMAN COMPANHIA ED Edição: 6 Assunto: Ciências Exatas - Geologia Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2013 ISBN: 8565837777</p>	10
5	<p>HOMENS E MULHERES DA IDADE MÉDIA Tradutor: BONATTI, NICIA ADAN Organizador: LE GOFF, JACQUES Editora: ESTAÇÃO LIBERDADE Edição: 1 Ano: 2014 Assunto: História - História Mundial Idioma: PORTUGUÊS País de Produção: BRASIL ISBN: 8574482234</p>	10
6	<p>HISTÓRIA DA AFRICA E DOS AFRICANOS Autor: PEREIRA, ANALUCIA DANILEVICZ Autor: VISENTINI, PAULO FAGUNDES Autor: RIBEIRO, LUIZ DARIO TEIXEIRA Editora: VOZES</p>	10

	<p>Edição: 1 Assunto: História Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2013 País de Produção: BRASIL ISBN: 8532644333</p>	
7	<p>ÁFRICA NEGRA - HISTORIA E CIVILIZAÇÕES, V.1 Autor: M'BOKOLO, ELIKIA Editora: EDUFBA Edição: 1 Assunto: História Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2009 País de Produção: BRASIL ISBN: 8523205071</p>	10
8	<p>ÁFRICA NEGRA - HISTORIA E CIVILIZAÇÕES, V.2 Autor: M'BOKOLO, ELIKIA Editora: EDUFBA Edição: 1 Assunto: História Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2009 País de Produção: BRASIL ISBN: 8523207554</p>	10
9	<p>O CAPITAL Autor: MARX, KARL Tradutor: BASTOS, ABGUAR Organizador: LAFARGUE, PAUL Editora: EDITORA VENETA Edição: 1 Assunto: Ciências Sociais - Sociologia Idioma: PORTUGUÊS Ano de Edição: 2014 Ano: 2014 País de Produção: BRASIL ISBN: 8563137271</p>	10
10	<p>MANIFESTO DO PARTIDO COMUNISTA Autor: MARX, KARL Autor: ENGELS, FRIEDRICH Tradutor: CASSAL, SUELI BARROS Editora: L&amp;PM EDITORES Coleção: L&amp;PM POCKET, V.227 Assunto: Ciências Sociais - Sociologia Idioma: PORTUGUÊS Edição: 1 Ano: 2001 País de Produção: BRASIL ISBN: 8525411248</p>	10
11	<p>A ERA DOS EXTREMOS</p>	10

	<p>Autor: HOBSBAWM, ERIC          Editora: COMPANHIA DAS LETRAS          Edição: 10          Assunto: História - História Mundial          Idioma: PORTUGUÊS          Ano: 2008          ISBN: 8571644683</p>	
12	<p>A ERA DAS REVOLUÇÕES - 1789-1848          Autor: HOBSBAWM, ERIC          Tradutor: TEIXEIRA, MARIA L.          Editora: PAZ E TERRA          Assunto: História          Idioma: PORTUGUÊS          Edição: 25          Ano: 2009          ISBN: 857753099X</p>	10
13	<p>A REVOLUÇÃO DOS BICHOS          ORWELL, GEORGE          Editora: COMPANHIA DAS LETRAS          Edição: 1          Assunto: Literatura Internacional - Romances          Idioma: PORTUGUÊS          Ano: 2007          País de Produção: BRASIL          ISBN: 8535909559</p>	10
14	<p>1984          ORWELL, GEORGE          Tradutor: HUBNER, ALEXANDRE          Editora: COMPANHIA DAS LETRAS          Edição: 1          Assunto: Literatura Internacional          Idioma: PORTUGUÊS          Ano: 2009          País de Produção: BRASIL          ISBN: 8535914846</p>	10
15	<p>GETÚLIO (1945-1954)          Autor: NETO, LIRA          Editora: COMPANHIA DAS LETRAS          Coleção: GETULIO, V.3          Edição: 1          Ano: 2014          Assunto: Biografias - Política          Idioma: PORTUGUÊS          País de Produção: BRASIL          ISBN: 8535924701</p>	10
16	<p>CONECTE MATEMATICA - Ensino Médio - Integrado          Autor: DEGENSZAJN, DAVID</p>	10

	<p>Autor: PERIGO, ROBERTO          Editora: SARAIVA - DIDÁTICOS          Edição: 1          Assunto: Didáticos - Matemática          Idioma: PORTUGUÊS          Ano: 2015          ISBN: 8502635107</p>	
17	<p>PRINCÍPIOS DE QUÍMICA          Tradutor: ALENCASTRO, RICARDO BICCA DE          Editora: BOOKMAN COMPANHIA ED          Edição: 5          Assunto: Ciências Exatas - Química          Idioma: PORTUGUÊS          Ano: 2011          ISBN: 8540700387</p>	10
18	<p>FUNDAMENTOS DE ECOLOGIA          Autor: BARRETT, GARY W.          Autor: ODUM, EUGENE P.          Editora: THOMSON PIONEIRA          Assunto: Ciências Biológicas - Ecologia e meio-ambiente          Idioma: PORTUGUÊS          Edição: 1          Ano: 2007          ISBN: 8522105413</p>	10
19	<p>JOGOS TRADICIONAIS E A EDUCAÇÃO FÍSICA          Autor: SANTOS, GISELE FRANCO DE LIMA          Editora: EDUEL          Edição: 1          Ano: 2012          Assunto: Esportes e Lazer - Educação Física          Idioma: PORTUGUÊS          País de Produção: BRASIL          ISBN: 857216619X</p>	10
20	<p>ALONGAMENTO E FORTALECIMENTO MUSCULAR          Autor: CHOQUE, JACQUES          Tradutor: MALHEIRO, TATIANA          Editora: MADRAS          Edição: 1          Assunto: Esportes e Lazer          Idioma: PORTUGUÊS          Ano: 2012          País de Produção: BRASIL          ISBN: 8537007595</p>	10
21	<p>DIREITOS HUMANOS, DEMOCRACIA E DESENVOLVIMENTO          Autor: CHAUÍ, MARILENA          Autor: SANTOS, BOAVENTURA DE SOUSA          Editora: CORTEZ EDITORA</p>	10

	<p>Assunto: Ciências Sociais - Ciências Políticas Idioma: PORTUGUÊS Ano de Edição: 2015 Ano: 2015 País de Produção: BRASIL ISBN: 9788524922435</p>	
22	<p>AI DE TI, COPACABANA Autor: BRAGA, RUBEM Editora: RECORD Edição: 1 Assunto: Literatura Nacional - Contos e Crônicas Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2004 ISBN: 8501067385</p>	10
23	<p>TERRA SONÂMBULA Autor: COUTO, MIA Editora: COMPANHIA DAS LETRAS Edição: 2 Ano de Edição: 2016 Ano: 2016 Assunto: Literatura Internacional - Romances Idioma: PORTUGUÊS País de Produção: BRASIL ISBN: 8535927018</p>	10
24	<p>GRANDE SERTÃO VEREDAS Autor: ROSA, JOÃO GUIMARÃES Adaptador: GUAZZELLI FILHO, ELOAR Produto Cultura: Sim Origem: NACIONAL Editora: BIBLIOTECA AZUL Edição: 1 Assunto: HQs Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2014 País de Produção: BRASI ISBN: 8525057754</p>	10
25	<p>PRIMEIRAS ESTÓRIAS Autor: ROSA, JOÃO GUIMARÃES Editora: NOVA FRONTEIRA - Edição: 49 Ano: 2001 Assunto: Literatura Nacional - Contos e Crônicas Idioma: PORTUGUÊS País de Produção: BRASIL ISBN: 852091151X</p>	10
26	<p>O CAÇADOR DE PIPAS Autor: HOSSEINI, KHALED Editora: GLOBO LIVROS</p>	10

	<p>Edição: 2 Ano: 2013 Assunto: Literatura Internacional - Romances Idioma: PORTUGUÊS País de Produção: BRASIL ISBN: 8525054208</p>	
27	<p>O MENINO DO PIJAMA LISTRADO Autor: BOYNE, JOHN Editora: SEGUINTE Edição: 1 Assunto: Literatura Internacional - Romances Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2007 País de Produção: BRASIL ISBN: 853591112X</p>	10
28	<p>O DIÁRIO DE ANNE FRANK Autor: FRANK, ANNE Organizador: FRANK, OTTO H. Coordenador/editor: PRESSLER, MIRJAM Editora: RECORD Assunto: Biografias - Autobiografia Idioma: PORTUGUÊS Edição: 38 Ano: 2013 País de Produção: BRASIL ISBN: 8501044458</p>	10
29	<p>CLARICE LISPECTOR TODOS OS CONTOS Autor: LISPECTOR, CLARICE Editora: ROCCO Edição: 1 Ano: 2016 Assunto: Literatura Nacional - Contos e Crônicas Idioma: PORTUGUÊS País de Produção: BRASIL ISBN: 8532530249</p>	10
30	<p>COMO EU ERA ANTES DE VOCÊ Autor: MOYES, JOJO Editora: INTRINSECA Edição: 1 Assunto: Literatura Internacional - Romances Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2013 ISBN: 8580573297</p>	10
31	<p>DEPOIS DE VOCÊ Autor: MOYES, JOJO Editora: INTRINSECA</p>	10

	Edição: 1 Ano: 2016 Assunto: Literatura Internacional - Romances Idioma: PORTUGUÊS País de Produção: BRASIL ISBN: 8580578647	
32	50 CONTOS DE MACHADO DE ASSIS Autor: MACHADO DE ASSIS Editora: COMPANHIA DAS LETRAS Coleção: CONTOS Edição: 1 Assunto: Literatura Nacional - Contos e Crônicas Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2007 País de Produção: BRASIL ISBN: 8535910395	10
33	IRACEMA Autor: ALENCAR, JOSE DE Editora: ATELIE Edição: 1 Ano: 2007 Assunto: Literatura Nacional Idioma: PORTUGUÊS País de Produção: BRASIL ISBN: 8574803243	10

#### 15.4.2 LIVROS DA BASE COMUM NACIONAL

Tabela 14 - Livros da Base Comum Nacional		
Item	Título	Quantidade
1	ANTUNES, Irandé. <b>Aula de português: encontro &amp; interação.</b> São Paulo: Parábola Editorial, 2006.	10
2	CEREJA, Willian Roberto. <b>Ensino de Literatura: Uma Proposta Dialógica Para o Trabalho Com Literatura.</b> São Paulo: Atual, 2012.	10
3	DALVI, Maria Amélia; REZENDE, Neide Luzia de; JOVER-FALEIROS, Rita. <b>Leitura de literatura na escola.</b> São Paulo: Parábola Editorial, 2011.	10
4	FERRAREZI JR., Celso. <b>Semântica para a educação básica.</b> São Paulo: Parábola Editorial, 2010.	10
5	GARCIA, Othon M. <b>Comunicação em prosa Moderna.</b> Rio de Janeiro: FGV, 2008.	10
6	ILARI, Rodolfo. <b>Introdução à Semântica.</b> São Paulo: Contexto, 2010.	10
7	IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática: ciência e aplicações.</b> Vol. 1. 7. ed. São	10

	Paulo: Saraiva, 2013.	
8	DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática</b> : contexto & aplicações. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	10
9	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. <b>Matemática</b> : uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 1. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.	10
10	IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática</b> : ciência e aplicações. Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	10
11	DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática</b> : contexto & aplicações. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	10
12	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. <b>Matemática</b> : uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 2. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.	10
13	IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática</b> : ciência e aplicações. Vol. 3. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	10
14	DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática</b> : contexto & aplicações. Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	10
15	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. <b>Matemática</b> : uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 3. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.	10
16	MURPHY, R. <b>Essential Grammar in Use</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2007.	10
17	TORRES, N. <b>Gramática prática da língua inglesa</b> . São Paulo: Saraiva, 2007.	10
18	MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. <b>Física</b> : contexto & aplicações, Volume 1. São Paulo: Scipione, 2013.	10
19	BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcico. <b>Física</b> . V. 1. São Paulo: FTD, 2013.	10
20	BARRETO FILHO, Benigno. <b>Física aula por aula</b> . 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.	10
21	MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. <b>Física</b> : contexto & aplicações Volume 2. São Paulo: Scipione, 2013.	10
22	BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcico. <b>Física</b> . V. 2. São Paulo: FTD, 2013.	10
23	MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. <b>Física</b> : contexto & aplicações, Volume 3. São Paulo: Scipione, 2013.	10
24	BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcico. <b>Física</b> . V. 3. São Paulo: FTD, 2013.	10
25	BRUNI, Aline Thaís; NERY, Ana Luiza Petillo; LIEGEL, Rodrigo Marchiori; AOKI, Vera Lúcia Mitiko; LISBOA, Julio Cezar Foschini. <b>Ser Protagonista</b> : Química - 1º ano. 2. ed. São Paulo: SM, 2014.	10
26	_____. <b>Ser Protagonista</b> : Química - 2º ano. 2. ed. São Paulo: SM, 2014.	10
27	PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. <b>Química na Abordagem do Livro Cotidiano</b> : Química Geral e Inorgânica. V. 1. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.	10
28	_____. <b>Química na Abordagem do Livro Cotidiano</b> : Química Geral e Inorgânica. V. 2. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.	10
29	USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. <b>Química Geral</b> . V. 2. 11. ed. São Paulo: FTD, 2013.	10

	São Paulo: Saraiva, 2005.	
30	BRUNI, Aline Thaís; NERY, Ana Luiza Petillo; LIEGEL, Rodrigo Marchiori; AOKI, Vera Lúcia Mitiko; LISBOA, Julio Cezar Foschini. <b>Ser Protagonista: Química - 3º ano.</b> 2. ed. São Paulo: SM, 2014.	10
31	PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. <b>Química na Abordagem do Livro Cotidiano: Química Geral e Inorgânica.</b> V. 3. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.	10
32	USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. <b>Química Geral.</b> V. 3. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.	10
33	LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. <b>Biologia.</b> V.1 – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	10
34	ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter . <b>Biologia Molecular da Célula.</b> 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.	10
35	CUNHA-SANTINO, Marcela Bianchessi; BIANCHINI JÚNIOR, Irineu. <b>Ciências do ambiente: conceitos básicos em ecologia e poluição.</b> 1. ed. São Carlos: Ed. UFSCar, 2010.	10
36	ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary W. <b>Fundamentos de Ecologia.</b> 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	10
37	LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. <b>Biologia.</b> V.2 – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	10
38	LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. <b>Biologia.</b> V.3 – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	10
39	LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. <b>Biologia.</b> V.3 – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	10
40	AMABIS, José Mariano Amabis; MARTHO, Gilberto Rodrigues. <b>Biologia: Biologia das Populações.</b> V. 3. São Paulo: Moderna, 2010.	10
41	HICKMAN JR., Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. <b>Princípios integrados de Zoologia.</b> 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.	10
42	JUNQUEIRA, Luiz C. Uchoa; CARNEIRO, José. <b>Histologia Básica: texto e atlas.</b> 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.	10
43	LEVENTHAL, Ruth; CHEADLE, Russel F. <b>Parasitologia médica: texto e atlas.</b> 4. ed. São Paulo: Editorial Premier, 1997.	10
44	LINHARES, Sérgio. GEWANDSZNAJDER, Fernando. <b>Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia.</b> V. 3. São Paulo: Ática, 2010.	10
45	SASSON, Zezar; CALDINI JR., Nelson. <b>Biologia.</b> V. 3. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.	10
46	TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. <b>Microbiologia.</b> 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.	10
47	VAINFAS, Ronaldo et al. <b>História.</b> V. 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	10
48	BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. <b>Ensino de História: fundamentos e métodos.</b> 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.	10
49	HOBBSAWN, Eric. <b>A era das revoluções: 1789-1848.</b> São Paulo: Paz e Terra, 2009.	10
50	PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. <b>Novo Olhar: História.</b> V. 1. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.	10
51	SCHMIDT, Mário Furley. <b>Nova História Crítica.</b> São Paulo: Nova	10

	Geração, 2005.	
52	VAINFAS, Ronaldo et al. <b>História</b> . V. 2. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	10
53	BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. <b>Ensino de História: fundamentos e métodos</b> . 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.	10
54	FERREIRA, Marcia Regina Rodrigues. <b>História, memória e educação das sensibilidades: o processo de patrimonialização da Casa Lambert de Santa Teresa – ES</b> . 2015. 190 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.	10
55	HOBSBAWN, Eric. <b>A era das revoluções: 1789-1848</b> . São Paulo: Paz e Terra, 2009.	10
56	PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. <b>Novo Olhar: História</b> . V. 1. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.	10
57	SCHMIDT, Mário Furley. <b>Nova História Crítica</b> . São Paulo: Nova Geração, 2005.	10
58	SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. <b>Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização</b> . Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	10
59	ALMEIDA, Rosângela Doin. (Org.). <b>Novos rumos da cartografia escolar</b> . São Paulo: Contexto, 2011.	10
60	OLIVEIRA JUNIOR, Wenceslao Machado de. Mapas em deriva: imaginação e cartografia escolar. <b>Revista Geografares</b> , Vitória, n. 12, p. 1-49, jul. 2012.	10
61	TEIXEIRA, Wilson (org.). <b>Decifrando a Terra</b> . 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	10
62	SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. <b>Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização</b> . Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	10
63	CASTRO, Fidel. <b>Guerra Fria: Advertências Para Um Mundo Unipolar</b> . Cabo Verde: OceanPress, 2006.	10
64	HOBSBAWN, Eric John Earnest. <b>Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo</b> . 6. ed. 3. impressão brasileira. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.	10
65	SANTOS, Milton. <b>Manual de Geografia Urbana</b> . 3. ed. Editora da Universidade de São Paulo, 2008a.	10
66	_____. <b>Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal</b> . 14. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.	10
67	ADAS, Sérgio. <b>Propostas de trabalho e ensino de Filosofia</b> . São Paulo: Moderna, 2012.	10
68	CHAUÍ, Marilena. <b>Boas-vindas à Filosofia</b> . São Paulo: Martins Fontes, 2011.	10
69	_____. <b>Convite à Filosofia</b> . São Paulo: Ática, 2012.	10
70	RODRIGO, Lídia Maria. <b>Filosofia em sala de aula</b> . Campinas: Autores Associados, 2014.	10
71	CANELIDO, C.C.; GOMES, C.E.T.; SANTOS, E.C. dos; GAMES, G.M.de O.; CARELLE, A.C.; MARQUES, K.G. <b>Nutrição: guia prático</b> . 4. ed. São Paulo: Iatria, 2012.	10
72	NDOMINEGUE, Bethania Alves Costa; MELLO, André da Silva. <b>A</b>	10

	<b>Cultura Popular nas aulas de Educação Física.</b> Curitiba: Appris, 2014.	
73	FLEGEL, Melinda J. <b>Primeiros Socorros no Esporte.</b> 3. ed. Barueri: Manole, 2008.	10
74	LE BOULCH, J. <b>Educação psicomotora: a psicocinética na idade escolar.</b> Porto Alegre: Artes Médicas, 1978.	10
75	KUNZ, E. <b>Transformação didático-pedagógica esporte.</b> Ijuí: Unijuí, 2003.	10
76	SANTOS, G.F. de L. <b>Jogos tradicionais e a educação física.</b> Londrina: Eduel, 2012.	10
77	ADAS, Sérgio. <b>Propostas de trabalho e ensino de Filosofia.</b> São Paulo: Moderna, 2012.	10
78	CHAUÍ, Marilena. <b>Boas-vindas à Filosofia.</b> São Paulo: Martins Fontes, 2011.	10
79	_____. <b>Convite à Filosofia.</b> São Paulo: Ática, 2012.	10
80	RODRIGO, Lídia Maria. <b>Filosofia em sala de aula.</b> Campinas: Autores Associados, 2014.	10
81	ZANOTELLI, Cláudio Luiz. <b>Geofilosofia e geopolítica em Mil Platôs.</b> Vitória: EDUFES, 2014.	10
82	MACHADO, Igor José de Renó. <b>Sociologia Hoje.</b> 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.	10
83	SCHMIDT, Mário Furley. <b>Nova História Crítica.</b> São Paulo: Nova Geração, 2005.	10
84	SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. <b>Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização.</b> Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	10
85	ALMEIDA, Rosângela Doin. (Org.). <b>Novos rumos da cartografia escolar.</b> São Paulo: Contexto, 2011.	10
86	OLIVEIRA JUNIOR, Wenceslao Machado de. Mapas em deriva: imaginação e cartografia escolar. <b>Revista Geografares</b> , Vitória, n. 12, p. 1-49, jul. 2012.	10
87	TEIXEIRA, Wilson (org.). <b>Decifrando a Terra.</b> 2. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.	10
88	SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. <b>Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização.</b> Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.	10
89	CASTRO, Fidel. <b>Guerra Fria: Advertências Para Um Mundo Unipolar.</b> Cabo Verde: OceanPress, 2006.	10
90	HOBBSAWN, Eric John Earnest. <b>Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo.</b> 6. ed. 3. impressão brasileira. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.	10
91	SANTOS, Milton. <b>Manual de Geografia Urbana.</b> 3. ed. Editora da Universidade de São Paulo, 2008a.	10
92	_____. <b>Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal.</b> 14. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.	10
93	ADAS, Sérgio. <b>Propostas de trabalho e ensino de Filosofia.</b> São Paulo: Moderna, 2012.	10
94	CHAUÍ, Marilena. <b>Boas-vindas à Filosofia.</b> São Paulo: Martins Fontes, 2011.	10

95	____. <b>Convite à Filosofia.</b> São Paulo: Ática, 2012.	10
96	RODRIGO, Lídia Maria. <b>Filosofia em sala de aula.</b> Campinas: Autores Associados, 2014.	10
97	CANELIDO, C.C.; GOMES, C.E.T.; SANTOS, E.C. dos; GAMES, G.M.de O.; CARELLE, A.C.; MARQUES, K.G. <b>Nutrição: guia prático.</b> 4. ed. São Paulo: Iatria, 2012.	10
98	NDOMINEGUE, Bethania Alves Costa; MELLO, André da Silva. <b>A Cultura Popular nas aulas de Educação Física.</b> Curitiba: Appris, 2014.	10
99	FLEGEL, Melinda J. <b>Primeiros Socorros no Esporte.</b> 3. ed. Barueri: Manole, 2008.	10
100	LE BOULCH, J. <b>Educação psicomotora: a psicocinética na idade escolar.</b> Porto Alegre: Artes Médicas, 1978.	10
101	KUNZ, E. <b>Transformação didático-pedagógica esporte.</b> Ijuí: Unijuí, 2003.	10
102	SANTOS, G.F. de L. <b>Jogos tradicionais e a educação física.</b> Londrina: Eduel, 2012.	10
103	ADAS, Sérgio. <b>Propostas de trabalho e ensino de Filosofia.</b> São Paulo: Moderna, 2012.	10
104	CHAUÍ, Marilena. <b>Boas-vindas à Filosofia.</b> São Paulo: Martins Fontes, 2011.	10
105	____. <b>Convite à Filosofia.</b> São Paulo: Ática, 2012.	10
106	RODRIGO, Lídia Maria. <b>Filosofia em sala de aula.</b> Campinas: Autores Associados, 2014.	10
107	ZANOTELLI, Cláudio Luiz. <b>Geofilosofia e geopolítica em Mil Platôs.</b> Vitória: EDUFES, 2014.	10
108	MACHADO, Igor José de Renó. <b>Sociologia Hoje.</b> 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.	10
109	TOMAZI, Nelson Dacio. <b>Sociologia para o Ensino Médio.</b> 4ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2014.	10

### 15.4.3 LIVROS DA BASE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Item	Título	Quantidade
1	SILVA, Arlindo. <b>Desenho técnico moderno</b> 4.ed.. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda: 2006.	15
2	MANFÉ, Giovanni. <b>Desenho técnico mecânico 1: Curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia.</b> Hemus Livraria, distribuidora e editora: 2008.	15
3	MANFÉ, Giovanni. <b>Desenho técnico mecânico 2: Curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia.</b> Hemus Livraria, distribuidora e editora: 2008.	15
4	MANFÉ, Giovanni. <b>Desenho técnico mecânico 3: Curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia.</b> Hemus Livraria, distribuidora e editora: 2008.	15

5	SILVA, SIDNEI DOMINGUES da. <b>CNC – Programação de comandos Numéricos Computadorizados, Torneamento</b> – Editora Érica 2008.	15
6	ROCHA, Joaquim. <b>Programação de CNC Para Torno e Fresadora</b> . Editora FCA, 1ª Edição, 2016.	15
7	RELVAS, CARLOS ALBERTO MOURA. <b>Controlo Numérico Computorizado – Conceitos Fundamentais</b> . Publindústria, 3ª Edição, 2012.	15
8	MATARIC, Maja J. <b>Introdução à Robótica</b> . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014.	15
9	GORGULHO, José H. C. <b>Robótica Industrial</b> . 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.	15
10	ROSÁRIO, J. M. <b>Robótica Industrial I: Modelagem, Utilização e Programação</b> . Baraúna, 2010	15
11	LIRA, F. A. <b>Metrologia na Indústria</b> . São Paulo: Érica, 2016.	15
12	GROOVER, Mikell P. <b>Introdução Aos Processos de Fabricação</b> . Editora LTC, 1ª Edição, 2014.	15
13	DINIZ, A. E.; MARCONDES, F.; COPPINI, N. L. <b>Tecnologia da usinagem dos metais</b> . 8ª Edição. São Paulo: Artliber Editora, 2013.	15
14	CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. <b>Manual prático do mecânico</b> . São Paulo: 2ª ed, Ed. Hemus, 2006.	15
15	KARDEC, Alan; XAVIER, Júlio Aquino Nascif. <b>Manutenção: função estratégica</b> . 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.	15
16	PIAZZA, Gilberto. <b>Introdução à engenharia da confiabilidade</b> . Caxias do Sul: EDUCS, 2000.	15
17	BRANCO FILHO, Gil. <b>A organização, o planejamento e o controle da manutenção</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.	15
18	KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio; BARONI, Tarcísio. <b>Gestão estratégica e técnicas preditivas</b> . 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.	15
19	CAMPOS, Vicente Falconi. <b>Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia</b> . 9. ed. Nova Lima MG: Falconi, 2013.	15
20	MORAES, G. A. <b>Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional</b> . Rio de Janeiro: Editora e Livraria Virtual, 2007.	15
21	HIGGINS, R. A. <b>Propriedades e Estruturas dos Materiais em Engenharia</b> -. Editora Difel.	15
22	VLACK, VAN, LAURENCE H.; <b>Princípios de Ciências dos Materiais</b> ; Hemus editora; 8ª ed.; 1970; SP, Brasil. A.	15
23	MELCONIAN, SARKIS. <b>Mecânica técnica e resistência dos materiais</b> . Editora Érica, 1998.	15
24	BEER, FERDINAND PIERRE. <b>Resistência dos Materiais</b> . Editora Makron Books, 1996	15
25	MARQUE, P. V. - <b>Tecnologia da Soldagem</b> - Belo Horizonte, “O LUTADOR”, 1991.	15
26	WAINER- Wainer, E.; Brandi, S. D. & Mello, F. D. - <b>Soldagem Processos e Metalurgia</b> - São Paulo, Edgard Blücher Ltda, 1992.	15

## 16 REFERÊNCIAS

BRASIL. Congresso Nacional. **Lei n. 9.394, de 20 de setembro 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>.

\_\_\_\_\_. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Programas/PNLD. Brasília, FNDE, 2016. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-historico>>.

\_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Matriz de Competências.** Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/encceja/matriz-de-competencias>>.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** Disponível em <<http://cnct.mec.gov.br/>>.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações.** Disponível em <http://www.mteco.gov.br/cbsite/pages/informacoesGerais.jsf>

CARNEVALLI, José Carlos et al. Certificado Específico do SENAI-SP: um caminho para a inclusão de pessoas com deficiência na formação profissional. Reti -Revista de Educação, Tecnologia e Inovação, São Paulo, v. 1, n. 0, p.52-61, ago. 2014.

MEC. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior Secretaria Executiva/Secretaria de Educação Especial. Diretoria de Políticas de Educação Especial. Parecer Técnico nº 14, de 23 de fevereiro de 2010. Terminalidade Específica. Poder executivo: Brasília/DF: MEC,2010.

\_\_\_\_\_. Secretaria Executiva/Secretaria de Educação Especial. Marcos Políticos-Legais da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Poder executivo: Brasília/DF: MEC,2010.

ISA América do Sul Distrito 4. International Society of Automation. **Listagem de Cursos.** Disponível em <http://www.isadistrito4.org.br/cursos.php>

SACRISTÁN, J. G. **A avaliação no ensino.** In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. Compreender e transformar o ensino. Tradução Ernani F. da Fonseca. 4ed. Porto Alegre: Artmed. 1998. Reimpressão 2007.