



**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**

**2017**



**REITOR**

Denio Rebello Arantes

**PRÓ-REITORA DE ENSINO**

Araceli Verónica Flores Nardy Ribeiro

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

Renato Tannure Rotta de Almeida

**PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

Márcio Almeida Có

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Lezi José Ferreira

**PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL**

Ademar Manoel Stange

**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**

Diego do Nascimento Rodrigues Flores

Giovani Zanetti Neto

José Geraldo das Neves Orlandi

Wagner Teixeira da Costa

## Sumário

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
1.1	CURSO	7
1.2	HABILITAÇÃO	7
1.3	EIXO TECNOLÓGICO	7
1.4	PERIODICIDADE DE OFERTA	7
1.5	DURAÇÃO DO CURSO	8
1.6	QUANTITATIVO DE VAGAS	8
1.7	TURNO	8
1.8	REGIME	8
1.9	TIPO DE MATRÍCULA	8
1.10	LOCAL DE FUNCIONAMENTO	8
1.11	FORMAS E REQUISITOS DE ACESSO	8
<b>2</b>	<b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA PEDAGÓGICA</b>	<b>10</b>
2.1	CONCEPÇÕES E FINALIDADE	10
2.2	JUSTIFICATIVA	11
2.3	LOCALIZAÇÃO	13
2.4	REGIONALIZAÇÃO	16
2.5	OBJETIVOS	20
2.6	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	21
2.7	ÁREAS DE ATUAÇÃO	23
2.8	PAPEL DO DOCENTE	24
2.9	ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS	25
2.10	OS PAPEIS DA FAMÍLIA	29
2.11	POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AO DISCENTE	30
2.12	ACESSO A DISCENTES COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS	31
2.13	ATIVIDADES DE INOVAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO	34
<b>3</b>	<b>ORGANIZAÇÃO OCURRICULAR</b>	<b>35</b>

<b>3.1</b>	<b>MATRIZ CURRICULAR .....</b>	<b>38</b>
<b>3.2</b>	<b>EMENTÁRIOS .....</b>	<b>41</b>
3.2.1	EMENTÁRIO NÚCLEO BASE COMUM NACIONAL .....	41
3.2.2	EMENTÁRIO DO NÚCLEO FORMAÇÃO PROFISSIONAL .....	90
3.2.3	EMENTÁRIO DO NÚCLEO COMPLEMENTAR .....	113
<b>3.3</b>	<b>CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....</b>	<b>122</b>
<b>4</b>	<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO .....</b>	<b>123</b>
4.1	ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO .....	123
4.2	PARTES ENVOLVIDAS E FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO .....	123
4.3	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO .....	124
<b>5</b>	<b>AVALIAÇÃO .....</b>	<b>125</b>
5.1	AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO .....	125
5.2	AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO – APRENDIZAGEM .....	125
5.3	AVALIAÇÃO DO CURSO .....	129
<b>6</b>	<b>CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....</b>	<b>130</b>
6.1	CORPO DOCENTE – NÚCLEO COMUM .....	130
6.2	CORPO DOCENTE– NÚCLEO PROFISSIONAL .....	132
6.3	CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....	139
6.4	PLANO DE CAPACITAÇÃO EM SERVIÇO .....	141
<b>7</b>	<b>INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>143</b>
7.1	ÁREAS DE ENSINO ESPECÍFICAS .....	143
7.2	ÁREAS DE ENSINO DE NÚCLEO COMUM .....	145
7.3	ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA .....	146
7.4	ÁREAS DE ATENDIMENTO DISCENTE .....	147
7.5	ÁREAS DE APOIO .....	147
7.6	BIBLIOTECA .....	147
<b>8</b>	<b>CERTIFICADOS E DIPLOMAS .....</b>	<b>149</b>
<b>9</b>	<b>PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO .....</b>	<b>150</b>

<b>9.1</b>	<b>PROFESSORES A CONTRATAR .....</b>	<b>150</b>
<b>9.2</b>	<b>MATERIAIS A SEREM ADQUIRIDOS.....</b>	<b>150</b>
<b>9.3</b>	<b>PLANO DE CAPACITAÇÃO DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO .....</b>	<b>154</b>
<b>9.4</b>	<b>BIBLIOGRAFIA A SER ADQUIRIDA .....</b>	<b>154</b>
9.4.1	LIVROS DE LITERATURA BRASILEIRA E FORMAÇÃO GERAL.....	155
9.4.2	LIVROS DA BASE COMUM NACIONAL .....	160
9.4.3	LIVROS DA BASE FORMAÇÃO PROFISSIONAL .....	165
<b>10</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>167</b>

## **1 APRESENTAÇÃO**

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei 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 de Educação, Ciência e Tecnologia 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 Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio do Ifes - Campus Serra, apresentado neste projeto, será oferecido em consonância com o Decreto 5154 de 23/07/2004 que regulamenta os artigos 36 a 41 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394 de 1996), articulado com o ensino médio na forma integrada, com regime anual e organizado em etapas semestrais. Ou seja, sendo oferecido somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, em matrícula única e planejado integrando ciência, trabalho e cultura, de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio em mecatrônica, preparando-o para o mercado de trabalho, para a continuidade dos estudos e para o exercício da cidadania.

Este projeto pedagógico teve como fundamento a construção coletiva, norteado pelo parecer No. 5/2011 e pela Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, que tratam e definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. A nomenclatura do curso e suas diretrizes atendem também ao novo Catálogo

Nacional de Cursos Técnicos do MEC, tratado na Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014, com base no Parecer CNE/CEB nº 8, de 9 de outubro de 2014.

O Técnico em Mecatrônica terá atuação de acordo com a legislação que regulamenta a profissão do técnico (Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968 e do Decreto nº 90.922, de 6 de fevereiro de 1985 aplicadas à área de mecatrônica/eletrônica). Suas atribuições profissionais são definidas pelo Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura através dos conselhos regionais estaduais com base na resolução No. 1010 de 2005.

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;
- Decreto 5.296/2004;
- Regulamento da Organização Didática do Ifes;
- Código de Ética Discente do Ifes.

## **1.1 CURSO**

Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio.

## **1.2 HABILITAÇÃO**

Técnico em Mecatrônica.

## **1.3 EIXO TECNOLÓGICO**

Controle e Processos Industriais.

## **1.4 PERIODICIDADE DE OFERTA**

Anual.

## **1.5 DURAÇÃO DO CURSO**

3 anos / 3.267 horas.

## **1.6 QUANTITATIVO DE VAGAS**

36 (trinta e seis) vagas (1 turma).

## **1.7 TURNO**

O curso será oferecido em **turno diurno**, sendo ofertados os componentes curriculares obrigatórios nos turnos **matutino** e **vespertino**, em função da disponibilidade do corpo docente, das salas de aulas e dos laboratórios. Os componentes curriculares optativos, de dependência, os projetos culturais, de iniciação científica e de extensão poderão ser ofertados após o término das aulas regulares.

## **1.8 REGIME**

O Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio possui regime anual e é organizado em **etapas avaliativas semestrais**, com prazo de integralização mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos e possuindo regime de matrícula por série.

## **1.9 TIPO DE MATRÍCULA**

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

## **1.10 LOCAL DE FUNCIONAMENTO**

O curso será ofertado no Campus Serra, localizado à Rodovia ES-010 - km 6,5 – Manguinhos, Serra – ES, CEP: 29173-087.

## **1.11 FORMAS E REQUISITOS 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.

## **2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA PEDAGÓGICA**

### **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 JUSTIFICATIVA**

A criação do 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 2.3 “Localização” e 2.4 “Regionalização” descrevem a conjuntura econômica da região.

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

Conforme o último senso escolar<sup>1</sup> realizado pela Secretaria de Educação do Espírito Santo (SEDU), em 2012 foram efetuadas no município da Serra 14.654 matrículas no Ensino Médio, sendo 13.168 na rede estadual, 1.468 na rede privada e nenhuma matrícula na rede federal. Ou seja, o Ifes não oferece nesse município da Grande Vitória vagas nessa modalidade.

---

<sup>1</sup> Sinopse estatística do Senso Escolar 2012. Disponível em: [http://www.educacao.es.gov.br/web/censo\\_escolar\\_2012.htm](http://www.educacao.es.gov.br/web/censo_escolar_2012.htm).

De fato, dos 21 campi em funcionamento, apenas os campi Serra e Vila Velha (excetuando-se o campus Barra de São Francisco que está em fase de implantação) não ofertam formação profissional de nível técnico integrado ao Ensino Médio. E considerando que o município da Serra possuía<sup>2</sup> em 2010 mais de 409 mil habitantes – o que equivale a 11,6% da população de todo o estado – compreende-se que um município tão populoso apresenta elevada demanda por serviços públicos em educação.

Tal situação do campus Serra advém da conjuntura política quando da sua criação. 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.

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. Este fato é ilustrado pela quantidade total de matrículas<sup>3</sup> no Ensino Médio, em 2012, na Grande Vitória: 60.917 matrículas. Sendo que apenas 2,1% (1.267) destas ocorreram na rede Ifes.

Do exposto, concluímos que a oferta de cursos técnicos integrados ao Ensino Médio pelo campus Serra tanto possui 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 no curso técnico concomitante em Automação Industrial do campus Serra, que desde o início de suas atividades opera com plena ocupação das vagas disponibilizadas. A tabela 1 a seguir indica a relação candidato por vaga para o curso técnico em Automação Industrial na modalidade concomitante.

---

<sup>2</sup> Dados do IBGE. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/>.

<sup>3</sup> Sinopse estatística do Senso Escolar 2012. Disponível em: [http://www.educacao.es.gov.br/web/censo\\_escolar\\_2012.htm](http://www.educacao.es.gov.br/web/censo_escolar_2012.htm).

<b>Tabela 1 – Relação candidato/vaga Técnico em Automação Industrial na modalidade concomitante.</b>		
Semestre	Matutino	Noturno
2007/1	6,5	9,9
2007/2	3,9	7,3
2008/1	7,3	9,8
2008/2	9,5	11,4
2009/1	9,3	11,7
2009/2	4,5	6,3
2010/1	3,7	4,1
2010/2	5,4	7,7
2011/1	6,0	9,2
2011/2	Não houve oferta	
2012/1	5,0	6,5
2012/2	3,8	5,9
2013/1	3,7	5,5
2013/2	2,8	4,2
2014/1	4,0	6,3
2014/2	2,5	3,1
2015/1	4,9	7,0
2015/2	5,5	8,6
2016/1	5,5	6,8

### **2.3 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>4</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

---

<sup>4</sup> <http://cidades.ibge.gov.br/>

sediadas no município. Adicionam-se a esse panorama os projetos em implantação de grande porte que 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; Adubos 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.

## **2.4 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 2.

**Tabela 2- Investimentos, segundo setores, por número de projetos e total dos investimentos – 2010-2015. Retirado de (IJSN, 2010<sup>5</sup>).**

Setores	Número de projetos	Part %	Total dos investimentos	Part %	Valor médio por projeto
Infraestrutura	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
Indústria	106	9,4	28.434,0	28,8	268,2
Comércio/ Serviço e Lazer	132	11,7	5.432,5	5,5	41,2
Outros Serviços	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.

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,

---

<sup>5</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)>.

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 3.

**Tabela 3 - 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.

## 2.5 OBJETIVOS

Os objetivos propostos são:

- 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.

## **2.6 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

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 3ª Edição/2014, 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, 2014, p. 59).

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.

## **2.7 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.

## 2.8 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.



## 2.9 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

No ano de 2013, quando o curso técnico em Automação Industrial na modalidade concomitante do campus Serra completava doze anos de atividades, a estrutura curricular foi amplamente modificada.

Quando o curso completou dez anos de funcionamento, no ano de 2011, uma comissão interna foi formada para repensar a estrutura curricular do curso face às solicitações, necessidades, limitações e potencialidades observadas e vivenciadas no cotidiano da escola e a demanda surgida com as inovações tecnológicas do setor. As etapas do trabalho da comissão envolveram analisar a legislação pertinente, o estudo da estrutura de outros cursos similares, a consulta a empresas e profissionais da área, a docentes da instituição e mesmo a alunos das etapas finais do curso.

Como resultado desse processo, a definição dos conteúdos curriculares teve por balizas dois aspectos: i) o que fazer? ii) como fazer? A Tabela 4 indica esses pontos de análise.

<b>Tabela 4 – Balizas das definições de conteúdos curriculares</b>		
Condição externa: O que fazer?	Foco na demanda do mercado de trabalho	Análise dos empregadores
		Análise dos egressos do curso
Condição interna: Como fazer?	Foco nos processos de ensino e aprendizagem a partir da demanda dos estudantes	

A condição externa – *o que fazer* – diz respeito às demandas do mercado de trabalho, das empresas e dos empregadores dos futuros profissionais que seriam formados pelo curso. O objetivo foi investigar quais as características, habilidades, conhecimentos – técnicos, administrativos, pessoais – que usualmente são demandados desses profissionais em suas atividades. A aquisição desses dados foi realizada por meio de dois tipos de questionários. O primeiro questionário foi destinado às empresas da área de mecatrônica, ou que possuíam em seus quadros essa especialidade, sendo que os questionários foram destinados a gestores e contratantes desses profissionais. O segundo questionário teve por foco os profissionais recém-formados que estivessem atuando na área de automação industrial.

Por sua vez, a condição interna – *como fazer* – diz respeito às condições e necessidades dos alunos para realizar o curso. Procurou-se analisar os processos de ensino e aprendizagem a partir das demandas dos estudantes, ou seja, procurou-se pensar o

currículo, o arranjo dos componentes curriculares e conteúdos, de forma a facilitar os processos de aprendizagem, privilegiando a aprendizagem gradual dos conteúdos. Essa opção metodológica resultou em quatro estratégias de trabalho, aqui designadas de estratégias pedagógicas, conforme Tabela 5, que orientaram a estruturação do curso:

<b>Tabela 5 – Estratégias pedagógicas adotadas para a reformulação da estrutura do curso</b>	
Desconstrução de conceitos	Essa estratégia orientou o trabalho da comissão no sentido de pensar de forma diferente a maneira de estruturar os conteúdos, sem a necessidade de repetir as estruturas curriculares que usualmente são utilizadas, ou mesmo de manter a estrutura existente. Em resumo, desde o início dos trabalhos, o objetivo foi realizar uma mudança profunda na estrutura do curso e não realizar pequenas modificações na estrutura existente.
Prática antes, teoria depois	Essa estratégia privilegiou a realização de atividades práticas primeiramente na estrutura do curso, como forma de criar vínculos afetivos dos estudantes para com os conteúdos. A experiência docente indica que o nível de envolvimento dos estudantes com o curso é potencializado na realização de atividades práticas. Sendo assim a estratégia consistiu em iniciar o curso com componentes curriculares mais práticos e transpor o aprofundamento teórico para outros períodos mais adiantados.
Contextualização de conteúdos	Essa estratégia indicou que os conteúdos deviam ser analisados de forma contextualizada, ou seja, que os conteúdos fossem vinculados a aplicações reais de dispositivos e equipamentos comumente utilizados em sistemas automatizados.
Teoria orientada ao dispositivo	Em uma abordagem convencional, os diversos conteúdos são estudados isoladamente e espera-se que os alunos, por conta própria, façam a conexão entre diferentes conteúdos e os apliquem a um dispositivo ou equipamento específico. Na teoria orientada ao dispositivo, o dispositivo ou equipamento que se quer estudar é o gerador de todos os conteúdos que devem ser abordados.

Sendo assim, as estratégias pedagógicas a serem desenvolvidas pelos profissionais envolvidos nos processos de aprendizagem do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio manterão a concepção da reformulação proposta em 2013 para o curso concomitante: repensar a estrutura dos conteúdos a partir das demandas dos estudantes, das demandas do mercado e da experiência acumulada no decorrer das atividades docentes.

Dentro dos pressupostos apresentados fazem parte da práxis diária do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio:

- 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.

E uma vez que o Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio amplia as possibilidades educacionais com a inserção do núcleo propedêutico, novas 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. O objetivo é permitir, em sala de aula, diferentes arranjos físicos que possibilitem aulas expositivas, estudos em grupo e ainda atividades práticas, 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 conteúdos, 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 orientem-se 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 faz parte 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.

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 propagados pelo capitalismo, respeitar as comunidades tradicionais e originárias e desenvolver um cidadão ativo politicamente na sociedade em que vivemos.

## **2.10 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).

## **2.11 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.

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

A Declaração de Salamanca (1994) conclama seus signatários – o Brasil é um deles – a refletir sobre as práticas educacionais vigentes. Busca-se, por um lado, combater as atitudes discriminatórias e, por outro, adotar práticas de Educação Inclusiva. Para isso, as instituições educacionais são impulsionadas a promover formas de acessibilidade, sejam elas atitudinais, arquitetônicas, comunicacionais, metodológicas, instrumentais ou programáticas. (PDI, 2014-2019, Ifes 2015).

De acordo com o Decreto nº 7.611/2011, consideram-se público-alvo da Educação Especial *os discentes com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação.*

Para o Ifes, é primordial oferecer para esses alunos condições para o acesso, a permanência e a conclusão dos cursos, ressignificando as diversas organizações curriculares e práticas, na tentativa de acolher a diversidade, presente também no contexto educacional.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394 (LDB/96), em seu art. 59, assegura aos educandos com necessidades educacionais especiais, “[...] currículos, métodos e técnicas, recursos educativos e organização específica para atender às necessidades”, assim como serviços de apoio especializados. Este último inclui o trabalho do professor de educação especial de maneira a contribuir com o processo de inclusão desses alunos na classe comum.

Em consonância com a legislação vigente, desde sua formação institucional anterior, enquanto Cefetes, a Uned Serra, criou o NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais), a fim de articular as ações inclusivas no âmbito do então Cefetes,

com abrangência de ação em todo o Estado do Espírito Santo.

Com a formação do Instituto Federal do Espírito Santo a partir de 2008, a Instituição adota nova estrutura e preconiza em seu Planejamento Institucional (PDI 2014-2019, Ifes 2015) a formulação, implementação e manutenção das ações de acessibilidade, em suas diferentes dimensões, a saber: *arquitetônica, comunicacional, atitudinal, instrumental, pedagógica e programática* (SASSAKI, 2005), atendendo às seguintes premissas básicas:

- I. a priorização das necessidades, a programação em cronograma e a reserva de recursos para a implantação das ações; e
- II. o planejamento, de forma continuada e articulada, entre os setores envolvidos.

A Pró-reitoria de Ensino (Proen) estabelece como meta a criação de um núcleo, a partir deste momento denominado NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) em cada campus. Neste sentido, a partir da Portaria 154, de 21/10/10, a Direção Geral do Campus Serra atualiza o âmbito da atuação do NAPNE Campus Serra, para atuação específica junto à Comunidade Acadêmica Discente, deste Campus.

Assim, por meio do NAPNE, o Campus Serra pretende “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 em seus cursos”. (Regimento FONAPNE, Portaria 1063, Ifes 2014).

O NAPNE é composto por membros nomeados por meio de portaria do Diretor-Geral, com composição diversificada, podendo ser representantes de toda comunidade escolar (docentes, técnico-administrativos, discentes e seus familiares e sociedade civil organizada).

Dentro os objetivos do NAPNE, destacamos:

- I - identificar os discentes com necessidades específicas no *campus*;
- II – orientar os discentes com necessidades específicas, bem como seus familiares, quanto aos seus direitos e deveres;
- III – contribuir para a promoção do Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos discentes com necessidades específicas que dele necessitarem;
- IV- contribuir para a promoção da acessibilidade atitudinal, arquitetônica, comunicacional, instrumental, metodológica e procedimental;
- V - promover junto à comunidade escolar ações de sensibilização para a questão da



educação inclusiva e de formação continuada referente a essa temática.  
(Regimento FONAPNE, Portaria 1063, Ifes 2014).

Quanto à acessibilidade *arquitetônica*, o Campus possui como elemento de circulação vertical rampas para acesso. Assim, como o espaço interno, o externo também possui acessos adaptados para pessoas com mobilidade reduzida.

De forma geral, a atuação do NAPNE Campus Serra acontece da seguinte forma:

1. Ingresso do Discente – Processo Seletivo dos Cursos Técnicos /SISU;
2. Matrícula identificada em parceria com a Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA) e/ou Contato da Família /Responsáveis informando da NEE;
3. Contato Inicial do NAPNE com discente e suas referências familiares/responsáveis;
4. Reunião Interna de Planejamento do NAPNE;
5. Reunião Interdisciplinar de Acolhimento ao Discente, para levantamento das necessidades específicas do discente;
6. Elaboração de Planejamento de Ações, segundo as diferentes dimensões da Acessibilidade;
7. Implementação da atividade de “Monitoria Especial” - a fim de atender os discentes regularmente matriculados que apresentam necessidades específicas e devidamente acompanhados pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e Coordenação Pedagógica. O horário da atividade de monitoria será definido a partir do levantamento das necessidades dos alunos atendidos.
8. Realização de Reunião de Preparação e Acompanhamento da Formação Acadêmica - Discente, Familiares/Responsáveis, Equipe Pedagógicas e/ou Docentes;

Nesta etapa, de acordo com contexto de vida/familiar e acadêmico de cada discente, são realizados contato e encaminhamento para a Rede Sócio assistencial do Estado e/ou Município de origem.

### **2.13 ATIVIDADES DE INOVAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Os alunos serão incentivados pelos professores para participarem da equipe de robótica do IFEs Campus Serra, com a finalidade de diminuir a evasão nas disciplinas iniciais de programação de computadores, formar equipes para participar de torneios estaduais e nacionais, fomentar a inovação tecnológica por meio da robótica educacional e etc. A participação nessa equipe 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.

### **3 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

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” e suas alterações;
- No Parecer CNE/CEB nº 17, de 3 de dezembro de 1997, que trata das “Diretrizes Operacionais para a Educação Profissional em Nível Nacional”;
- No Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, que “Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação profissional, e dá outras providências”;
- Na Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que alterou a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e estabeleceu as “Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática ‘História e Cultura Afro-Brasileira’, e dá outras providências”;
- 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 CNE/CEB nº 1, de 3 de fevereiro de 2005, que “Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004”;
- Na Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005, que “Dispõe sobre o ensino da língua espanhola”;
- Na Resolução nº 6, de 30 de janeiro de 2012, que “Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio”;
- Na Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012, que “Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos”;
- Na Resolução CNE/CEB 01/2014, que atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos;
- Na Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012, que “Define Diretrizes Curriculares

Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio”, nas demais normas específicas, expedidas pelos órgãos competentes.

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 cliente, 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 Integrado ao Ensino Médio 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 Integrado ao Ensino Médio está norteadada 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.

**Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores:** estão de acordo com a Lei Nº 9394/96 e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional que orientam que havendo comprovação de disciplinas, conteúdos, saberes e competências adquiridas anteriormente, poderão ser aproveitados.

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.

Há que se ressaltar que o curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio 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.

O currículo do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio será organizado por competências em 03 (três) anos letivos, com uma carga horária de 3.267 horas distribuídas como segue:

- Núcleo Básico: 2.033 horas;
- Núcleo Profissional: 1.234 horas.

### **3.1 MATRIZ CURRICULAR**

Para a organização da matriz curricular do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio foram feitas pesquisas de demanda do mercado e consulta à legislação vigente para entendimento do perfil do profissional de conclusão que melhor atendesse às necessidades da microrregião metropolitana do estado.

A partir destas informações, a comissão nomeada para a organização do projeto, definiu a matriz curricular e organizou reuniões com professores especialistas, pelas disciplinas, para a elaboração de forma coletiva, do plano de ensino.

A matriz curricular do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio está organizada em componentes curriculares, com regime seriado anual. Contempla as exigências da LDB, art. 26 que define:

Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

Também contempla as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) definidas pela Resolução CNE CEB 002, de 30 de janeiro de 2012, que no artigo 7º melhor explica o disposto no art. 26 da LDB, como se pode verificar a seguir:

Art.7º A organização curricular do Ensino Médio tem uma base nacional comum e uma parte diversificada que não devem constituir blocos distintos, mas um todo integrado, de modo a garantir tanto conhecimentos e saberes necessários a todos os estudantes, quanto uma formação que considere a diversidade e as características locais e especificidades regionais.

Em cumprimento ao art.8º das DCNEM, a base nacional comum que compõe o Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio está organizada em áreas de conhecimento, a saber:

I- Linguagens – representadas pelas disciplinas de Educação Física, Artes, Língua Portuguesa e Literatura Brasileira;

II- Matemática – representada pela disciplina Matemática;

III- Ciências da Natureza – representadas pelas disciplinas de Física, Química e Biologia;

IV- Ciências Humanas – representadas pelas disciplinas de Filosofia, Sociologia, História e Geografia.

Os conteúdos referentes à História e Cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar de acordo com a Lei nº 11.645/2008.

Seguem as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, expresso no Parecer CEB nº 15/98, de 01/06/98, as quais serão trabalhadas ao longo do curso, sendo resguardadas para cada série objetivos pertinentes e importantes para o alcance das competências que os alunos deverão dominar ao final dessa etapa da educação básica.

Quanto à carga horária, o Ensino Médio cumpre o determinado na LDB, que corresponde à carga horária mínima anual de oitocentas horas, distribuídas por um mínimo de duzentos dias de efetivo trabalho escolar.

No que concerne à parte profissionalizante, está pautada no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e no Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal do Espírito Santo.

Quanto ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o técnico em Mecatrônica está no eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais e define uma carga horária de 1200 horas, o que está sendo cumprido considerando a abordagem pedagógica de integração curricular, que admite uma economia de carga horária por considerar o desenvolvimento das competências cognitivas e profissionais de forma integrada.

O descrito aqui está representado pela matriz curricular que segue.

**MATRIZ CURRICULAR**

<b>Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio</b>						
Regime: Integrado anual						
Duração de aula: 50 minutos. Dias letivos: mínimo obrigatório de 200.						
Núcleos	Componentes Curriculares	Série			Total Aulas	Carga Horária Total (Horas)
		1ª	2ª	3ª		
Núcleo Base Comum Nacional	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	4	3	3	10	333
	Língua Estrangeira Moderna (Inglês)	2	2	-	4	133
	Matemática	4	3	3	10	333
	Física	2	2	-	4	133
	Química	-	2	3	5	167
	Biologia	-	2	3	5	167
	História	3	2	-	5	167
	Geografia	2	3	-	5	167
	Educação Física	2	2	-	4	133
	Filosofia	1	1	1	3	100
	Sociologia	1	1	1	3	100
	Artes	3	-	-	3	100
	<b>TOTAL DE AULAS</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>14</b>	<b>61</b>	<b>2.033</b>
Núcleo Base Formação Profissional	Eletricidade Aplicada	5	-	-	5	167
	Desenho Técnico Mecânico	2	-	-	2	67
	Segurança do Trabalho	2	-	-	2	67
	Eletrônica Aplicada	-	4	-	4	133
	Sistemas Embarcados	-	4	-	4	133
	Metrologia e Fundamentos da Mecânica	-	2	-	2	67
	Acionamentos Elétricos, Pneumáticos e Hidráulicos	-	-	3	3	100
	Sistemas de Controle	-	-	2	2	67
	Sistemas Robotizados	-	-	4	4	133
	Sistemas Automatizados	-	-	3	3	100
	Processos Mecânicos de Fabricação e Soldagem	-	-	4	4	133
	Gestão Industrial	-	-	2	2	67
	<b>TOTAL DE AULAS</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>37</b>	<b>1.233</b>
<b>AULAS SEMANAIS POR SÉRIE</b>		<b>33</b>	<b>33</b>	<b>32</b>	-----	
<b>COMPONENTES CURRICULARES POR SÉRIE</b>		<b>13</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	-----	
<b>QUANTIDADE DE AULAS POR SÉRIE</b>		<b>1.320</b>	<b>1.320</b>	<b>1.280</b>	-----	-----
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>						<b>3.267</b>
<b>Componentes Optativos – Extracurriculares</b>						
Núcleo Complementar	Língua Estrangeira (Espanhol)				2	67
	Esportes Coletivos I				4	133
	Esportes Coletivos II				4	133
	Esportes Coletivos III				4	133
	Esportes Coletivos IV				4	133
	Libras				2	67
	Arte e Cultura				2	67
	<b>Total</b>				<b>22</b>	<b>733</b>
<b>OBSERVAÇÕES:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme a LDB em seu Art. 36, inciso IV, os componentes curriculares Sociologia e a</li> </ul>						



Filosofia deverão presentes estar em todas as séries do Ensino Médio.

- Os conteúdos referentes à História e Cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar. (Lei nº 11.645/2008).
  - O ensino de artes visuais, dança, música e teatro está presente no componente curricular referente ao ensino da arte (Lei nº 13.278/2016).
  - A Língua Estrangeira Espanhol deve constar da matriz como optativa ao aluno cursar e de oferta obrigatória.
  - As disciplinas optativas que serão ofertadas para os alunos serão trabalhadas em forma de projetos, com métodos e avaliações específicas.
- De acordo com a Lei Nº 10.639/2003 haverá interdisciplinaridade entre as disciplinas da base nacional e profissional.

### 3.2 EMENTÁRIOS

Para a elaboração das ementas foram organizadas reuniões junto aos professores especialistas de cada disciplina, 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.

#### 3.2.1 EMENTÁRIO NÚCLEO BASE COMUM NACIONAL

<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª série	<b>Carga Horária:</b> 133 horas
<b>OBJETIVOS</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</li> </ul>	

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, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

## **EMENTA**

Estudos literários: Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XX: as vanguardas brasileiras; A Semana de Arte Moderna; Modernismos: textos e autores; Poesia visual; Manifestações literárias da pós-modernidade; Literatura e outras mídias; Literaturas africanas e indígenas: identidades e contextos.

Leitura e produção de textos: Coerência e coesão; As teorias do parágrafo; Mecanismos de retomada textual; Gêneros textuais do mundo do trabalho; O texto dissertativo-argumentativo.

Análise linguística: A gramática da língua padrão e seus operadores argumentativos; Período composto; Reflexões sobre a história e sobre o funcionamento da linguagem vinculada à cultura local e às novas tecnologias; O papel da linguagem na sociedade atual e suas relações com a organização do trabalho.

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

## **Bibliografia Básica**

ANTUNES, Irlandé. **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.

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

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

\* Conforme a Resolução CNE/CEB n° 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar

de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna (Inglês I)	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar a língua-alvo adequadamente em situações de comunicação dentro e fora do ambiente institucional.</li> <li>• Aumentar o conhecimento sistêmico (lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático) que o estudante vem construindo em sua língua materna.</li> <li>• Construir significados na língua-alvo e interiorizá-los.</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>EMENTA</b>	
Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos em inglês com correção gramatical e adequação vocabular, com ênfase no estudo das expressões e linguagem usual da área de formação do aluno.	
<b>Bibliografia básica</b>	
MURPHY, R. <b>Essential Grammar in Use</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2007.	
TORRES, N. <b>Gramática prática da língua inglesa</b> . São Paulo: Saraiva, 2007.	

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Matemática I	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª série	<b>Carga Horária:</b> 133 horas
<b>OBJETIVOS</b>	

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 decrescimento 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.

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 - Espera-se que o aluno saiba:

- 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;

Função Logarítmica - Espera-se que o aluno saiba:

- 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;

Complemento de Funções: Função inversa e Função composta. - Espera-se que o aluno saiba:

- Obter a função inversa de uma função bijetora;
- Esboçar gráficos de funções inversas;

- Fazer composição de funções.

Progressões - Espera-se que o aluno saiba:

- 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.

Matemática Financeira - Espera-se que o aluno saiba:

- 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.

Semelhança de triângulos e triângulo retângulo – Espera-se que o aluno saiba:

- Conhecer os casos de congruência de triângulos e saber utilizá-los na resolução de problemas;
- Conhecer o conceito de razão de semelhança entre duas figuras semelhantes. Utilizar a semelhança de triângulos para resolver problemas.
- Conhecer as relações métricas no triângulo retângulo e suas demonstrações via semelhança de triângulos.
- Conhecer o teorema de Pitágoras e algumas demonstrações.

**EMENTA**

### **Primeira Parte:**

Conjuntos: Introdução, relação de inclusão, intersecção e união, diferença.

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 Afim: Definição, proporção, raiz, coeficientes, inequação, inequação produto/quociente.

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

Outras funções reais.

Função modular: Definição, gráfico, equação modular, inequação modular.

Função Exponencial: Revisão de potências (com expoente natural, negativo, racional), definição, gráfico, propriedades, equação exponencial, inequação.

### **Segunda Parte:**

Função logaritmo: definição e propriedades do logaritmo, mudança de base, Função logarítmica: definição e gráfico; equações exponenciais.

Funções (complemento): Sobrejetora, injetora, bijetora, inversa, composta.

Progressões: Aritmética e geométrica

Matemática financeira: Porcentagem, juros simples e juros compostos.

Semelhança e triângulo retângulo

Trigonometria no triângulo retângulo.

### **Bibliografia Básica**

IEZZI, Gelson et al. **Matemática:** ciência e aplicações. Vol. 1. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática:** contexto & aplicações. Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática:** uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 1. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.



\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Física I	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Interpretar e utilizar diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, expressões, ícones, etc.);</p> <p>Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos e experimentos científicos e tecnológicos;</p> <p>Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações, interpolações e interpretações;</p> <p>Reconhecer a física como construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico;</p> <p>Reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.</p> <p>Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico em movimento de translação. Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si;</p> <p>Expressar-se oralmente com correção e clareza, usando a terminologia correta;</p> <p>Formular questões a partir de situações reais e compreender aquelas já anunciadas;</p> <p>Desenvolver modelos explicativos para sistemas tecnológicos e naturais; Utilizar</p>	

instrumentos de medição e de cálculo;  
 Procurar sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação-problema;  
 Formular hipóteses e prever resultados;  
 Elaborar estratégias de enfrentamento das questões;  
 Interpretar e criticar resultados a partir de experimentos e demonstrações; Articular o conhecimento científico e tecnológico numa perspectiva interdisciplinar;  
 Entender e aplicar métodos e procedimentos das Ciências Naturais;  
 Fazer uso dos conhecimentos da Física, para explicar o mundo natural e para planejar, executar e avaliar intervenções práticas;  
 Aplicar as tecnologias associadas à Física na escola, no trabalho e em outros contextos relevantes para sua vida;  
 Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento aprendido, através de tal linguagem;  
 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.

#### **EMENTA**

Cinemática escalar. Cinemática vetorial. Força e as leis de movimento da Dinâmica. Energia e as leis da conservação da Dinâmica. Gravitação. Estática dos sólidos.

#### **Bibliografia Básica**

MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. **Física: contexto & aplicações**, Volume 1. São Paulo: Scipione, 2013.

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

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> História I	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª série	<b>Carga Horária:</b> 100 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a disciplina de História como auxiliar na construção do conhecimento histórico do aluno, colaborando para a identificação das dinâmicas que regem as transformações e as permanências de dadas sociedades, bem como para a percepção da própria sociedade em que o indivíduo está inserido.</li> <li>• Colaborar com a formação do ser humano investigador e crítico, conhecedor e respeitador das diversidades e, por isso mesmo, defensor de uma sociedade mais justa e tolerante.</li> <li>• Respeitar as diferenças culturais e compreender a dinâmica de transformação de determinadas sociedades, bem como a necessidade de preservação dos costumes e crenças de outros agrupamentos humanos.</li> <li>• Analisar a narrativa histórica e compreender a História como o discurso e a interpretação do pesquisador diante das fontes analisadas.</li> <li>• Analisar criticamente o material didático e perceber que outras versões sobre o mesmo acontecimento são possíveis.</li> <li>• Fazer com que o aluno compreenda-se enquanto sujeito histórico inserido em seu tempo e de seu papel enquanto agente social.</li> <li>• Compreender as relações de poder existentes na sociedade no qual está inserido, bem como as disputas existentes pelo controle do Estado, das informações e da memória sobre diversos eventos históricos e o seu lugar nas disputas pelo poder.</li> <li>• Contribuir com a formação do cidadão pleno, crítico, ativo e autônomo, ao mesmo tempo reconhecedor de diferenças e tolerante quanto à diversidade étnica, religiosa, de gênero, política, entre outras.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>A origem da humanidade: o homem e a vida em sociedade. As civilizações do Oriente: egípcios, os povos da Mesopotâmia, hebreus, fenícios, persas, chineses e indianos. A antiguidade clássica: Grécia e Roma. A Idade Média. Reinos e impérios da Europa medieval. O sistema feudal. O Império Bizantino. 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</p>	

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. A Revolução Americana. A Revolução Haitiana. Os movimentos anticoloniais do século XVIII na América portuguesa. Revolução Francesa. Os movimentos de independência na América espanhola. A Revolução Industrial Inglesa. A organização dos trabalhadores e o surgimento das ideias socialistas. A Europa na era dos nacionalismos. O imperialismo. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. O Brasil constitui-se em Estado: a transferência da Coroa portuguesa para o Brasil; o período joanino; Movimentos no Brasil e em Portugal; o processo de independência. O Primeiro Reinado: da organização do poder à abdicação de D. Pedro. O Período Regencial e as revoltas liberais. O Segundo Reinado: da consolidação do Império à ruína do sistema monárquico. A crise do sistema escravista no Brasileiro. As imigrações italiana e alemã para o Brasil. A Proclamação da República. A província do Espírito Santo no século XIX: economia, sociedade e imigração. Primeira Guerra Mundial.

### **Bibliografia Básica**

VAINFAS, Ronaldo et al. **História**. V. 1. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

VAINFAS, Ronaldo et al. **História**. V. 2. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.

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

PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **Novo Olhar: História**. V. 1. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **Novo Olhar: História**. V. 2. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

SCHMIDT, Mário Furley. **Nova História Crítica**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar

de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Geografia I	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os principais movimentos terrestres (translação e rotação) identificando as diferenças de fusos na Terra e das estações climáticas;</li> <li>• Identificar os principais mecanismos de orientação e localização no globo terrestre, bem como saber utilizá-los e questioná-los;</li> <li>• Analisar as principais formas de projeção cartográfica terrestre: conformes, equivalentes, afiláticas, equidistantes, etc.;</li> <li>• Compreender as principais dinâmicas da crosta terrestre (litosfera): teoria da deriva continental, tectonismo e vulcanismo, formação de rochas e minerais, formação e transformação do relevo, formação e alteração do solo e suas principais classificações;</li> <li>• Identificar os impactos sobre a sociedade e os seres humanos das dinâmicas da litosfera;</li> <li>• Identificar as formas de relevo que caracterizam a crosta terrestre e as transformações em tempos geológicos;</li> <li>• Diferenciar tempo e clima, assim como caracterizar as principais zonas e tipos climáticos da Terra;</li> <li>• Compreender o dinamismo da água na natureza em todos os seus estados físicos;</li> <li>• Identificar os principais biomas terrestres e brasileiros e os principais impactos que eles têm sofrido.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
O Planeta Terra: a Terra no Sistema Solar, os movimentos da Terra, coordenadas	

geográficas e fusos horários. Orientação e localização no espaço geográfico. Projeções cartográficas. A Deriva Continental. Tectonismo e vulcanismo. Estrutura geológica. As estruturas e as formas do relevo. Solo. Tempo e clima na Terra. A hidrografia terrestre. Os biomas terrestres. As problemáticas ambientais.

### **Bibliografia Básica**

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

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

ALMEIDA, Rosângela Doin. (Org.). **Novos rumos da cartografia escolar**. São Paulo: Contexto, 2011.

OLIVEIRA JUNIOR, Wenceslao Machado de. Mapas em deriva: imaginação e cartografia escolar. **Revista Geografares**, Vitória, n. 12, p. 1-49, jul. 2012.

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

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

**Componente Curricular:** Educação Física I

**Ano Letivo:** 1ª série

**Carga Horária:** 67 horas

**OBJETIVOS**

- Oferecer vivências diversificadas por meio do movimento 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.
- Promover análises, estudos e pesquisas sobre as diferentes formas de manifestações culturais e sociais no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer buscando a formação integral o aluno como cidadão crítico e consciente do seu papel social.

## **EMENTA**

O conhecimento sobre o corpo nos seus aspectos físicos, culturais, sociais e afetivos. As inúmeras manifestações culturais que envolvem o movimento e o corpo, discutindo sobre a diversidade, a inclusão, o gênero, a etnia, a classe social, as habilidades físicas e mentais, compreendendo as suas transformações ao longo dos tempos. O desenvolvimento das habilidades motoras e de uma boa postura. A prática desportiva e de atividade física. Esportes coletivos e individuais: basquetebol, voleibol, futsal, atletismo, handebol, futebol. Outras modalidades esportivas. Esporte rendimento e a relação com a mídia. Relação do esporte com sistema financeiro. Regras, fundamentos, técnica e tática. Saúde x Esporte. Atividade Física x Exercício Físico. Atividade Física para grupos especiais (Diabéticos, Hipertensos, Gestantes e Idosos). Atividade Física para Portadores de Necessidades Especiais (PNE).

## **Bibliografia Básica**

FERNANDES, A.; MARINHO, A.; VOIGT, L.; LIMA, V. **Cinesiologia do alongamento**. 3. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

FLEGEL, Melinda J. **Primeiros Socorros no Esporte**. 3. ed. Barueri: Manole, 2008.

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

LE BOULCH, J. **Educação psicomotora: a psicocinética na idade escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1978.

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

WAYNEL, T.; CHOQUE, J. **Alongamento e fortalecimento muscular: 250 exercícios**. São Paulo: Madras, 2012.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Filosofia I	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª série	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender textos filosóficos de modo significativo.</li> <li>• Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento.</li> <li>• Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento.</li> <li>• Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais.</li> <li>• Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político.</li> <li>• Capacidade de relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Filosofia e conhecimento; Filosofia e ciência; definição de Filosofia Validade e verdade; proposição e argumento. Falácias não formais; reconhecimento de argumentos; conteúdo e forma Validade e verdade; proposição e argumento. Quadro de oposições entre proposições categóricas; inferências imediatas em contexto categórico; conteúdo existencial e proposições categóricas. Tabelas de verdade; cálculo proposicional. Filosofia pré-socrática; uno e múltiplo; movimento e realidade. Teoria das ideias em Platão; conhecimento e opinião; aparência e realidade A política antiga; a República de Platão; a Política de Aristóteles.</p>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<p>ADAS, Sérgio. <b>Propostas de trabalho e ensino de Filosofia</b>. São Paulo: Moderna, 2012.</p>	



CHAUI, Marilena. **Boas-vindas à Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

\_\_\_\_\_. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2012.

RODRIGO, Lídia Maria. **Filosofia em sala de aula**. Campinas: Autores Associados, 2014.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Sociologia I	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª série	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos e atores sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.</li> <li>• Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Introdução à Sociologia e as ciências sociais. Evolucionismo e diferença (Pensamento antropológico, parentesco e propriedade, sociedades indígenas no Brasil e no mundo). Padrões, normas e cultura (Conceito de civilização, etnocentrismo, relativismo, padrões culturais e o conceito de cultura nos séculos XX e XXI). Outras formas de pensar a diferença (a perspectiva inglesa e a francesa, sociedade simples e complexa, o conceito de etnicidade e de</p>	

identidade). História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

**Bibliografia Básica**

MACHADO, Igor José de Renó. **Sociologia Hoje**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. 4ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2014.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

**Componente Curricular: Artes**

**Ano Letivo:** 1ª série

**Carga Horária:** 100 horas

**OBJETIVOS**

- Compreender a diversidade cultural e se posicionar enquanto ser/estar/relacionar/ respeitar/ e valorizar a arte.
- Aprender através dos saberes sensíveis estéticos, culturais, históricos a importância da arte como elemento formador ao ser humano.
- Ler o mundo e o intertextualizar, ligando-o a outras áreas de conhecimento.
- Identificar-se como cidadão crítico capaz de se expressar através das suas linguagens artísticas.
- Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte e das manifestações culturais como modos de comunicação de sentido.
- Interessar pela sua produção individual, dos colegas e de outras pessoas
- Realizar e apreciar produções artísticas, expressando ideias, valorizando sentimentos e percepções.
- 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.

- Valorizar diferentes formas de manifestações artísticas como meio de acesso e 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**

Construindo conceitos para ampliar o aprofundamento estético: (Conceitos de Arte, As diferentes funções da Arte na Sociedade. Apreciação e produção de uma cultura artística, A sensibilidade do olhar). As diferentes linguagens da Arte e suas múltiplas formas de manifestações em diferentes tempos e espaços históricos. Artes Visuais, Teatro, Música e Dança (*Lei 13.278/2016*). A arte produzida em interação com as Novas Tecnologias informatizadas ou não. A arte na sociedade (artistas, pensadores de Arte e outros profissionais, as produções e suas formas de documentação, preservação, divulgação em diferentes culturas e momentos históricos). História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

#### **Bibliografia Básica**

ARCHER. Michael. **Arte Contemporânea**: uma história concisa. 2. ed. São

Paulo: Martins Fontes, 2012.

CORASSA, Maria Auxiliadora de Carvalho; REBOUÇAS, Moema Martins. **Propostas metodológicas do ensino da arte I e II.** Vitória: EDUFES, Núcleo de Educação Aberta e à Distância, 2009.

IABELBERG, Rosa. **Para gostar de aprender Arte: sala de aula e formação de professores.** 1.ed. São Paulo: Artmed, 2003.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II</b>	
<b>Ano Letivo: 2ª série</b>	<b>Carga Horária: 100 horas</b>
<b>OBJETIVOS</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</li> </ul>	

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, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

## **EMENTA**

Estudos literários: Origem da Literatura Portuguesa; A literatura como manifestação cultural da sociedade luso-brasileira no século XVI; Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XVII ao século XIX, sua evolução discursiva e ideológica; Romantismo: a concepção romântica e nacionalista dos índios; O Ultrarromantismo; O negro na literatura brasileira do século XIX; O Realismo no Brasil.

Leitura e produção de textos: Intertextualidade: paródia, paráfrase, epígrafe, citação, alusão, referência; Gêneros escolares/acadêmicos: resumo, resenha, pôster; Gêneros jornalísticos/acadêmicos: artigo de opinião, editorial, entrevista, reportagem.

Análise linguística: Uso de verbos e nomes; Processos de concordância e regência; A correlação morfosintática e semântica nos processos de uso da língua.

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

## **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.

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

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

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira Moderna (Inglês II)	
<b>Ano Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar a língua-alvo adequadamente em situações de comunicação dentro e fora do ambiente institucional.</li> <li>• Aumentar o conhecimento sistêmico (lexical, fonético, fonológico, sintático, semântico, pragmático) que o estudante vem construindo em sua língua materna.</li> <li>• Construir significados na língua-alvo e interioriza-los.</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>EMENTA</b>	
Desenvolvimento das habilidades de comunicação em inglês nos aspectos de ouvir, ler e produzir textos em inglês com correção gramatical e adequação vocabular, com ênfase no estudo das expressões e linguagem usual da área de formação do aluno.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
MURPHY, R. <b>Essential Grammar in Use</b> . Cambridge: Cambridge University Press, 2007.	
TORRES, N. <b>Gramática prática da língua inglesa</b> . São Paulo: Saraiva, 2007.	

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Matemática II	
<b>Ano Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga Horária:</b> 100 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Circunferência Trigonométrica – Espera-se que o aluno saiba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionar ângulos e arcos de uma circunferência;</li> <li>Calcular os comprimentos de arcos de uma circunferência;</li> <li>Compreender as relações de simetria;</li> <li>Conhecer as razões trigonométricas na circunferência: Seno, cosseno e tangente, relações entre seno e cosseno e outras relações trigonométricas: secante, cossecante, cotangente.</li> <li>Trabalhar com soma e subtração de ângulos nas razões trigonométricas.</li> </ul> <p>Triângulo quaisquer: Trigonometria no Triângulo – Espera-se que o aluno saiba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer os conceitos de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo. Compreender os casos de resolução de triângulos retângulos.</li> <li>Compreender a tabela trigonométrica e sua forma de utilização na resolução de problemas.</li> </ul>	

- 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.

Funções Trigonômétricas – Espera-se que o aluno saiba:

- Trabalhar com as funções seno, cosseno e tangente, identificando domínio, imagem.
- Esboçar os gráficos das funções seno, cosseno e tangente;
- Identificar secante, cossecante e cotangente como inverso do seno, cosseno e tangente, respectivamente.
- Reconhecer o gráfico das funções secante, cossecante e cotangente.
- Identificar domínio, imagem, extremos locais, paridade, zeros das funções secante, cossecante e cotangente.
- Simplificar expressões trigonométricas que envolvam secante, cossecante e cotangente.
- Resolver equações e inequações trigonométricas envolvendo todas as funções trigonométricas.
- Identificar as funções trigonométricas inversas: arco-seno, arco-cosseno e arco-tangente.
- Reconhecer os gráficos das funções 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.

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 equação.

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.

Perímetro e área de figuras semelhantes – Espera-se que o aluno saiba:

- 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.
- Compreender o conceito geral de área de uma figura plana.
- 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 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.

Poliedros – 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

Sólidos de revolução (Cilindro, cone e esfera) - Espera-se que o aluno saiba:

- 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.

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  $n$ .

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.

**EMENTA**

### **Primeira Parte:**

Circunferência Trigonométrica:

Razões trigonométricas na circunferência: Seno, cosseno e tangente, relações entre seno e cosseno, outras relações trigonométricas: secante, cossecante, cotangente. Soma e subtração de ângulos nas razões trigonométricas.

Triângulo quaisquer: lei do senos e lei dos cossenos

Equações e inequação trigonométricas

Funções trigonométricas

Funções trigonométricas inversas

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

Sistemas lineares: escalonamento, determinantes, regra de Cramer

Determinantes, teorema de Laplace, propriedades

### **Segunda Parte:**

Figuras planas: Área, Perímetro

Geometria espacial de posição

Prisma

Pirâmide

Cilindro

Cone

Esfera

Análise combinatória

Binômio de Newton

Probabilidade

### **Bibliografia Básica**

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: ciência e aplicações. Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações. Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática**: uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 2. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Física II	
<b>Ano Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<b>OBJETIVOS</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 fontes de informações e formas de obter informações relevantes, sabendo interpretar notícias científicas;</li> <li>• Conhecer e utilizar conceitos físicos;</li> <li>• Relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes. Compreender e utilizar as leis e teorias físicas;</li> <li>• Compreender a física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o “como funciona” de aparelhos; Reconhecer a física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico;</li> <li>• Reconhecer o papel da física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.</li> </ul>	

- Utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico.
- Ser capaz de discriminar e traduzir as linguagens matemática e discursiva entre si; Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica.
- Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento aprendido, através de tal linguagem;
- 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;
- Articular o conhecimento físico com conhecimentos de outras áreas do saber científico;
- Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia; Estabelecer relações entre o conhecimento físico e outras formas de expressão da cultura humana;
- Ser capaz de emitir juízos de valor em relação a situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ ou tecnológicos relevantes.

#### **EMENTA**

Mecânica dos fluidos. Calorimetria. Termodinâmica. Óptica. Ondulatória. Noções de Física Moderna.

#### **Bibliografia Básica**

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

MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. Física: contexto & aplicações Volume 2. São Paulo: Scipione, 2013.

MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. **Física**: contexto & aplicações, Volume 3. São Paulo: Scipione, 2013.

BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcico. **Física**. V. 2. São Paulo: FTD, 2013.

BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcico. **Física**. V. 3. São Paulo: FTD, 2013.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Química I	
<b>Ano Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a ciência química como construção humana.</li> <li>• Relacionar o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.</li> <li>• Fazer uso das linguagens química, matemática, artística e científica.</li> <li>• Aplicar os conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceitos preliminares. A matéria e suas transformações. Processos de separação de misturas. A evolução da ciência e dos modelos atômicos. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Geometria molecular. Interações intermoleculares. Oxiredução. Funções inorgânicas. Reações Químicas. Estudo quantitativo da Química. Cálculo de fórmulas. Estudos das relações quantitativas. Estudos dos gases. Soluções.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>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.</p> <p>BRUNI, Aline Thaís; NERY, Ana Luiza Petillo; LIEGEL, Rodrigo Marchiori; AOKI, Vera Lúcia Mitiko; LISBOA, Julio Cezar Foschini. <b>Ser Protagonista:</b> Química - 2º ano. 2. ed. São Paulo: SM, 2014.</p> <p>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.</p>	

\_\_\_\_\_. **Química na Abordagem do Livro Cotidiano: Química Geral e Inorgânica.** V. 2. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química Geral.** V. 2. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Biologia I	
<b>Ano Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver uma visão sistêmica da vida a partir do estudo e compreensão dos diferentes grupos de seres vivos, suas interações com o meio ambiente e sua fisiologia associada ao comportamento.</li> <li>• Compreender os princípios da Sistemática.</li> <li>• Entender a classificação biológica e as principais regras de nomenclatura científica;</li> <li>• Apresentar os principais grupos de organismos vivos e compreender a relação evolutiva existente entre eles.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Biologia como ciência e método científico. Características gerais dos seres vivos. 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. Química da vida e componentes químicos das células. Introdução à citologia. Membranas celulares. Núcleo e DNA. Citoplasma e organelas. Metabolismo energético da célula. Divisão celular: ciclo celular, mitose e meiose. Origem da Vida.</p>	

### **Bibliografia Básica**

LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. **Biologia**. V.1 – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian; RAFF, Martin; ROBERTS, Keith; WALTER, Peter . **Biologia Molecular da Célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CUNHA-SANTINO, Marcela Bianchessi; BIANCHINI JÚNIOR, Irineu. **Ciências do ambiente: conceitos básicos em ecologia e poluição**. 1. ed. São Carlos: Ed. UFSCar, 2010.

ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**.5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> História II	
<b>Ano Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a disciplina de História como auxiliar na construção do conhecimento histórico do aluno, colaborando para a identificação das dinâmicas que regem as transformações e as permanências de dadas sociedades, bem como para a percepção da própria sociedade em que o indivíduo está inserido.</li> <li>• Colaborar com a formação do ser humano investigador e crítico, conhecedor e respeitador das diversidades e, por isso mesmo, defensor de uma sociedade</li> </ul>	



mais justa e tolerante.

- Respeitar as diferenças culturais e compreender a dinâmica de transformação de determinadas sociedades, bem como a necessidade de preservação dos costumes e crenças de outros agrupamentos humanos.
- Analisar a narrativa histórica e compreender a História como o discurso e a interpretação do pesquisador diante das fontes analisadas.
- Analisar criticamente o material didático e perceber que outras versões sobre o mesmo acontecimento são possíveis.
- Fazer com que o aluno compreenda-se enquanto sujeito histórico inserido em seu tempo e de seu papel enquanto agente social.
- Compreender as relações de poder existentes na sociedade no qual está inserido, bem como as disputas existentes pelo controle do Estado, das informações e da memória sobre diversos eventos históricos e o seu lugar nas disputas pelo poder.
- Contribuir com a formação do cidadão pleno, crítico, ativo e autônomo, ao mesmo tempo reconhecedor de diferenças e tolerante quanto à diversidade étnica, religiosa, de gênero, política, entre outras.

#### **EMENTA**

O Brasil da Primeira República: Política, economia e cultura na Primeira República; os movimentos sociais da Primeira República; o Espírito Santo durante a Primeira República. Revolução Russa. O período entre guerras. A crise de 1929. A ascensão do nazi fascismo. A “Revolução” de 1930. Getúlio no poder: política trabalhista e nacional-estatismo; a radicalização ideológica: a ANL e a AIB; o Estado Novo. A Segunda Guerra Mundial: as alianças militares; a guerra; as consequências do nazismo. A participação brasileira na Segunda Guerra Mundial: o fim do Estado Novo. 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. Vargas de novo: do retorno ao suicídio. JK e o nacional-desenvolvimentismo. Tempos conturbados: os governos de Jânio e Jango; o golpe de 1964. A Ditadura Militar brasileira: construindo o regime: os sistemas de inteligência, a censura e a repressão à oposição; resistir é preciso: as formas de resistência à ditadura; a luta pela redemocratização.

#### **Bibliografia Básica**

VAINFAS, Ronaldo et al. **História**. V. 3. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

BITTENCOURT, Circe Maria Fernandes. **Ensino de História: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011a.

FERREIRA, Marcia Regina Rodrigues. **História, memória e educação das sensibilidades: o processo de patrimonialização da Casa Lambert de Santa Teresa – ES**. 2015. 190 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2015.

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

2009.

PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **Novo Olhar: História**. V. 3. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

SCHMIDT, Mário Furley. **Nova História Crítica**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Geografia II	
<b>Ano Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga Horária:</b> 100 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e problematizar as principais características do sistema econômico capitalista: lucro, divisão social em classes, desigualdades sociais, propriedade privada, etc.;</li> <li>• Identificar as principais etapas do desenvolvimento do capitalismo (comercial, industrial, financeiro e informacional);</li> <li>• Compreender o que é a globalização e suas implicações na economia, política, sociedade e natureza no século XXI.</li> <li>• Compreender quais os papéis da ONU, do Banco Mundial e da OMC no mundo globalizado.</li> <li>• Discutir sobre a função dos principais blocos econômicos na economia global: UE, Mercosul, Nafta, SADC, BRICS, etc.</li> </ul>	

- Identificar as principais características do socialismo e do comunismo, tanto teoria quanto prática.
- Compreender o que foi a Guerra Fria, suas principais características e consequências para o mundo atual.
- Analisar os diversos conflitos existentes no mundo no século XXI, suas causas e implicações na economia, política e sociedade atual, dentre eles: Israel e Palestina; a questão da Síria e o Estado Islâmico; os movimentos separatistas na União Europeia; a Coreia do Norte; a Nigéria e o Boko Haram; e a aproximação Cuba-Estados Unidos.
- Identificar as principais características dos projetos de produção energética nacional e internacional, bem como seus impactos sociais e ambientais.
- Compreender os principais indicadores demográficos: Densidade Demográfica, Crescimento Vegetativo, Expectativa de Vida, etc.;
- Entender as principais características da população mundial, bem como os principais fluxos migratórios globais;
- Analisar a formação da população brasileira, valorizando sua diversidade étnico-cultural;
- Discutir sobre a resistência das comunidades tradicionais no Brasil: indígenas, quilombolas, pomeranos, pescadores e caiçaras.
- Compreender os processos de urbanização, os problemas causados por essas urbanizações, as redes urbanas e as cidades na economia mundial;
- Analisar o desenvolvimento agropecuário mundial em meio à Terceira Revolução Industrial e quais os impactos do uso de implementos (fertilizantes e adubos químicos, sementes transgênicas, rações e vacinas animais) para o meio ambiente e para a saúde humana.
- Discutir possibilidades de produção agropecuária a partir da agroecologia.
- Compreender os objetivos e a importância dos movimentos sociais no território brasileiro: o MST, MTST, o MAB, o MPA, dentre outros.

## **EMENTA**

O sistema econômico capitalista. A Revolução técnico-científico informacional: Globalização. As desigualdades do mundo globalizado. Por uma outra Globalização. A ONU, o Banco Mundial e a OMC. O comércio internacional e os principais blocos econômicos. Os sistemas político-econômicos socialista e comunista. A Guerra Fria. Conflitos no mundo atual: Israel e Palestina; a questão da Síria e o Estado Islâmico; os movimentos separatistas na União Europeia; a Coreia do Norte; a Nigéria e o Boko Haram; a aproximação Cuba-Estados Unidos; dentre outros. A produção mundial e brasileira de energia. 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. Organização da produção agropecuária. A agropecuária no Brasil. Problemas no campo. A

agroecologia. 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).

### **Bibliografia Básica**

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

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia geral e do Brasil: Espaço geográfico e globalização**. Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2014.

CASTRO, Fidel. **Guerra Fria: Advertencias Para Un Mundo Unipolar**. Cabo Verde: OceanPress, 2006.

HOBBSAWN, Eric John Earnest. **Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo**. 6. ed. 3. impressão brasileira. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.

SANTOS, Milton. **Manual de Geografia Urbana**. 3. ed. Editora da Universidade de São Paulo, 2008a.

\_\_\_\_\_. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 14. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 16. ed. Rio de Janeiro: Record, 2012.

ZANOTELLI, Cláudio Luiz. **Geofilosofia e geopolítica em Mil Platôs**. Vitória: EDUFES, 2014.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);

Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Educação Física II	
<b>Ano Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<p>Oferecer vivências diversificadas por meio do movimento 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.</p> <p>Promover análises, estudos e pesquisas sobre as diferentes formas de manifestações culturais e sociais no âmbito dos esportes, da saúde e do lazer buscando a formação integral do aluno como cidadão crítico e consciente do seu papel social.</p>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Oportunizar ao aluno a construção da sua relação com o mundo por meio do estudo da cultura corporal humana em suas dimensões culturais, sociais e biológicas, ampliando as discussões sobre a diversidade, a acessibilidade, o gênero, a etnia, as habilidades físicas e mentais, o culto ao corpo e os padrões de beleza. A percepção da educação física como componente formador social nas esferas do esporte, das manifestações culturais, da prática da atividade física, das lutas, das ginásticas e do lazer. O entendimento sobre as questões que englobam a avaliação funcional seus objetivos e indicativos. Esportes de aventura, radicais e da natureza – oportunidade de vivências e de trabalho. As lutas e suas funções sociais. Condicionamento Físico. Lesões na prática de atividade desportiva; Noções de Fisiologia do Exercício. Frequência Cardíaca (FC Máxima, FC de Repouso e FC de Treinamento). Esporte de alto rendimento. Noções dos Princípios do Treinamento Desportivo. Atividade Física para grupos especiais (Diabéticos, Hipertensos, Gestantes e Idosos). Atividade Física para Portadores de Necessidades Especiais (PNE).</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>CANELIDO, C.C.; GOMES, C.E.T.; SANTOS, E.C. dos; GAMES, G.M.de O.; CARELLE, A.C.; MARQUES, K.G. <b>Nutrição:</b> guia prático. 4. ed. São Paulo: Iatria, 2012.</p> <p>FLEGEL, Melinda J. <b>Primeiros Socorros no Esporte.</b> 3. ed. Barueri: Manole, 2008.</p> <p>NDOMINEGUE, Bethania Alves Costa; MELLO, André da Silva. <b>A Cultura Popular nas aulas de Educação Física.</b> Curitiba: Appris, 2014.</p>	

WAYNEL, T.; CHOQUE, J. **Alongamento e fortalecimento muscular: 250 exercícios**. São Paulo: Madras, 2012.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Filosofia II	
<b>Ano Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender textos filosóficos de modo significativo.</li> <li>• Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento. Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento.</li> <li>• Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais.</li> <li>• Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político.</li> <li>• Relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Verdade, justificação e ceticismo. O problema dos universais; os transcendentais. Tempo e eternidade; conhecimento humano e conhecimento divino. Teoria do conhecimento e do juízo em Tomás de Aquino. A teoria das virtudes no período medieval. Provas da existência de Deus; argumentos ontológico, cosmológico, teleológico. Teoria do conhecimento nos modernos; verdade e evidência; ideias;	

causalidade; indução; método. Vontade divina e liberdade humana. Teorias do sujeito na filosofia moderna. O contratualismo.

### **Bibliografia Básica**

ADAS, Sérgio. **Propostas de trabalho e ensino de Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2012.

CHAUI, Marilena. **Boas-vindas à Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

\_\_\_\_\_. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2012.

RODRIGO, Lídia Maria. **Filosofia em sala de aula**. Campinas: Autores Associados, 2014.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Sociologia II	
<b>Ano Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.</li> <li>• Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	

Antropologia Brasileira (cultura popular, consolidação da antropologia brasileira, relações raciais e a antropologia urbana). Temas contemporâneos de antropologia (O conceito de gênero, a relação entre história e antropologia e as grandes rupturas sociais). Pensando a sociedade (O capitalismo e a formação do pensamento clássico: introdução ao pensamento de Durkheim, Weber e Marx). O mundo do trabalho e a visão sociológica (O mundo do trabalho segundo o pensamento clássico, força de trabalho e alienação, taylorismo e fordismo, toyotismo e o neoliberalismo). Educação em Direitos Humanos. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

### **Bibliografia Básica**

MACHADO, Igor José de Renó. **Sociologia Hoje**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. 4ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2014.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

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

**Ano Letivo:** 3ª série

**Carga Horária:** 100 horas

### **OBJETIVOS**

- 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, tais como a intimidação, sedução, comoção, chantagem, entre outras.

## **EMENTA**

Estudos literários: Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil do século XX: as vanguardas brasileiras; A Semana de Arte Moderna; Modernismos: textos e autores; Poesia visual; Manifestações literárias da pós-modernidade; Literatura e outras mídias.

Leitura e produção de textos: Coerência e coesão; As teorias do parágrafo; Mecanismos de retomada textual; Gêneros textuais do mundo do trabalho; O texto dissertativo-argumentativo.

Análise linguística: A gramática da língua padrão e seus operadores argumentativos; Período composto; Reflexões sobre a história e sobre o funcionamento da linguagem vinculada à cultura local e às novas tecnologias; O papel da linguagem na sociedade atual e suas relações com a organização do trabalho.

História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

## **Bibliografia Básica**

ANTUNES, Irandé. **Aula de português: encontro & interação.** São 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.

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

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

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

**Componente Curricular:** Matemática III

**Ano Letivo:** 3ª série

**Carga Horária:** 100 horas

**OBJETIVOS**

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.

Estatística: representações gráficas, medidas de centralidade e dispersão – 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.

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.

**EMENTA**

### Primeira Parte

O Ponto: Distância entre dois pontos, ponto médio, mediana e baricentro. Colinearidade de 3 pontos.

A reta: equação da reta, paralelismo perpendicularidade, distância entre ponto e reta, área do triângulo. Inequação

A circunferência: equação geral, posição relativa entre ponto e reta com a circunferência, tangência, posição relativa de duas circunferências.

As cônicas: Elipse, hipérbole, parábola

Segunda parte:

Estatística: representações gráficas, medidas de centralidade e dispersão

Números complexos

Polinômicos

Equações Algébricas

### Bibliografia Básica

IEZZI, Gelson et al. **Matemática**: ciência e aplicações. Vol. 3. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: contexto & aplicações. Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.

GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. **Matemática**: uma nova abordagem: versões progressões, Vol. 3. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Química II	
<b>Ano Letivo:</b> 3ª série	<b>Carga Horária:</b> 100 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a ciência química como construção humana.</li> <li>• Relacionar o desenvolvimento científico com a transformação da sociedade.</li> <li>• Fazer uso das linguagens química, matemática, artística e científica.</li> <li>• Aplicar os conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico. Equilíbrio de ácidos e Bases. Equilíbrios heterogêneos. Estudo do pH. Eletroquímica. Química Nuclear. Introdução á química orgânica. Hidrocarbonetos. Funções orgânicas oxigenadas. Funções Orgânicas nitrogenadas. Outras Funções orgânicas. Estrutura e Propriedades Físicas dos compostos Orgânicos. Isomeria. Reações orgânicas. Caráter ácido-básico.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>BRUNI, Aline Thaís; NERY, Ana Luiza Petillo; LIEGEL, Rodrigo Marchiori; AOKI, Vera Lúcia Mitiko; LISBOA, Julio Cezar Foschini. <b>Ser Protagonista:</b> Química - 2º ano. 2. ed. São Paulo: SM, 2014.</p> <p>BRUNI, Aline Thaís; NERY, Ana Luiza Petillo; LIEGEL, Rodrigo Marchiori; AOKI, Vera Lúcia Mitiko; LISBOA, Julio Cezar Foschini. <b>Ser Protagonista:</b> Química - 3º ano. 2. ed. São Paulo: SM, 2014.</p> <p>PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. <b>Química na Abordagem do Livro Cotidiano:</b> Química Geral e Inorgânica. V. 3. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.</p> <p>USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. <b>Química Geral.</b> V. 3. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.</p>	

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Biologia II	
<b>Ano Letivo:</b> 3ª série	<b>Carga Horária:</b> 100 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a história evolutiva dos organismos vivos ainda existentes e suas relações com outros seres vivos e o ambiente natural.</li> <li>• Entender como os caracteres hereditários são transmitidos ao longo das gerações; Compreender o funcionamento dos genes nos diversos organismos.</li> <li>• Apresentar as principais novidades tecnológicas desenvolvidas a partir do conhecimento genético.</li> <li>• Mostrar a relação entre o patrimônio genético e a evolução das espécies viventes.</li> <li>• Apresentar os componentes bióticos e abióticos presentes nos ecossistemas naturais; Entender a importância da preservação ambiental para a manutenção da biodiversidade e sobrevivência da espécie humana.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
Sistemática Filogenética. Vírus. Procariotos. 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. Conceitos básicos da Ecologia. Teias e cadeias alimentares. Ciclos biogeoquímicos. Dinâmica das populações. Relações ecológicas mantidas entre seres vivos.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. <b>Biologia</b> . V.2 – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	
LOPES, Sônia; ROSSO, Sérgio. <b>Biologia</b> . V.3 – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	

AMABIS, José Mariano Amabis; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia: Biologia das Populações**. V. 3. São Paulo: Moderna, 2010.

HICKMAN JR., Cleveland P.; ROBERTS, Larry S.; LARSON, Allan. **Princípios integrados de Zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

JUNQUEIRA, Luiz C. Uchoa; CARNEIRO, José. **Histologia Básica: texto e atlas**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

LEVENTHAL, Ruth; CHEADLE, Russel F. **Parasitologia médica: texto e atlas**. 4. ed. São Paulo: Editorial Premier, 1997.

LINHARES, Sérgio. GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Biologia Hoje: Genética, Evolução e Ecologia**. V. 3. São Paulo: Ática, 2010.

SASSON, Zesar; CALDINI JR., Nelson. **Biologia**. V. 3. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Filosofia III	
<b>Ano Letivo:</b> 3ª série	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>OBJETIVOS</b>	

- Compreender textos filosóficos de modo significativo.
- Formular e resolver problemas filosóficos dentro das diversas áreas de conhecimento.
- Desenvolvimento de um olhar crítico sobre a produção e utilização do conhecimento.
- Compreender a importância das questões acerca do sentido e da significação da própria existência e das produções culturais.
- Compreender a integração necessária entre a Filosofia e a produção científica, artística, bem como com o agir pessoal e político.
- Relacionar o exercício da crítica filosófica com a promoção integral da cidadania e com o respeito à pessoa, dentro da tradição de defesa dos direitos humanos.

### **EMENTA**

Razão e entendimento; razão e sensibilidade; intuição e conceito. Éticas do dever; fundamentações da moral; autonomia do sujeito Idealismo alemão; filosofias da história. Razão e vontade; o belo e o sublime na Filosofia alemã. Crítica à metafísica na contemporaneidade; Nietzsche; Wittgenstein; Heidegger. Fenomenologia; existencialismo. Filosofia analítica; Frege, Russell e Wittgenstein; o Círculo de Viena Marxismo e Escola de Frankfurt. Epistemologias contemporâneas. Filosofia da ciência; o problema da demarcação entre ciência e metafísica. Filosofia francesa contemporânea; Foucault; Deleuze.

### **Bibliografia Básica**

- ADAS, Sérgio. **Propostas de trabalho e ensino de Filosofia**. São Paulo: Moderna, 2012.
- CHAUI, Marilena. **Boas-vindas à Filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- \_\_\_\_\_. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2012.
- RODRIGO, Lídia Maria. **Filosofia em sala de aula**. Campinas: Autores Associados, 2014.
- ZANOTELLI, Cláudio Luiz. **Geofilosofia e geopolítica em Mil Platôs**. Vitória: EDUFES, 2014.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Sociologia III	
<b>Ano Letivo:</b> 3ª série	<b>Carga Horária:</b> 33 horas
<b>OBJETIVOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas, associando-as às práticas dos diferentes grupos sociais, aos princípios que regulam a convivência em sociedade, aos direitos e deveres da cidadania, à justiça e à distribuição dos benefícios econômicos.</li> <li>• Construir a identidade social e política, de modo a viabilizar o exercício da cidadania plena, no contexto do Estado de Direito.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Sociologia Brasileira (Interpretações do Brasil, a geração de 1930, a escravidão e a questão racial, subdesenvolvimento e dependência econômica e a precarização do trabalho no Brasil contemporâneo). Temas contemporâneos de Sociologia (A revolução informacional, valorização e financeirização do capital, modernidade e pós-modernidade e as sociologias de Bourdieu e de Habermas). Política, poder e Estado (Regimes políticos: democracia e autoritarismo, organizações políticas: os partidos políticos) - Globalização e política (Conceito de Globalização, movimentos sociais globais e o Brasil e a globalização). A sociedade diante do estado (Cidadania, movimentos sociais, ação coletiva, capital social e a participação cívica, as revoluções) – A Política no Brasil (Estado e Cidadania no Brasil, a origem da moderna democracia brasileira e a questão da corrupção). Processo de envelhecimento, respeito, valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>MACHADO, Igor José de Renó. <b>Sociologia Hoje</b>. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.</p> <p>TOMAZI, Nelson Dacio. <b>Sociologia para o Ensino Médio</b>. 4ª. Ed. São Paulo: Atual Editora, 2014.</p>	

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

### 3.2.2 EMENTÁRIO DO NÚCLEO FORMAÇÃO PROFISSIONAL

<b>Componente Curricular:</b> Eletricidade Aplicada	
<b>Período Letivo:</b> 1ª série	<b>Carga horária:</b> 167 horas Carga horária teórica: 100 horas Carga horária prática: 67 horas
<b>OBJETIVOS GERAIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar técnicas de análise de circuitos elétricos.</li> <li>• Utilizar ferramentas e dispositivos para montagens de instalações elétricas em baixa tensão.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Eletrostática. Eletrodinâmica. Lei de Ohm. Potência. Energia Elétrica. Instrumentos de medida. Associação de resistores. Leis de Kirchhoff. Ponte de Wheatstone. Técnicas de análise de circuitos. Capacitor. Indutor. Carga e descarga de circuitos RL e RC em corrente contínua.</p> <p>Eletromagnetismo.</p> <p>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.</p> <p>Ferramentaria. Equipamentos de medidas elétricas. Conexões de cabos elétricos. Quadro de distribuição. Disjuntores termomagnéticos e diferenciais-residuais. Lâmpadas. Reatores para iluminação. Interruptores. Tomadas. Quadro de força, comando e sinalização. Tomadas industriais. Luminárias industriais. Sistemas de</p>	

aterramento. Sistema de proteção contra descarga atmosférica – SPDA. Noções de dimensionamento de componentes de uma instalação elétrica. Leitura de projetos elétricos. Norma NBR 5410.

### **Bibliografia Básica**

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

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

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.

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.

NERY, Norberto. **Instalações Elétricas: Princípios e Aplicações**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2011.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Desenho Técnico Mecânico	
<b>Período Letivo:</b> 1ª série	<b>Carga horária:</b> 67 horas Carga horária teórica: - Carga horária prática: 67 horas
<b>OBJETIVOS GERAIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade de interpretação e representação de peças e conjuntos mecânicos.</li> <li>• Utilizar comandos de construção, edição e visualização em 3D. Obter vistas, perspectivas e cortes a partir de desenhos em 3D.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>	

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.

### **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 Educ, 2010.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);

Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Segurança do Trabalho	
<b>Período letivo:</b> 1ª série	<b>Carga horária:</b> 67 horas Carga horária teórica: 45 horas Carga horária prática: 22 horas
<b>OBJETIVOS GERAIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os princípios de segurança do trabalho de forma sistemática nas mais variadas situações de trabalho.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>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.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p><b>Manuais de Legislação Atlas:</b> Segurança e Medicina do Trabalho. 68 ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>ZOCCHIO, Álvaro. <b>Política de segurança e saúde no trabalho:</b> elaboração, implantação, administração. São Paulo: LTR, 2000.</p> <p>MORAES, G. A. <b>Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional.</b> Rio de Janeiro: Editora e Livraria Virtual, 2007.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>MORAES, G. A.; LIMA, C. A.; RODRIGUES, A. P.C. <b>Normas Regulamentadoras Comentadas.</b> Rio de Janeiro: Editora e Livraria Virtual, 2007.</p> <p>BURGESS, William A. <b>Identificação de possíveis riscos à saúde do Trabalhador.</b> Rio de Janeiro: Ergo Editora Ltda.</p>	

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Eletrônica Aplicada	
<b>Período Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga horária:</b> 133 horas Carga horária teórica: 67 horas Carga horária prática: 66 horas
<b>OBJETIVOS GERAIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzir os dispositivos semicondutores. Analisar as características físicas, elétricas e as aplicações dos componentes semicondutores dando condições para a elaboração de projetos de circuitos eletrônicos.</li> <li>• Conhecer os sensores e transdutores, fundamentos e aplicações;</li> <li>• Utilizar sistemas digitais, circuitos combinacionais e sequenciais.</li> <li>• Utilizar a tecnologia de condicionamento de sinais e conversores elétricos na mecatrônica.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Conceito dos dispositivos semicondutores, as características físicas, elétricas e as aplicações dos componentes semicondutores dando condições para a elaboração de projetos de circuitos eletrônicos.</p> <p>Sensores e transdutores. Sensores discretos (Indutivos, capacitivos, óticos, magnéticos e fins-de-curso). Extensômetros (strain gages). Sensores de temperatura. Sensores Ultrassônicos. LVDTs. Encoders. Sensores piezoelétricos (acelerômetros).</p>	

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.

Principais chaves eletrônicas. Retificadores não controlados. Retificadores controlados. Conversores CC/CA. Conversores CC/CC.

Amplificadores operacionais (AmpOp). Configurações básicas com AmpOp. Circuitos com AmpOp para condicionamento de sinal analógico. Realimentação Negativa. Controladores básicos com AmpOp.

### **Bibliografia Básica**

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

THOMAZINI, Daniel. **Sensores Industriais: Fundamentos e aplicações.** 7.ed. SAO PAULO: Editora Erica Ltda. 2005

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações.** 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital.** 40. ed. São Paulo: Érica, 2007.

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

PERTENCE JUNIOR, Antonio. **Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos.** 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

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.

### **Bibliografia Complementar**

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.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Embarcados	
<b>Período Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga horária:</b> 133 horas Carga horária teórica: 67 horas Carga horária prática: 66 horas
<b>OBJETIVOS GERAIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas.</li> <li>• Elaborar e implementar algoritmos em linguagem de programação aplicada a área de Mecatrônica.</li> <li>• Utilizar a tecnologia de sistemas embarcados na mecatrônica e em sistemas de controle.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Apresentar os fundamentos de lógica de programação. Utilizar estruturas de dados homogêneas. Aplicar os conceitos de modularização de algoritmos. Utilizar linguagem de programação para implementar programas aplicados na área de Mecatrônica.</p> <p>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.</p>	

Principais periféricos comuns aos sistemas embarcados.

### **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**.

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

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);

- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Metrologia e Fundamentos da Mecânica	
<b>Período Letivo:</b> 2ª série	<b>Carga horária:</b> 67 horas Carga horária teórica: 34 horas Carga horária prática: 33 horas
<b>OBJETIVOS GERAIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• Conhecer as principais tecnologias aplicadas aos materiais na mecatrônica 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.</li> <li>• Compreender as propriedades e resistências dos materiais e suas importâncias no dimensionamento de produtos.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>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;</p> <p>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.</p> <p>Dimensionamento de elementos construtivos ou elementos de máquinas correlacionados às propriedades e resistências dos materiais. Dimensionamento</p>	

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.

### **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.

3. GUY, G. **Ciência dos Materiais** –. Editora LTC/EDUSP

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Acionamentos Elétricos, Pneumáticos e Hidráulicos.	
<b>Período Letivo:</b> 3ª série	<b>Carga horária:</b> 100 horas Carga horária teórica: 50 horas Carga horária prática: 50 horas
<b>OBJETIVOS GERAIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver projeto, instalação e manutenção de circuitos para acionamentos elétricos.</li> <li>• Utilizar a tecnologia de circuitos pneumáticos, e hidráulicos no contexto da mecatrônica e controle industrial.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>Eletromagnetismo. Servomotor. Motor de passo. Máquinas de Corrente Contínua. Máquinas Síncronas. Motores Assíncronos.</p> <p>Normas, classes, dados de placa, curvas características: potência, conjugado, velocidade.</p> <p>Manutenção em motores elétricos: importância e características, isolamento de motores e parâmetros de medição, procedimentos de manutenção preventiva de motores, classes de temperatura e envelhecimento térmico dos motores.</p> <p>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.</p> <p>Elementos de Fixação. Elementos de apoio. Elementos de Transmissão de movimento. Transformação de movimento. Redutores de rotação. Elementos de vedação.</p> <p>Hidráulica e Pneumática: Fundamentos; componentes; princípios de funcionamento; desenvolvimento e montagem de circuitos; aplicação de comandos</p>	

elétricos; e Manutenção.

### **Bibliografia Básica**

BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

LELUDAK, Jorge Assade. **Acionamentos eletromagnéticos**. Curitiba: Base Editorial, c2010.

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.

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**

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.

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.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Sistemas de Controle	
<b>Período Letivo:</b> 3ª série	<b>Carga horária:</b> 67 horas Carga horária teórica: 34 horas Carga horária prática: 33 horas
<b>OBJETIVOS GERAIS</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>EMENTA</b>	
Modelagem de processos. Técnicas de controle. Variáveis de Controle. Malhas de	

controle. Sistemas realimentados.

### **Bibliografia Básica**

ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: LTC, c2010.

DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G. **Controles típicos de equipamentos e processos industriais**. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2010.

JOHNSON, Curtis D.; MALKI, Heidar. **Control Systems Technology**. 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, c2002.

Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

**Componente Curricular:** Sistemas Robotizados



<b>Período Letivo:</b> 3ª série	<b>Carga horária:</b> 133 horas Carga horária teórica: 67 horas Carga horária prática: 66 horas
<b>OBJETIVOS GERAIS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as máquinas com Comando Numérico Computadorizado (CNC); Conhecer e programar em linguagem de máquinas CNC;</li> <li>• Conhecer um sistema CAD (Computer Aided Design - Projeto Assistido por Computador)/CAM (Computer Aided Manufacturing - Fabricação Assistida por Computador): suas vantagens e aplicações;</li> <li>• Identificar uma célula de fabricação flexível; reconhecer um sistema integrado de manufatura por computador.</li> <li>• Identificar os principais tipos de robôs industriais, manipuladores e móveis, bem como suas aplicações na automação.</li> </ul>	
<p><b>EMENTA</b></p> <p>Componentes de um sistema CNC. Finalidade e funcionamento das Máquinas-Ferramentas;</p> <p>Conceitos para a seleção da Máquina-Ferramenta adequada a cada operação;</p> <p>Regras de segurança na utilização das Máquinas-Ferramentas;</p> <p>Programação em Comando Numérico. Utilização de software de CAD/CAM. Projetos de desenhos de peças.</p> <p>Execução de práticas de configuração em um Sistema Flexível de Manufatura (SFM).</p> <p>Execução de procedimentos de gerenciamento de projeto para desenvolver uma estratégia CIM (Computer Integrated Manufacturing - Fabricação Integrada por Computador).</p> <p>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.</p>	
<b>Bibliografia Básica</b>	
<p>SILVA, SIDNEI DOMINGUES da. <b>CNC – Programação de comandos Numéricos Computadorizados, Torneamento</b> – Editora Érica 2008.</p> <p>ROCHA, Joaquim. <b>Programação de CNC Para Torno e Fresadora</b>. Editora FCA, 1ª Edição, 2016.</p> <p>RELVAS, CARLOS ALBERTO MOURA. <b>Controlo Numérico Computadorizado – Conceitos Fundamentais</b>, Publindústria, 3ª Edição, 2012.</p> <p>MATARIC, Maja J. <b>Introdução à Robótica</b>. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014.</p>	

GORGULHO, José H. C. **Robótica Industrial**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015.

### **Bibliografia Complementar**

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

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.

ROSÁRIO, J. M. **Robótica Industrial I: Modelagem, Utilização e Programação**. Baraúna, 2010

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

### **Componente Curricular: Sistemas Automatizados**

**Período Letivo:** 3ª série

**Carga horária:** 100 horas

Carga horária teórica: 50 horas

Carga horária prática: 50 horas

## OBJETIVOS GERAIS

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

## 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. Redes para Automação Predial/Residencial.

## 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.

ALDABÓ, Ricardo. **Sistemas de redes para controle e automação.** Rio de Janeiro: Book Express, 2000.

**Bibliografia Complementar**

SANTOS, Winderson E. dos. **Controladores lógicos programáveis (CLPs).** Curitiba: Base Editorial, c2010.

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.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

**Componente Curricular:** Processos Mecânicos de Fabricação e Soldagem

**Período Letivo:** 3ª série

**Carga horária:** 133 horas

Carga horária teórica: 67 horas

Carga horária prática: 66 horas

**OBJETIVOS GERAIS**

- Conhecer os principais processos de fabricação mecânica. Identificar e empregar ferramentas manuais. Empregar corretamente os instrumentos de

medidas. Identificar e operar máquinas operatrizes convencionais.

- Proceder cálculos inerentes às operações de usinagem. Identificar, escolher e empregar as ferramentas de usinagem adequadas às operações.
- Correlacionar às características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações com as suas aplicações;
- Relacionar as principais características dos tratamentos térmicos e superficiais;
- Executar cálculos das operações de usinagem; utilizar ferramentas de usinagem.
- Executar tarefas relativas aos processos de soldagem elétrica por eletrodo revestido, oxi-acetilênico e TIG/MIG.

## **EMENTA**

Processos de Conformação Mecânica de Metais: Laminação, Extrusão, Trefilação, Forjamento, Estampagem, Dobramento, Cunhagem, Repuxamento, Calandragem.

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. Fluidos de corte, geometria de corte das ferramentas, dispositivos e acessórios de fixação, Materiais para ferramentas de corte: Aços rápidos, Metal duro, Cerâmica e Diamante.

Máquinas Ferramentas (operatrizes): Serra, Torno Mecânico, Plaina Mecânica, Fresadora, Retífica, Fundição.

Processos de Fabricação de Plástico: Extrusão, Compressão, Injeção, Sopro, Termoformagem.

Processos de Fabricação de Materiais Compostos: Laminação Manual, Spray-up, Moldagem por Injeção, Compressão.

Tratamentos Térmico e Termoquímico: Têmpera (Austêmpera e Martêmpera), Revenimento, Recozimento, Normalização, Nitretação, Cianetação, Cementação, Boretção.

Procedimentos de segurança durante os processos de soldagem; identificação das principais ferramentas de solda e sua aplicação; execução da soldagem elétrica por eletrodo revestido e oxi-acetilênico; e execução de ensaios não destrutivos em solda para avaliação de aceitação.

## **Bibliografia Básica**

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.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);

- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);

Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Gestão Industrial	
<b>Período letivo:</b> 3ª série	<b>Carga horária:</b> 67 horas Carga horária teórica: 34 horas Carga horária prática: 33 horas
<b>OBJETIVOS GERAIS</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 mecânica.</li> </ul>	
<b>EMENTA</b>	
<p>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.</p> <p>Métodos de gerenciamento da manutenção. Processos de manutenção. Planejamento da manutenção. Sistema computadorizado de gerenciamento da manutenção. Análise de falhas e solução de problemas.</p> <p>Técnica PDCA. Seleção e aplicação contextualizada dos diversos tipos de ferramentas da qualidade. Distribuição normal. Média e desvio padrão. Controle Estatístico de Processo – Carta XbarraS.</p> <p>Idealização do Projeto. PTA – Processo, Tarefa e Atividades. Preparação de Cronograma. Especificação e orçamento de equipamentos, dispositivos e materiais em geral. Preparação de Portfólio.</p>	
<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>	

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de plano de negócios: fundamentos, processos e estruturação.** São Paulo: Atlas, 2006.

RAMOS, Alberto W. **CEP para processos contínuos e em bateladas.** São Paulo: Edgard Blücher, c2000.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração.** 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

BELTRAMI, Monica; SOUZA, GismarSchilive de. **Princípios de Tecnologia Industrial.** Curitiba: Rede E-tec - IFPR, 2012.

BARCELLOS, Ricardo; PEDROSO, Maria Cristina J. M. **Desenvolvimento Pessoal e Interpessoal.** Curitiba: Rede E-tec - IFPR, 2012.

XENOS, Harilaus Georgius D'Philippus. **Gerenciando a manutenção produtiva: o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade.** Nova Lima: INDG, 2004.

RODRIGUES, Marcelo. **Gestão da manutenção elétrica, eletrônica e mecânica.** 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.

MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao Controle Estático da Qualidade.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004



### **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.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

### **3.2.3 EMENTÁRIO DO NÚCLEO COMPLEMENTAR**

<b>Componente Curricular:</b> Língua Estrangeira (Espanhol)	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª, 2ª ou 3ª série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<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.

### **EMENTA**

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.

### **Bibliografia Básica**

MARTÍN, Ivan. **Síntesis**. São Paulo: Atica, 2012.

REAL Academia Española. **Nueva gramática básica de la lengua española**. Madrid: Espasa, 2011.

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

**Componente Curricular:** Esportes Coletivos I (Futsal)

**Ano Letivo:** 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> ou 3<sup>a</sup> série

**Carga Horária:** 133 horas

### **OBJETIVOS**

- Oportunizar o acesso à prática esportiva;
- Praticar esportes coletivos, tais como futsal, vôlei, basquete e handebol a critério e escolha do estudante.
- Compreender e aplicar regras, táticas e disciplina dos esportes coletivos;
- 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;

<ul style="list-style-type: none"> <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>
Futsal.
<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>

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Esportes Coletivos II (Vôlei)	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª, 2ª ou 3ª série	<b>Carga Horária:</b> 133 horas
<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> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <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>
Vôlei.
<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>

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Esportes Coletivos III (Basquete)	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª, 2ª ou 3ª série	<b>Carga Horária:</b> 133 horas

<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>
Basquete.
<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>

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Esportes Coletivos IV (Handebol)	
<b>Ano Letivo:</b> 1ª, 2ª ou 3ª série	<b>Carga Horária:</b> 133 horas
<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>	
Handebol.	
<b>Bibliografia Básica</b>	
BOMPA, Tudor O. <b>Treinando Atletas De Desporto Coletivo</b> . São Paulo: Phorte Editora, 2004.	
ROSE Jr., Dante de. <b>Modalidades Esportivas Coletivas</b> . São Paulo: Guanabara Koogan.	
SANTOS, G.F. de L. <b>Jogos tradicionais e a educação física</b> . Londrina: Eduel, 2012.	

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);

- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Libras	
<b>Ano Letivo:</b> 1 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> ou 3 <sup>a</sup> série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<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>	
FRIZANCO, Mary Lopes Esteves; HONORA, Marcia. <b>Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais I</b> . Barueri: Ciranda Cultural, 2009.	
_____. <b>Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais II</b> . Barueri: Ciranda Cultural, 2010.	
GESSER, Audrei. <b>Libras?</b> Que língua é essa? São Paulo: Parábola Editorial, 2009.	
QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir. <b>Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos</b> . Porto Alegre: Artmed, 2004.	

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);
- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa

Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

<b>Componente Curricular:</b> Arte e Cultura (componente curricular optativo)	
<b>Ano Letivo:</b> 1 <sup>a</sup> , 2 <sup>a</sup> ou 3 <sup>a</sup> série	<b>Carga Horária:</b> 67 horas
<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>• Apreender 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 compreensão das diversas culturas</li> <li>• 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</li> <li>• Reconhecer e criticar manifestações artísticas manipuladoras, que ferem o reconhecimento da diversidade cultural e a autonomia e ética humanas.</li> <li>• 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.</li> <li>• Perceber conexões entre as áreas de conhecimento através das linguagens artísticas, estabelecendo múltiplos diálogos; como dança, música, teatro, artes visuais e linguagens sincréticas.</li> <li>• Conhecer e considerar os planos de expressão e de conteúdo da Arte como modos de comunicação e sentido.</li> <li>• 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.</li> <li>• Identificar as diferentes particularidades da Arte através das linguagens expressivas.</li> <li>• Ler textos verbais e não-verbais, demonstrando criticamente as manifestações</li> </ul>	



<p>culturais, indígenas e étnico-raciais, entre outras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Criar e construir formas plásticas e visuais em espaços diversos (bidimensional e tridimensional).</li> <li>• Construir novos conhecimentos e novas formas de pensar e ver o meio ambiente através das possibilidades que a Arte Contemporânea proporciona.</li> </ul>
<p><b>EMENTA</b></p> <p>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.</p>
<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>ARCHER, Michael. <b>Arte Contemporânea: uma história concisa</b>. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.</p> <p>ARGAN, G. C. <b>Arte Moderna</b>. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.</p> <p>IABELBERG, Rosa. <b>Para gostar de aprender Arte: sala de aula e formação de professores</b>. 1.ed. São Paulo: Artmed, 2003.</p> <p>JANSON, H. W. <b>História da Arte</b>. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1982.</p>

\* Conforme a Resolução CNE/CEB nº 02/2012, art. 10, parágrafo II, é necessário trabalhar de forma integrada e transversal os seguintes temas:

- 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);

- Educação para o Trânsito (Lei nº 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro);
- Educação em Direitos Humanos (Decreto nº 7.037/2009, que institui o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH3).

### **3.3 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.

## **4 ESTÁGIO SUPERVISIONADO**

Considerada uma etapa importante no processo de desenvolvimento e aprendizagem do aluno, o Estágio é um ato educativo escolar supervisionado que busca a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, o estágio se constitui como um instrumento de integração, de aperfeiçoamento técnico-científico e de relacionamento humano.

Em termos gerais, o Estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, promovendo dessa forma, o relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado. Devendo necessariamente ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com a legislação vigente, e que busque:

- Proporcionar situações que possibilite a atuação crítica, empreendedora e criativa do aluno;
- Aprimorar os valores éticos, de cidadania e de relacionamento humano no aluno;
- Promover a familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional.

O estágio no Curso Técnico em Mecatrônica do Ifes Campus Serra busca proporcionar ao aluno, dentre outras experiências, uma melhor identificação dos variados campos de atuação do profissional dessa área. Assim, respeitando as prerrogativas da Legislação Federal e das regulamentações internas do Ifes que versem sobre Estágio, são apresentadas a seguir as especificidades do Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio.

### **4.1 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.

### **4.2 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.

### **4.3 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**.

## **5 AVALIAÇÃO**

### **5.1 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO**

O projeto do curso será constantemente avaliado pelo pessoal envolvido, uma vez que o acompanhamento do curso contempla reuniões pedagógicas com professores e representantes de alunos, avaliações realizadas pelos discentes e ainda as reuniões da coordenadoria. Entretanto, uma revisão do projeto que incidirá sobre alteração da matriz curricular poderá ser realizada a partir do segundo ano de cumprimento da mesma. Para isso, deve ser constituída uma comissão com pelo menos três professores e um pedagogo do curso, que a partir de resultados dos instrumentos de avaliação (do curso, dos docentes, da coordenadoria e da instituição), das atas das reuniões pedagógicas, das atas das reuniões da coordenadoria de automação, dos relatórios sobre as atividades complementares, dos relatórios de estágio e das pesquisas com egressos, apresentam propostas de melhoria e atualização do projeto.

### **5.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO – APRENDIZAGEM**

De acordo com o Art. 66 do Regulamento do IFES<sup>6</sup>, a “avaliação será realizada de forma processual, com caráter diagnóstico e formativo, envolvendo professores, tutores e estudantes”. A avaliação do processo de ensino e aprendizagem estará sob responsabilidade do docente que assumir a disciplina, o que deverá ser feito em consonância com o definido no plano de ensino. 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 e aprendizagem uma vez que a ela caberá identificar o estágio de conhecimento e aprendizagem dos alunos 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.

---

<sup>6</sup>REGULAMENTO DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO IFES (Portaria 67/2016).

De fato, a avaliação é tão importante que Sacristán (2007, p.295)<sup>7</sup> 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*<sup>8</sup>, *3H model*<sup>9</sup>, 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 conteúdos, 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 integrado em Mecatrônica 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 um duplo objetivo:

- i. Ampliar as estratégias de avaliação: utilização de formas de avaliação que explorem novas dimensões do processo educativo;

---

<sup>7</sup>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.

<sup>8</sup>“5E model” é uma estratégia didática de viés construtivista fundamentada em cinco etapas: *engage, explore, explain, elaborate, evaluate*.

<sup>9</sup>“3H model” consiste de uma proposta holista para a educação orientada por três dimensões: *head, hands, heart*.

- ii. Alinhar-se aos processos avaliativos de grande escala (vestibular, Enem, concursos) que possuem a característica de serem interdisciplinares, objetivos e padronizados.

A partir do exposto, o sistema de avaliação proposto prevê, no mínimo, três avaliações semestrais, conforme indicado pelo ROD<sup>10</sup>, distribuídas da seguinte forma:

<b>1º Semestre:</b>	
Valor	Característica
20 pontos*	Ênfase em atividades coletivas, obrigatoriamente interdisciplinares, com foco em habilidades e atitudes dos estudantes, orientadas pela formação para cidadania, reflexão crítica e aplicabilidade dos conteúdos teóricos.
30 pontos	Avaliações a critério do professor.
<b>2º Semestre:</b>	
Valor	Característica
20 pontos*	Ênfase em atividades coletivas, obrigatoriamente interdisciplinares, com foco em habilidades e atitudes dos estudantes, orientadas pela formação para cidadania, reflexão crítica e aplicabilidade dos conteúdos teóricos.
20 pontos	Avaliações a critério do professor.
10 pontos	Simulado Enem para as disciplinas do núcleo básico.  Pontuação livre para as disciplinas técnicas.

\*No ano de implantação do curso (2017) a pontuação referente às atividades interdisciplinares terá valor de 10 (dez) pontos, sendo os 10 (dez) pontos restantes a critério do professor de cada disciplina.

O Simulado a ser realizado no 2º Semestre Letivo visa a 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 alunos os princípios básicos do Enem, como a TRI (Teoria de

<sup>10</sup> REGULAMENTO DA ORGANIZAÇÃO DIDÁTICA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO IFES (Portaria 67/2016).

Resposta ao Item), os Descritores, os Distratores, entre outras características.

A avaliação será realizada anualmente e integra ações acadêmicas e administrativas a partir dos relatórios produzidos pela avaliação dos discentes 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.

As ações administrativas envolvem: manter um diálogo permanente com professores, funcionários e alunos para aperfeiçoar e dinamizar a gestão do curso; realizar reuniões com o corpo docente, discente, coordenação pedagógica e comunidade escolar; realizar reunião com os alunos ingressantes; incluir relatório de avaliação no site do campus Serra; realizar reuniões periódicas com as instâncias de gestão da escola; manter um acompanhamento sistemático das ações desenvolvidas no decorrer do curso; discutir, com responsabilidade, as possibilidades de criação de novas turmas; assegurar condições adequadas para a manutenção da qualidade do curso dentre outras ações.

As ações acadêmicas integram: estimular a realização de pesquisas integradas e coletivas; garantir a infraestrutura necessária para o desempenho do trabalho acadêmico; fortalecer a Biblioteca, Laboratórios, como bases fundamentais do ensino e da pesquisa, mediante atualização e ampliação contínua de seus acervos, equipamentos e materiais; incentivar a criação de convênios que beneficiem as atividades de ensino, pesquisa, extensão e cultura; viabilizar a realização de excursões científicas e culturais programadas pela Unidade; promover a integração dos cursos da Unidade, estimulando atividades interdisciplinares e transdisciplinares; fortalecer as atividades de iniciação científica com a ampliação de bolsas e recursos técnicos; incentivar a formação continuadas dos docentes; viabilizar a difusão de conhecimentos produzidos no curso por meio dos meios de comunicação; incentivar o desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão relacionados ao curso dentre outras ações.



### **5.3 AVALIAÇÃO DO CURSO**

A avaliação das atividades-fim, ensino, pesquisa e extensão, além das atividades-meio, caracterizadas pelo planejamento e gestão do Ifes será supervisionada pela Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional do Ifes, de acordo com Programa de Avaliação Institucional e abrangerá toda a comunidade acadêmica. A coordenação do processo de avaliação é realizada pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) utilizando diversos documentos homologados pela própria comissão.

Os Instrumentos aplicados ao corpo discente e docente visam avaliar as condições da infraestrutura da instituição, em especial aos laboratórios e biblioteca, avaliam também o projeto pedagógico e sua condução, o atendimento discente, além de levantar o perfil do estudante em relação ao seu envolvimento com a instituição e com o curso.

Além da avaliação realizada pela CPA, a coordenação de curso, através de comissão designada para este fim, deverá promover a avaliação do curso a partir de instrumentos elaborados para esta finalidade, no qual contemplará questões sobre o projeto pedagógico, a infraestrutura, os recursos humanos e o acervo bibliográfico, através da aplicação de questionários pelo Sistema Acadêmico.

## 6 CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

### 6.1 CORPO DOCENTE – NÚCLEO COMUM

Nome (Link do Currículo Lattes)	Titulação	Regime de trabalho	Disciplina(s)
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
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 Filosofia
ANA PAULA KLAUCK ( <a href="http://lattes.cnpq.br/2598750363094867">http://lattes.cnpq.br/2598750363094867</a> )	Doutora em Letras e Graduada em Faculdade de Letras - Inglês / Português	DE	Inglês Português
FIDELIS ZANETTI DE CASTRO ( <a href="http://lattes.cnpq.br/2373180848461397">http://lattes.cnpq.br/2373180848461397</a> )	Mestre em Matemática e Graduada em Licenciatura Plena em Matemática	DE	Matemática
GIORDANA DOS SANTOS SPERANDIO ( <a href="http://lattes.cnpq.br/6550053640492591">http://lattes.cnpq.br/6550053640492591</a> )	Graduada em Letras Português e Inglês e Especializada	DE	Inglês Português

	em Língua Inglesa		
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
RICARDO RAMOS COSTA ( <a href="http://lattes.cnpq.br/3570729284909193">http://lattes.cnpq.br/3570729284909193</a> )	Licenciado em Educação Artística - Artes Plásticas, Licenciado em Letras - Português e Espanhol, Mestre em Estudos Literários e doutor em Letras.	DE	Artes Português Espanhol
-----	-----	-----	Geografia
-----	-----	-----	Sociologia
-----	-----	-----	Química
-----	-----	-----	Física
-----	-----	-----	Biologia
-----	-----	-----	Educação Física, Esportes Coletivos I, Esportes Coletivos II, Esportes Coletivos III, Esportes Coletivos IV
-----	-----	-----	Libras

## 6.2 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 E 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 DOUTORANDO EM ENG. AMBIENTAL	40 H	Introdução à Administração Economia da Engenharia Gestão da Qualidade Gestão Empresarial Gestão Industrial
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 Geral e Experimental 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 Fundamentos da Mecânica Acionamentos Elétricos, Pneumáticos e Hidráulicos
BENE RÉGIS FIGUEIREDO <a href="http://lattes.cnpq.br/2338034865356198">http://lattes.cnpq.br/2338034865356198</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA MESTRE EM ENG. ELÉTRICA	DE	Eletrônica Digital Circuitos Elétricos Tratamento de Sinais
BRUNO RAMOS GONZAGA <a href="http://lattes.cnpq.br/2837721944606164">http://lattes.cnpq.br/2837721944606164</a>	LICENCIADO EM MATEMÁTICA	DE	Álgebra Linear Probabilidade e

	MESTRE EM MATEMÁTICA		Estatística Cálculo II
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	Instrumentação 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	Processamento Digital de Sinais Eletrônica Aplicada Análise de Sinais e Sistemas Eletrônica Analógica Sistemas Robotizados
DIRCEU SOARES JUNIOR <a href="http://lattes.cnpq.br/5471356042256233">http://lattes.cnpq.br/5471356042256233</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA ESPECIALISTA EM ANÁLISE DE SISTEMA MESTRE EM ENGENHARIA ELÉTRICA DOUTORANDO EM ENG. MECÂNICA	DE	Máquinas Elétricas Eletrônica Industrial Saúde e Segurança no Trabalho Controle de Sistemas Industriais I
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 Cálculo II Estatística Básica
FLAVIO BARCELOS BRAZ DA SILVA <a href="http://lattes.cnpq.br/0082588377275398">http://lattes.cnpq.br/0082588377275398</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA	DE	Conversão de Energia Acionamentos

	MESTRE EM ENG. ELÉTRICA DOUTOR EM ENG. ELÉTRICA		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 MESTRE EM ENG. ELÉTRICA DOUTORANDO EM ENG. DE PRODUÇÃO	DE	Segurança do Trabalho Saúde e Segurança no Trabalho Manutenção Industrial
GIOVANI ZANETTI NETO <a href="http://lattes.cnpq.br/2040429017342187">http://lattes.cnpq.br/2040429017342187</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA MESTRE EM EDUCAÇÃO DOUTOR EM EDUCAÇÃO	DE	Desenho Técnico Mecânico Expressão Gráfica Circuito de Corrente Contínua
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

<p>GUILHERME VICENTE CURCIO</p> <p><a href="http://lattes.cnpq.br/9252806100301931">http://lattes.cnpq.br/9252806100301931</a></p>	<p>ENGENHARIA ELETRICA- ELETRÔNICA</p> <p>ESPECIALISTA EM ENGENHARIA ECONÔMICA E ADM. INDUSTRIAL</p>	DE	<p>Redes Industriais</p> <p>Sistemas Automatizados</p>
<p>GUSTAVO MAIA DE ALMEIDA</p> <p><a href="http://lattes.cnpq.br/2650921349694794">http://lattes.cnpq.br/2650921349694794</a></p>	<p>ENGENHEIRO ELETRICISTA</p> <p>MESTRE EM ENG. ELÉTRICA</p> <p>DOUTOR EM ENG. ELÉTRICA</p>	DE	<p>Inteligência Artificial</p> <p>Instrumentação Industrial I</p> <p>Controle Inteligente</p>
<p>HELDER VAGO</p> <p><a href="http://lattes.cnpq.br/5882342046354572">http://lattes.cnpq.br/5882342046354572</a></p>	<p>ENGENHEIRO ELETRICISTA</p> <p>MESTRE EM ENG. METALÚRGICA</p>	DE	<p>Controle Estatístico do Processo</p> <p>Manufatura Integrada</p> <p>Introdução à Automação Industrial</p> <p>Gestão Industrial</p>
<p>JOAO VITOR FERREIRA DUQUE</p> <p><a href="http://lattes.cnpq.br/4157383685655204">http://lattes.cnpq.br/4157383685655204</a></p>	<p>ENGENHEIRO MECÂNICO</p> <p>MESTRE EM ENGENHARIA MECÂNICA</p> <p>DOUTORANDO EM ENG. MECÂNICA</p>	DE	<p>Desenho Técnico Mecânico</p> <p>Metrologia e Fundamentos da Mecânica</p> <p>Processos Mecânicos de Fabricação e Soldagem</p>
<p>JOSÉ GERALDO DAS NEVES ORLANDI</p> <p><a href="http://lattes.cnpq.br/7801373864813681">http://lattes.cnpq.br/7801373864813681</a></p>	<p>ENGENHEIRO ELETRICISTA</p> <p>MESTRE EM ENG. ELÉTRICA</p> <p>DOUTOR EM ENG. ELÉTRICA</p>	DE	<p>Instrumentação Industrial</p> <p>Instrumentação</p> <p>Eletrotécnica Industrial</p>
<p>LEANDRO MELO DE SÁ</p>	<p>ESPECIALISTA EM</p>	DE	<p>Ciências do Ambiente</p>

<a href="http://lattes.cnpq.br/8305654290439217">http://lattes.cnpq.br/8305654290439217</a>	FÍSICA  MESTRE EM ENGENHARIA AMBIENTAL  DOUTOR EM ENGENHARIA AMBIENTAL		Eletromagnetismo  Introdução à Física Moderna  Metodologia da Pesquisa
LEONARDO AZEVEDO SCARDUA <a href="http://lattes.cnpq.br/3651077981942079">http://lattes.cnpq.br/3651077981942079</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA  MESTRE EM ENG. ELÉTRICA  DOUTORANDO EM ENG. ELÉTRICA	DE	Introdução à Engenharia de Controle e Automação  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>	ENGENHAREIRO 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 <a href="http://lattes.cnpq.br/3373905719716652">http://lattes.cnpq.br/3373905719716652</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA  MESTRE EM ENG. ELÉTRICA  DOUTOR EM ENG. ELÉTRICA	DE	Circuitos Elétricos II  Controle de Processos  Controle Automático
RENATO TANNURE ROTTA DE ALMEIDA <a href="http://lattes.cnpq.br/6927212610032092">http://lattes.cnpq.br/6927212610032092</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA  MESTRE EM ENG. ELÉTRICA  DOUTOR EM ENG. ELÉTRICA	DE	Comunicação de Dados  Eletrônica Analógica
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 Potencialmente Explosivas
RICHARD JUNIOR MANUEL GODINEZ TELLO <a href="http://lattes.cnpq.br/2455223373490401">http://lattes.cnpq.br/2455223373490401</a>	ENGENHARIA ELETRICA-ELETRÔNICA  MESTRE ENGENHARIA ELÉTRICA  DOUTOR EM ENG. ELÉTRICA	DE	Sistemas Robotizados  Ferramentas Computacionais  Circuitos Lógicos
ROGÉRIO PASSOS DO AMARAL PEREIRA <a href="http://lattes.cnpq.br/2592658166362342">http://lattes.cnpq.br/2592658166362342</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA	DE	Sistemas Supervisórios  Sistemas

	MESTRE EM ENG. ELÉTRICA DOUTORANDO EM ENG. ELÉTRICA		Automatizados
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
ROSILENE DE SÁ RIBEIRO <a href="http://lattes.cnpq.br/1985806708983534">http://lattes.cnpq.br/1985806708983534</a>	FÍSICA MESTRE EM FÍSICA DOUTORA EM FÍSICA	DE	Fundamentos da Mecânica Clássica Fenômenos de Transportes I
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 Controle de Processos
SEBASTIÃO ALVES CARNEIRO <a href="http://lattes.cnpq.br/3789212516519179">http://lattes.cnpq.br/3789212516519179</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA MESTRE EM ENGENHARIA ELÉTRICA DOUTOR EM EDUCAÇÃO	DE	Projetos e Instalações Elétricas Instalações Elétricas Industriais Controle de Sistemas Industriais II
TATIANE POLICÁRIO CHAGAS <a href="http://lattes.cnpq.br/1744803991048846">http://lattes.cnpq.br/1744803991048846</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA MESTRE EM ENG. ELÉTRICA	DE	Circuitos de Corrente Alternada Acionamentos Elétricos Tratamento de Sinais
VANTUIL MANOEL THEBAS	ENGENHEIRO ELETRICISTA	DE	Instrumentação

<a href="http://lattes.cnpq.br/4206334178739043">http://lattes.cnpq.br/4206334178739043</a>	MESTRE EM ENG. METALÚRGICA		Instrumentação II Instrumentação III
VINICIUS MOURA MARQUES <a href="http://lattes.cnpq.br/7513722036411244">http://lattes.cnpq.br/7513722036411244</a>	ENGENHARIA ELÉTRICA  MESTRE EM ENGENHARIA ELÉTRICA  DOUTOR EM ENGENHARIA ELÉTRICA	DE	Eletrônica Digital I  Introdução à Automação Industrial  Instrumentação  Instrumentação I
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
WALLAS GUSMÃO THOMAS <a href="http://lattes.cnpq.br/7656611629494754">http://lattes.cnpq.br/7656611629494754</a>	ENGENHEIRO ELETRICISTA  MESTRE EM ENG. ELÉTRICA	DE	Circuitos Elétricos I  Eletricidade Aplicada  Circuitos de Corrente Contínua  Acionamentos 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 II  Controladores Lógicos Programáveis  Sistemas Embarcados  Eletrônica Digital  Sistemas Automatizados

### 6.3 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

	SERVIDOR	CARGO
--	----------	-------

1	ADRIANA DE MORAES ARIETA CLAUDIO	Assistente em Administração
2	ALAN AFIF HELAL	Auxiliar em Administração
3	ALINE PIMENTEL BENEDICTO	Auxiliar em Administração
4	ALIOMAR DA SILVA	Vigilante
5	ANA LÚCIA SARAIVA THEBAS	Assistente em Administração
6	ANDERSON DIAS DE OLIVEIRA	Técnico de Tec. da Informação
7	ARACELI SCHULZ BASTOS	Assistente em Administração
8	CAROLINE MAGEVSKY	Técnico em Assuntos Educacionais
9	CIBELLE ZANFORLIN CESCONETTO TORESANI	Assistente Social
10	CLÁUDIA RIBEIRO DE MORAES MACÊDO SILVA	Pedagogo
11	CLERIO LUCAS GUAITOLINI	Marceneiro
12	CYNTHIA KRUGER QUININO	Psicólogo
13	DÁRCIO LEITÃO QUINTAS	Assistente em Administração
14	DENNIA LUCIA GOLDNER SCHROCK	Auxiliar em Administração
15	DIEGO DE DEUS BAZILIO	Assistente em Administração
16	DIEGO DO NASCIMENTO RODRIGUES FLORES	Secretário Executivo
17	EGLALCIANE DE LYRIO TONGO CASTRO	Assistente em Administração
18	ELIKA CAPUCHO DELAZARE	Assistente em Administração
19	ELIO FRANCISCO SANT'ANA	Técnico em Assuntos Educacionais
20	ELISABETE RODRIGUES DE ALMEIDA FERREIRA	Assistente em Administração
21	EMERSON AÍLIO BIRCHLER	Assistente em Administração
22	ERICA GILES BRAGANÇA	Assistente Social
23	FILIFE NOLASCO ANASTACIO	Técnico de Laboratório
24	GERUZA FERREIRA MARTINS	Assistente em Administração
25	GISELLY FERREIRA MARTINS	Assistente em Administração
26	GUELINDA SCHULZ NASCIMENTO	Técnico em Contabilidade
27	GUSTAVO ZACCHÉ AGUIAR DE SOUZA	Técnico de Tec. da Informação
28	JUCIELI ALVES DA COSTA	Assistente em Administração
29	JULIO CEZAR LOUREIRO	Técnico em Agropecuária
30	KELLY PECINALLI DIAS	Técnico em Edificações
31	LEONARDO LEMOS MENDES	Assistente em Administração
32	LORENA DE OLIVEIRA CARLESSO VENTURA	Assistente em Administração
33	LUCIA ALMEIDA COELHO	Técnico em Enfermagem
34	LUCIANA SCHUNK	Assistente em Administração
35	LUIS HENRIQUE ROSADO TORRES	Coordenadoria de Extensão
36	LYDIA MARCIA BRAGA BAZET	Técnico em Assuntos Educacionais
37	MARA SIMONE DE SOUSA COSTA GUELLNER	Técnico em Assuntos Educacionais
38	MARCELO FRANCO DE ALMEIDA	Assistente em Administração
39	MARCOS ROGÉRIO MOREIRA	Vigilante
40	MARIA DA PENHA TRESENA SILVA	Pedagogo
41	MARIA DE LOURDES SIMONELLI DANIEL	Auxiliar em Administração
42	MELISSA RODRIGUES SATHLER	Assistente em Administração
43	MICHELY ALMEIDA DOS SANTOS	Auxiliar em Administração
44	MICHELY NASCIMENTO	Auxiliar em Enfermagem

45	NILTON RODRIGUES DE SIQUEIRA	Vigilante
46	PAULA MARIANI DAMIANI TAQUETE RODRIGUES	Bibliotecário-Documentarista
47	PRISCILA MENDES MARTINS	Auxiliar em Administração
48	RENATA CARNEIRO SOUSA KUSTER	Assistente em Administração
49	RENATA IMACULADA DE OLIVEIRA TEIXEIRA	Pedagogo
50	ROBERTO INHANCE	Assistente em Administração
51	ROBERTO WALLACE VIANA	Assistente de Aluno
52	ROGÉRIA GOMES BELCHIOR	Bibliotecário-Documentarista
53	ROSÂNGELA CÉSAR VARGAS	Administrador
54	ROZIMEIRE LUCAS LOURENÇO MACHADO	Auxiliar em Administração
55	SARA COELHO GREGÓRIO DIAS	Assistente em Administração
56	SIMONI PEREIRA DAS POSSES	Técnico em Assuntos Educacionais
57	STEFANO TERCÍ GASPERAZZO	Analista de Tec. da Informação
58	VALERIA SCHMILDT NASCIMENTO	Auxiliar em Administração
59	VERA PINHEIRO MATTOS	Assistente em Administração
60	VINICIUS DA ROCHA MOTTA	Técnico de Tec. da Informação
61	WAGNER SCOPEL FALCÃO	Pedagogo
62	WALACE ANDRADE CRUZ NASCIMENTO	Assistente em Administração
63	WESLEY CORREA COSTA	Assistente em Administração

#### 6.4 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.

## 7 INFRAESTRUTURA

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.

### 7.1 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 6 indica as áreas dos laboratórios.

<b>Tabela 6 – Infraestrutura de Laboratórios</b>			
<b>Ambiente</b>	<b>Existente</b>	<b>A construir</b>	<b>Área</b>
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 supervisório.
- 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 supervisório; 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. Conjunto didático para eletrônica de potência; Conjunto didático para eletricidade e eletrônica analógica; Componentes eletroeletrônicos para experimentação.

## **7.2 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 7 mostra a infraestrutura de salas e laboratórios de núcleo comum.

<b>Tabela 7 – Infraestrutura de salas e laboratórios de núcleo comum</b>			
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>

### 7.3 ÁREAS DE ESPORTE E VIVÊNCIA

O Iffes 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 8 mostra a infraestrutura das áreas de esporte e vivência.

<b>Tabela 8 – Áreas de esporte e vivência</b>			
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>

#### 7.4 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 9 mostra as áreas de atendimento discente.

<b>Tabela 9 – Áreas de atendimento discente</b>			
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>

#### 7.5 ÁREAS DE APOIO

O Ifes Campus Serra possui auditório com área total de 125,87 m<sup>2</sup> e capacidade para 136 pessoas, 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 10 mostra as áreas de apoio.

<b>Tabela 10 – 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>

#### 7.6 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.

## **8 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 3.267 horas, constituída pela integração dos Componentes Curriculares do Ensino Médio e da Educação Profissional.

## 9 PLANEJAMENTO ECONÔMICO FINANCEIRO

### 9.1 PROFESSORES A CONTRATAR

Para o curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, o número de professores dos componentes curriculares profissionalizantes é suficiente.

Há a necessidade de se contratar os professores para os componentes curriculares de ensino médio, docentes que serão compartilhados com o Curso Técnico em Informática para Internet Integrado ao Ensino Médio, conforme Tabela 11 a seguir:

<b>Componente Curricular</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
Física	40 h ou DE
Química	40 h ou DE
Biologia	40 h ou DE
Geografia	40 h ou DE
Educação Física	40 h ou DE
Sociologia	20 h (professor multicampi)

### 9.2 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 12.

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quant.</b>
1	Microscópio binocular com ajuste interpupilar óptica infinita:  Microscópio; binocular, com ajuste interpupilar; óptica infinita, com tubo binocular de inclinação de 30 graus; ocular com 2 oculares de campo visual amplo ( $\geq 18\text{mm}$ ), ampliação ( $\geq 10\text{x}$ ), 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.	04
2	Microscópio biológico trinocular:  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	01

	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	
3	<p>Estufa bacteriológica:</p> <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>	01
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; tretora 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	Modelo anatômico humano; torso clássico:	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 13.

<b>Tabela 13 – 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 14.

<b>Tabela 14 – 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.

<p>01 Máquina de Embutimento. 04 Lixadeiras manuais. 04 politrizes. 15 beckers. 15 pipetas. 15 buretas.</p>
---

Valor estimado do Laboratório de Mecatrônica: **R\$ 750.000,00.**

A aquisição dos equipamentos para o laboratório de robótica está descrita na Tabela 15.

<b>Tabela 15 – Especificação do Laboratório de Robótica (Quantidade / Descrição)</b>
<p>02 Robô industrial 01 Controlador de Robô 01 Painel de Controle. 01 Software de programação do Robô. 01 Estação de transporte e armazenagem de peças 01 Torno CNC. 01 Centro de Usinagem CNC. 17 Computador 01 Switch 24 portas. 15 Licenças Windows XP Professional edição português. 15 Licenças de Software de Simulação de Robôs e Células Virtuais 15 Licenças de software CAD/CAM compatível com máquina CNC. 15 Kits Robôs manipuladores “Robix Rascal – RCS-6” 15 Kits Robôs Móveis LEGO.</p>

Valor estimado do Laboratório de Robótica: **R\$ 350.000,00.**

### **9.3 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.**

### **9.4 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 14, 15 e 16:

O valor estimado para a aquisição de nova bibliografia é de **R\$ 50.000,00**.

#### 9.4.1 LIVROS DE LITERATURA BRASILEIRA E FORMAÇÃO GERAL

<b>Tabela 14 - Livros de Literatura Brasileira e Formação Geral</b>		
<b>Item</b>	<b>Título</b>	<b>Quantidade</b>
1	POR UMA OUTRA GLOBALIZAÇÃO: DO PENSAMENTO ÚNICO À CONSCIÊNCIA UNIVERSAL Autor: Milton Santos ISBN: 8501058785 Editora: RECORD Edição: 19 Ano: 2011 Assunto: Geografia - Geografia Mundial Idioma: PORTUGUÊS	10
2	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	10
3	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	10
4	PARA ENTENDER A TERRA Tradutor: ABREU, IURI DUQUIA Editora: BOOKMAN COMPANHIA ED Edição: 6 Assunto: Ciências Exatas - Geologia Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2013 ISBN: 8565837777	10
5	HOMENS E MULHERES DA IDADE MÉDIA Tradutor: BONATTI, NICIA ADAN Organizador: LE GOFF, JACQUES Editora: ESTAÇÃO LIBERDADE Edição: 1	10

	Ano: 2014 Assunto: História - História Mundial Idioma: PORTUGUÊS País de Produção: BRASIL ISBN: 8574482234	
6	HISTÓRIA DA AFRICA E DOS AFRICANOS Autor: PEREIRA, ANALUCIA DANILEVICZ Autor: VISENTINI, PAULO FAGUNDES Autor: RIBEIRO, LUIZ DARIO TEIXEIRA Editora: VOZES Edição: 1 Assunto: História Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2013 País de Produção: BRASIL ISBN: 8532644333	10
7	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	10
8	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	10
9	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	10
10	MANIFESTO DO PARTIDO COMUNISTA Autor: MARX, KARL Autor: ENGELS, FRIEDRICH Tradutor: CASSAL, SUELI BARROS Editora: L&PM EDITORES Coleção: L&PM POCKET, V.227 Assunto: Ciências Sociais - Sociologia Idioma: PORTUGUÊS Edição: 1 Ano: 2001 País de Produção: BRASIL ISBN: 8525411248	10

11	A ERA DOS EXTREMOS Autor: HOBBSAWM, ERIC Editora: COMPANHIA DAS LETRAS Edição: 10 Assunto: História - História Mundial Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2008 ISBN: 8571644683	10
12	A ERA DAS REVOLUÇÕES - 1789-1848 Autor: HOBBSAWM, ERIC Tradutor: TEIXEIRA, MARIA L. Editora: PAZ E TERRA Assunto: História Idioma: PORTUGUÊS Edição: 25 Ano: 2009 ISBN: 857753099X	10
13	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	10
14	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	10
15	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	10
16	CONECTE MATEMÁTICA - Ensino Médio - Integrado Autor: DEGENSZAJN, DAVID Autor: PERIGO, ROBERTO Editora: SARAIVA - DIDÁTICOS Edição: 1 Assunto: Didáticos - Matemática Idioma: PORTUGUÊS Ano: 2015 ISBN: 8502635107	10

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: CHAUI, MARILENA Autor: SANTOS, BOAVENTURA DE SOUSA Editora: CORTEZ EDITORA Assunto: Ciências Sociais - Ciências Políticas Idioma: PORTUGUÊS Ano de Edição: 2015 Ano: 2015 País de Produção: BRASIL ISBN: 9788524922435</p>	10
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</p>	10

	<p>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>	
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: BRASIL          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          Edição: 2          Ano: 2013          Assunto: Literatura Internacional - Romances          Idioma: PORTUGUÊS          País de Produção: BRASIL          ISBN: 8525054208</p>	10
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</p>	10

	ISBN: 8501044458	
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            Edição: 1            Ano: 2016            Assunto: Literatura Internacional - Romances            Idioma: PORTUGUÊS            País de Produção: BRASIL            ISBN: 8580578647</p>	10
32	<p>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</p>	10
33	<p>IRACEMA            Autor: ALENCAR, JOSE DE            Editora: ATELIE            Edição: 1            Ano: 2007            Assunto: Literatura Nacional            Idioma: PORTUGUÊS            País de Produção: BRASIL            ISBN: 8574803243</p>	10

#### 9.4.2 LIVROS DA BASE COMUM NACIONAL



<b>Tabela 15 - Livros da Base Comum Nacional</b>		
<b>Item</b>	<b>Título</b>	<b>Quantidade</b>
1	ANTUNES, Irlandé. <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 Paulo: Saraiva, 2013.	10
8	DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática: contexto &amp; aplicações.</b> Vol. 1. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	10
9	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. <b>Matemática: uma nova abordagem: versões progressões,</b> Vol. 1. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.	10
10	IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática: ciência e aplicações.</b> Vol. 2. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	10
11	DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática: contexto &amp; aplicações.</b> Vol. 2. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	10
12	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. <b>Matemática: uma nova abordagem: versões progressões,</b> Vol. 2. 2. ed São Paulo: FTD, 2011.	10
13	IEZZI, Gelson et al. <b>Matemática: ciência e aplicações.</b> Vol. 3. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.	10
14	DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática: contexto &amp; aplicações.</b> Vol. 3. 2. ed. São Paulo: Ática, 2014.	10
15	GIOVANNI, José Ruy; BONJORNO, José Roberto. <b>Matemática: uma nova abordagem: versões progressões,</b> 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: contexto &amp; aplicações,</b> Volume 1. São Paulo: Scipione, 2013.	10
19	BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcico;. <b>Física. V. 1.</b> 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: contexto &amp; aplicações</b> Volume 2. São Paulo: Scipione, 2013.	10
22	BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcico. <b>Física. V. 2.</b> São Paulo: FTD, 2013.	10
23	MÁXIMO, Antonio; ALVARENGA, Beatriz. <b>Física: contexto &amp; aplicações,</b> Volume 3. São Paulo: Scipione, 2013.	10
24	BONJORNO, José Roberto; ALVES, Luís Augusto, RAMOS, Clinton Márcico. <b>Física. V. 3.</b> 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: Química - 1º ano.</b> 2. ed. São Paulo: SM, 2014.	10
26	_____. <b>Ser Protagonista: Química - 2º ano.</b> 2. ed. São Paulo: SM, 2014.	10

27	PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. <b>Química na Abordagem do Livro Cotidiano: Química Geral e Inorgânica.</b> V. 1. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.	10
28	_____. <b>Química na Abordagem do Livro Cotidiano: Química Geral e Inorgânica.</b> V. 2. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.	10
29	USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. <b>Química Geral.</b> V. 2. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.	10
30	BRUNI, Aline Thais; 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, Sezar; 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	HOBSBAWN, Eric. <b>A era das revoluções: 1789-1848.</b> São Paulo: Paz e Terra, 2009.	10
50	PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Kella. <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 Geração, 2005.	10
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	CHAUI, 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 Cultura Popular nas aulas de Educação Física</b> . Curitiba: Appris, 2014.	10
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	CHAUI, 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	HOBSBAWN, 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	CHAUI, 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	CHAUI, 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

### 9.4.3 LIVROS DA BASE FORMAÇÃO PROFISSIONAL

Tabela 16 - 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	ROSARIO, 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

## 10 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 (INEP). **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://pronatec.mec.gov.br/cnct/>>.

\_\_\_\_\_. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações.** Disponível em <http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/informacoesGerais.jsf>.

HOFFMANN, Juçara. **Avaliação mediadora:** uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Editora Mediação, 1993.

MOREIRA, Marco Antônio. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa.** São Paulo: Centauro, 2010.

\_\_\_\_\_. A teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. In: **Aprendizagem Significativa:** condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. MASINI, Elcie F. Salzano. São Paulo: Vetor, 2008.

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.

ZABALA, Antoni. **Enfoque globalizador e pensamento complexo:** uma proposta para o currículo escolar. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2002.