

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE  
NÍVEL MÉDIO (PPCTM)

CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

*CAMPUS* BLUMENAU

BLUMENAU/SC  
JUNHO/2021



Ministério da Educação  
Instituto Federal Catarinense – *Campus* Blumenau

SÔNIA REGINA DE SOUZA FERNANDES  
REITORA

JOSEFA SUREK DE SOUZA  
PRÓ-REITORA DE ENSINO

ALDELIR FERNANDO LUIZ  
DIRETOR GERAL DO *CAMPUS*

PÉRICLES ROCHA DA SILVA  
DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DO *CAMPUS*

PORTARIAS 242/2019, 307/2020 e 124/2021

CARLOS AUGUSTO MACHADO MONTEIRO  
CARLOS DA SILVA PATEIS  
DAMIAN LARSEN BOGO  
ÉDER AUGUSTO PENHARBEL  
JEOVANI SCHMITT  
JOMAR ALBERTO ANDREATA  
TIAGO VINÍCIUS HERZMANN



## SUMÁRIO

|           |                                                                                                                       |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>DETALHAMENTO DO CURSO</b> .....                                                                                    | <b>1</b>  |
| <b>2.</b> | <b>CONTEXTO EDUCACIONAL</b> .....                                                                                     | <b>4</b>  |
| 2.1.      | HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO.....                                                                                         | 4         |
| 2.2.      | JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO .....                                                                                | 5         |
| 2.3.      | PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E PEDAGÓGICOS DO CURSO .....                                                                   | 7         |
| 2.4.      | OBJETIVOS DO CURSO.....                                                                                               | 8         |
| 2.4.1.    | <i>Objetivo Geral</i> .....                                                                                           | 8         |
| 2.4.2.    | <i>Objetivos Específicos</i> .....                                                                                    | 8         |
| 2.5.      | REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO .....                                                                                 | 9         |
| <b>3.</b> | <b>POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO</b> .....                                                              | <b>10</b> |
| 3.1.      | POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....                                                                        | 10        |
| 3.1.1.    | <i>Políticas de Ensino</i> .....                                                                                      | 10        |
| 3.1.2.    | <i>Políticas de Extensão</i> .....                                                                                    | 12        |
| 3.1.3.    | <i>Políticas de Pesquisa</i> .....                                                                                    | 12        |
| 3.2.      | POLÍTICA DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE .....                                                                            | 13        |
| <b>4.</b> | <b>ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO</b> .....                                                                          | <b>14</b> |
| 4.1.      | PERFIL DO EGRESSO .....                                                                                               | 14        |
| 4.2.      | ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....                                                                                          | 14        |
| 4.2.1.    | <i>Integração e Intersecção Curricular</i> .....                                                                      | 14        |
| 4.2.2.    | <i>Organicidade Curricular</i> .....                                                                                  | 17        |
| 4.2.3.    | <i>Curricularização da Pesquisa e Extensão</i> .....                                                                  | 17        |
| 4.2.4.    | <i>Áreas do Saber e Componentes Curriculares</i> .....                                                                | 19        |
| 4.2.5.    | <i>Atividades Diversificadas</i> .....                                                                                | 25        |
| 4.2.6.    | <i>Prática Profissional</i> .....                                                                                     | 25        |
| 4.2.7.    | <i>Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório e não obrigatório)</i> .....                                        | 26        |
| 4.2.8.    | <i>Componentes Curriculares voltados para Extensão, Pesquisa, Inovação, Práticas Profissionais e Integração</i> ..... | 26        |
| 4.3.      | EXERCÍCIOS DOMICILIARES .....                                                                                         | 29        |
| 4.4.      | TEMAS OBRIGATÓRIOS .....                                                                                              | 30        |
| 4.5.      | MATRIZ CURRICULAR .....                                                                                               | 31        |
| 4.6.      | DISCIPLINAS OPTATIVAS OFERTADAS NO CURSO .....                                                                        | 32        |
| 4.7.      | EMENTÁRIO.....                                                                                                        | 33        |
| 4.7.1.    | <i>Componentes Curriculares Obrigatórios</i> .....                                                                    | 33        |
| 4.7.2.    | <i>Componentes Curriculares Optativos</i> .....                                                                       | 83        |
| 4.7.3.    | <i>Componentes Curriculares Ofertados pelo Centro de Línguas do IFC</i> .....                                         | 92        |



|           |                                                                                       |            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.8.      | RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA .....                                                        | 92         |
| 4.9.      | AVALIAÇÃO.....                                                                        | 92         |
| 4.9.1.    | <i>Avaliação Integrada</i> .....                                                      | 94         |
| 4.9.2.    | <i>Estudos de Recuperação</i> .....                                                   | 94         |
| 4.9.3.    | <i>Sistema de Avaliação do Curso</i> .....                                            | 95         |
| 4.10.     | EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA E CERTIFICADOS .....                                             | 95         |
| <b>5.</b> | <b>CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO .....</b>                       | <b>96</b>  |
| 5.1.      | CORPO DOCENTE .....                                                                   | 96         |
| 5.2.      | COORDENAÇÃO DE CURSO .....                                                            | 98         |
| 5.3.      | NDB.....                                                                              | 98         |
| 5.4.      | COLEGIADO .....                                                                       | 98         |
| 5.5.      | CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO.....                                         | 98         |
| 5.6.      | POLÍTICAS DE CAPACITAÇÃO PARA DOCENTES E TÉCNICOS<br>ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO..... | 100        |
| <b>6.</b> | <b>INSTALAÇÕES FÍSICAS .....</b>                                                      | <b>101</b> |
| 6.1.      | BIBLIOTECA.....                                                                       | 101        |
| 6.2.      | LABORATÓRIOS .....                                                                    | 101        |
| 6.3.      | SALAS DE AULA .....                                                                   | 101        |
| 6.4.      | ACESSIBILIDADE.....                                                                   | 101        |
| 6.5.      | ÁREA DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE.....                                                 | 101        |
| 6.6.      | OUTROS .....                                                                          | 102        |
| <b>7.</b> | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                               | <b>103</b> |
|           | <b>APÊNDICE A.....</b>                                                                | <b>105</b> |



## 1. DETALHAMENTO DO CURSO

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titulação do curso                                             | Técnico em Mecatrônica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Forma                                                          | Integrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Modalidade                                                     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Eixo Tecnológico                                               | Controle e Processos Industriais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Portaria 242/2019                                              | Comissão responsável pela elaboração do PPC (Projeto Pedagógico de Curso) do curso de técnico em mecatrônica integrado ao ensino médio - <i>Campus</i> Blumenau.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Quantidade de Vagas                                            | 35                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Turno de oferta:                                               | Integral (manhã e tarde)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Regime Letivo                                                  | Anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Regime de Matrícula                                            | Por série                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Carga horária em EAD                                           | 0 horas (curso não optará por atividades não presenciais)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Carga horária total do curso                                   | 3480 horas relógio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Carga horária de estágio curricular supervisionado obrigatório | 0 horas relógio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Tempo de duração do Curso                                      | 3 anos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Periodicidade de oferta                                        | Anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Local de Funcionamento                                         | CNPJ: 10.635.424/0010-77<br>Razão Social: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE – <i>Campus</i> Blumenau<br>Esfera Administrativa: Federal<br>Endereço: Rua Bernardino José de Oliveira, nº 81, Bairro Badenfurt, Blumenau – SC, CEP 89.070-270<br>Telefone (47) 3702-1700<br>Site da unidade: <a href="http://www.blumenau.ifc.edu.br">www.blumenau.ifc.edu.br</a>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Legislação                                                     | Lei nº 9.394 de 20/12/1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação;<br><br>Resolução CNE/CEB Nº 6/2012 que define Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos Profissionais Técnicos de Nível Médio;<br><br>Resolução CNE/CEB Nº 3/2018 que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;<br><br>Parecer CNE/CEB Nº 11/2012 sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;<br><br>Decreto 5.154/04 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 nacional, e dá outras providências; |



Parecer CNE/CEB Nº 39/2004 aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio;

Parecer CNE/CEB Nº 40/2004 trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB);

Lei nº 11.741, de 16/07/2008 altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica;

Resolução CNE/CEB Nº 04/2012 dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio;

Resolução CNE/CEB Nº 4/2010 define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica;

Resolução CNE/CEB Nº 4/2005 inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB 1/2005, 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;

Lei nº 11.788/2008 que trata sobre estágios;

Lei nº 11.892/2008 que trata da criação dos Institutos Federais;

Resolução CNE/CEB Nº 2/2005 modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação;

Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) Resolução n.º 16 CONSUPER/2019 IFC que trata das Diretrizes para a educação profissional técnica integrada ao Ensino Médio do IFC;

Resolução nº 10 CONSUPER de 2021, dispõe sobre organização didática dos cursos do IFC, Trata da criação, trâmite e critérios de análise e aprovação de PPC;

Portaria Normativa nº 4 CONSEPE/2019 IFC que regulamenta a oferta de componentes curriculares a distância;

Lei nº 10.098/2000 que trata das questões sobre acessibilidade;

Decreto nº 5.296/2004 que estabelece normas gerais e critérios básicos para promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Parecer CNE/CP Nº 1/2004 institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;</p> <p>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;</p> <p>Lei Nº 11.645, de 10 março de 2008 altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”;</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## 2. CONTEXTO EDUCACIONAL

### 2.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei 11.892/2008 de 29 de dezembro de 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 por suporte aos arranjos produtivos locais.

O Instituto Federal Catarinense (IFC) teve origem na integração das escolas agrotécnicas de Concórdia, Rio do Sul e Sombrio, além dos colégios agrícolas de Araquari e Camboriú, que eram vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina por ocasião da mesma lei de criação dos IFs.

Após a criação do IFC, a expansão ocorreu quase que imediatamente, estimulada pelo Programa de Expansão Federal. Assim novos *campi* do IFC surgiram em Videira, Luzerna, Fraiburgo, Ibirama, Blumenau e São Francisco do Sul. Na terceira etapa de expansão foram criados os *campi* Abelardo Luz, Brusque, São Bento do Sul e as unidades urbanas de Sombrio e Rio do Sul. No 1º semestre de 2014, o antigo *Campus* Sombrio (sede) passa a ser chamado Santa Rosa do Sul, devido ao *campus* estar no município de mesmo nome, ao passo que a Unidade Urbana transformou-se em *Campus* Avançado Sombrio.

O IFC possui 15 *campi* distribuídos no estado (Araquari, Abelardo Luz, Blumenau, Brusque, Camboriú, Concórdia, Fraiburgo, Ibirama, Luzerna, Rio do Sul, Santa Rosa do Sul, São Bento do Sul, São Francisco do Sul, Sombrio e Videira), sendo que em Rio do Sul há uma Unidade Sede e uma Unidade Urbana e o *campus* Abelardo Luz está em processo de implantação. A Reitoria do IFC está instalada no município de Blumenau.

O *Campus* Blumenau do Instituto Federal Catarinense (IFC) está situado no município de Blumenau, no bairro Badenfurt, à Rua Bernardino José de Oliveira, nº 81, perpendicularmente às margens da BR-470. O município está localizado no Sul do Brasil, no Estado de Santa Catarina, em uma região de relevo montanhoso, cortada pelo rio Itajaí-Açú, de clima temperado e úmido e de temperatura média de 21º graus. Sua área atual é de 519,8 km². Os principais acessos são pela BR 470, que corta o município no sentido leste/oeste e liga, para leste, com os municípios de Luís Alves, Navegantes, Itajaí, e BR 101 e para oeste com Pomerode, Indaial, Timbó e demais municípios do Vale do Itajaí e com o planalto; pela SC 470 (Rodovia Jorge Lacerda), que liga Blumenau a Gaspar, Ilhota, Itajaí, BR 101 e; pela SC 474 (Rodovia Guilherme Jensen), que liga Blumenau a Massaranduba, Guaramirim e Jaraguá do Sul.

Blumenau é cidade-sede da região metropolitana do Vale do Itajaí e a terceira cidade mais populosa do estado, constituindo um dos principais polos industriais e tecnológicos do país. Tem significativa participação em diversos setores da economia, destacando-se na área de informática e indústria têxtil, bem como o setor de serviços, comércio e na indústria, que é diversificada. Sedia empresas de porte nacional e internacional e conta com um dos melhores índices de desenvolvimento humano do estado.

O projeto *Campus* Blumenau teve início com as negociações com a FURB, e, conseguinte o Colégio Estadual Pedro II. O *Campus* Blumenau iniciou suas atividades em junho de 2010, com a indicação do Diretor de Implantação Professor Walter Soares Fernandes que viabilizou o estudo acerca da aquisição do imóvel para a adequação e implantação desta unidade, e a constituição da equipe pedagógica e administrativa para elaborar os documentos necessários para o início das atividades.

Em novembro de 2010, a Reitoria disponibilizou uma sala para alocar a equipe do *Campus* Blumenau, que até então, onde permaneceu até a aquisição do terreno no bairro Badenfurt. Naquele momento, faziam parte do quadro funcional três professores, um Técnico Administrativo e o Diretor.





Simultaneamente às negociações, estavam sendo nomeados os demais servidores para compor a equipe. Assim, em dezembro de 2010, foi autorizada a compra do imóvel de propriedade da empresa Bernauer Aquacultura. Em maio de 2011, foi feita a ocupação da nova sede do *Campus* Blumenau, nesse momento a equipe contava com sete professores, oito Técnicos Administrativos e o Diretor.

## 2.2. JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

Santa Catarina dispõe de uma extensão de 95.703 km<sup>2</sup>. É uma das 27 unidades federativas do Brasil, localizada no centro da região Sul do país. É o vigésimo estado brasileiro com maior extensão territorial e o décimo primeiro mais populoso, além de ser o nono mais povoado. O estado é composto por 295 municípios, divididos em seis mesorregiões.

Segundo as estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2013, o estado apresentou uma população de 6.634.254 de habitantes, perfazendo uma densidade populacional de 69,30 hab./km<sup>2</sup>.

O parque industrial de Santa Catarina ocupa posição de destaque no Brasil. A indústria de transformação catarinense é a quarta maior do país em quantidade de empresas e a quinta maior em número de trabalhadores. Os segmentos de artigos do vestuário e alimentar são os que mais empregam, seguindo-se o de artigos têxteis.

O PIB catarinense é o sexto do Brasil, registrando, em 2011, R\$ 169 bilhões. O setor secundário participa com 35,1%, o terciário com 59,0% e o primário com 6,0%. Dentro do setor secundário, a participação da indústria de transformação é de 22,9% e a da construção civil é de 5,7%, segundo dados do IBGE. Santa Catarina é o segundo estado com maior participação da indústria de transformação no PIB.

A economia industrial de Santa Catarina é caracterizada pela concentração em diversos polos, o que confere ao estado padrões de desenvolvimento equilibrado entre suas regiões: cerâmico, carvão, vestuário e descartáveis plásticos no Sul; alimentar e móveis no Oeste; têxtil, vestuário, naval e cristal no Vale do Itajaí; metalurgia, máquinas e equipamentos, material elétrico, autopeças, plástico, confecções e mobiliário no Norte; madeireiro na região Serrana e tecnológico na Capital. Embora haja essa concentração por região, muitos municípios estão desenvolvendo vocações diferenciadas, fortalecendo vários segmentos de atividade. A indústria de base tecnológica, além de estar presente na Grande Florianópolis, também se destaca em Blumenau, Chapecó, Criciúma e Joinville.

No estado estão situadas importantes indústrias. Santa Catarina é líder na América Latina em produção de cristais e a quarta no mundo em cristal Overlay. É líder no continente latino-americano na produção de troféus e medalhas, em matrizes para indústria cerâmica, em produtos para telefonia, em construção de embarcações rebocadoras, em vendas de impulsores de partida para veículos, na produção de tubos de PVC e conexões, em produtos de EPS, em elementos de fixação (parafusos, porcas, etc.) baseado no faturamento, em fechaduras eletromagnéticas e no processamento (corte e gravação) a LASER de materiais orgânicos. Em Santa Catarina está a segunda maior indústria do mundo na produção de etiquetas tecidas e um dos grandes players globais em motores elétricos. Possui uma das maiores e mais modernas indústrias gráficas da América Latina, também a única fabricante, do continente latino-americano, de óxido, hidróxido e carbonato, todos de magnésio e a segunda maior cerâmica em faturamento. Em Santa Catarina está a maior indústria do mundo no segmento de blocos e cabeçotes para motor baseado em faturamento e a única fabricante mundial de painéis cerâmicos refratários atóxicos resistentes a choques térmicos.

Santa Catarina é líder nacional nos itens citados acima e ainda em produtos voltados ao gerenciamento de imagem, centrais condominiais, segurança eletrônica, switches para pequenas e médias empresas e em telefonia, em usinagem e na tecnologia do ferro vermicular e na produção de travessieiros. Está em segundo lugar no Brasil em caixas acústicas e amplificadas, em papéis kraft e sacos industriais e em descartáveis plásticos (copos, pratos, etc.). Ocupa o terceiro lugar na fabricação de alto-falantes e em tintas da linha moveleira.



De janeiro a dezembro de 2013, as exportações catarinenses alcançaram o valor acumulado de US\$ 8,7 bilhões. Os valores exportados por Santa Catarina corresponderam a 3,6% das exportações brasileiras. Ocupamos a décima colocação no ranking nacional. Os principais mercados de destino dos produtos catarinenses em 2013 foram Estados Unidos (11,8%), China (8,0%), Japão (6,0%) e Países Baixos/Holanda (6,0%).

O estado possui uma forte estrutura portuária, por onde escoam grande parte da produção: portos de Itajaí, São Francisco do Sul, Imbituba, Navegantes e Itapoá. O porto de Laguna atua voltado à pesca. Convém ressaltar também que o estudo Desempenho e Perspectivas da Indústria Catarinense 2011 (FIESC, 2011) apontou que um dos principais problemas enfrentados pela indústria catarinense foi a falta de mão de obra qualificada e que o estudo Desenvolvimento SC: uma visão da indústria (FIESC, 2011) ratificou este como um dos pontos fracos da indústria catarinense de acordo com 46,2% das indústrias que participaram da pesquisa. Segundo essas indústrias, a necessidade de formação de mão de obra adequada deve-se principalmente à: dissonância entre oferta de cursos de nível técnico e superior no estado (cursos específicos, grade e conteúdos ou focos desses cursos); insuficiência de cursos disponíveis (entidades, cursos e cobertura geográfica); os poucos cursos que atendem aos requisitos das indústrias são insuficientes frente à demanda; necessidade das indústrias formarem seu pessoal internamente (investimento de tempo e de recursos) em todos os níveis (técnicos, administrativos, até chão de fábrica – em setores que exigem conhecimentos específicos).

Conforme estudos e dados apresentados pelo Boletim Regional do Mercado de Trabalho Catarinense: Mesorregião do Vale do Itajaí (SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DE SC, 2011), o Vale do Itajaí é a mesorregião do Estado de Santa Catarina que apresenta o maior contingente populacional do estado. Segundo IBGE (Censo 2010), em 2010 havia aproximadamente 1,5 milhão de moradores nessa mesorregião, equivalente a 24% da população estadual, sendo que 88% deste total habitavam o perímetro urbano, enquanto 12% viviam em área rural.

Com base neste cenário, visando o atendimento das demandas indicadas, justifica-se a criação do Curso Técnico em Mecatrônica no IFC – *Campus* Blumenau que visa atender prioritariamente à mesorregião do Vale do Itajaí na formação de profissionais qualificados para o mundo do trabalho, prioritariamente, nos seguintes segmentos industriais: elétrico, mecânico e de automação.

Além disso, o profissional formado como Técnico em Mecatrônica pelo IFC – *Campus* Blumenau estará habilitado a atuar em diversas áreas do mundo do trabalho, tais como: projeto, instalação e operação de equipamentos automatizados e robotizados, programação, parametrização, medição e teste de equipamentos automatizados e robotizados, integração de equipamentos mecânicos e eletrônicos, execução de procedimentos de controle de qualidade e gestão, acionamento de máquinas elétricas, medições elétricas, e como auxiliar em projetos das áreas de engenharia de controle e automação e desenvolvimento industrial sustentável.

Conforme indicação no Plano de Desenvolvimento Institucional, 2019-2022, a abertura de um Curso Técnico Integrado em Mecatrônica aproveita os eixos tecnológicos já existentes no *campus* Blumenau, pois o curso de Mecatrônica é formado por conhecimentos das áreas de Elétrica Industrial, Engenharia Mecânica e Desenvolvimento de Sistemas, áreas essas com cursos em atividade no *campus* Blumenau, destacando o Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, o Curso Técnico em Mecânica e o Bacharelado em Engenharia Elétrica. O curso de mecatrônica também utilizará laboratórios já existentes no *campus*, se tornando um curso de baixo custo de implantação.

Durante a discussão do PDI no *campus* Blumenau, era evidente que após a abertura dos cursos superiores de Bacharelado em Engenharia Elétrica e o futuro Bacharelado em Ciências da Computação, com a redução da oferta do curso de Técnico em Eletromecânica Subsequente, devido priorização das salas de aula para o curso de engenharia no período noturno, haveria o aumento de alunos nos cursos superiores e a necessidade de aumentar a oferta no técnico integrado. Objetivando atender a legislação vigente dos Institutos Federais, surgiu como proposta o curso de Mecatrônica, que dadas as características já mencionadas do *campus* é o de mais fácil implantação.



Portanto, o curso Técnico em Mecatrônica do IFC – *Campus* Blumenau, estará em consonância com o PDI do IFC, podendo contribuir para a atualização e consolidação dos arranjos produtivos locais da mesorregião do Vale do Itajaí.

### 2.3. PRINCÍPIOS FILOSÓFICOS E PEDAGÓGICOS DO CURSO

De acordo com as Diretrizes para a Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio (2018), a Educação Profissional Técnica integrada ao Ensino Médio do IFC é compreendida a partir de uma concepção de formação humana que toma a perspectiva da integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando a formação omnilateral, de modo a integrar, de forma unitária, as dimensões fundamentais da vida: o trabalho (como princípio educativo), o conhecimento (ciência e tecnologia) e a cultura, numa superação da dualidade entre Educação Básica e Educação Técnica. A concepção da Educação Profissional integrada ao Ensino Médio exige a superação de práticas de justaposição, eliminando qualquer perspectiva de hierarquização dos saberes do currículo, demandando a integração entre os conhecimentos das diversas áreas do saber.

Nesse contexto, são observados os seguintes princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio a serem seguidos IFC:

- I. relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante a serem desenvolvidas por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão planejadas de acordo com o perfil do egresso;
- II. respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional por meio de atividades previstas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- III. trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica institucional e do desenvolvimento curricular;
- IV. articulação da Educação Básica com a formação técnica, na perspectiva da Educação Profissional Técnica integrada ao Ensino Médio, ou seja, na integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;
- V. indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem, a ser verificada, no PPC e inclusive, nos Planos de Ensino e nos instrumentos de avaliação utilizados pelos docentes;
- VI. indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, a ser verificada, principalmente, por meio do desenvolvimento de práticas profissionais, visitas técnicas, estágios, dentre outras formas de integração e contato com a prática real de trabalho a serem previstas no PPC;
- VII. interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando a superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;
- VIII. contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis a compreensão de significados e a integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas;
- IX. articulação com o desenvolvimento socioeconômico-cultural e cultural dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo, a ser demonstrada na



- apresentação e justificativa do PPC e efetivada por meio das atividades desenvolvidas no percurso formativo do curso;
- X. reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade, previsto no PPC e de acordo com as ações inclusivas desenvolvidas pelo IFC;
  - XI. reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo, previsto no PPC e de acordo com as ações inclusivas desenvolvidas pelo IFC;
  - XII. reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas a serem trabalhados no percurso formativo do estudante;
  - XIII. autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu projeto político-pedagógico, construído como instrumento de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e normas educacionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais, estas Diretrizes Institucionais e outras complementares adotadas pelo IFC;
  - XIV. flexibilidade na construção de percursos formativos diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos e possibilidades da instituição, nos termos do respectivo projeto político-pedagógico e destas diretrizes institucionais vigentes;
  - XV. identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais, nos termos destas diretrizes e previsto no PPC;
  - XVI. respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

## 2.4. OBJETIVOS DO CURSO

### 2.4.1. *Objetivo Geral*

Formar jovens no ensino médio integrando a formação profissional autônoma e versátil, para atuação em diversos setores, capazes de entender os processos produtivos de forma completa, atuando tanto na área elétrica, mecânica e de automação.

### 2.4.2. *Objetivos Específicos*

- Considerar a formação integral do indivíduo enquanto cidadão atuante e consciente de seu papel social e profissional na sociedade;
- Proporcionar a formação técnica do estudante em nível médio integrado através da oportunidade de obter uma qualificação profissional;
- Incentivar no educando o desenvolvimento de suas atividades em conformidade com a ética profissional, com os anseios da sociedade e com o meio ambiente;
- Formar profissionais questionadores e com capacidade de adaptação satisfatória ao ambiente industrial;
- Fomentar o conhecimento técnico na área de mecatrônica, visando a automação de máquinas, equipamentos e processos;



- Iniciar o estudante na área de ferramentas computacionais, bem como em técnicas de automação de processos industriais;
- Prover ao estudante conhecimentos para a execução de projetos e manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos;
- Prover ao estudante conhecimentos para executar a programação e manutenção de equipamentos de automação.

## 2.5. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO

Para ingresso no Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio será obrigatória a comprovação de conclusão do ensino fundamental mediante apresentação do histórico escolar. A forma de seleção dar-se-á por meio de processo seletivo a ser regido por normas estabelecidas e publicadas em edital específico e próprio.



### 3. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

#### 3.1. POLÍTICAS DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

##### 3.1.1. Políticas de Ensino

A concepção Institucional de formação técnica está alicerçada nos seus sentidos filosófico, epistemológico e político explicitados por Ramos (2010), ao vislumbrar-se a possibilidade de se ter num espaço de tempo mais imediato a efetivação de práticas educativas emancipatórias e, no horizonte, a construção de sujeitos emancipados. Em relação ao sentido filosófico do Ensino Médio Integrado, Ramos (2010) apresenta uma concepção de formação humana que toma a perspectiva da integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à formação omnilateral dos sujeitos de modo a integrar, de forma unitária, as dimensões fundamentais da vida: o trabalho (como princípio educativo), o conhecimento (ciência e tecnologia) e a cultura.

O trabalho é concebido como uma mediação de primeira ordem no processo de produção da existência e objetivação da vida humana (BRASIL/MEC, 2007, p. 43). Portanto, constitui-se num princípio educativo que possui um duplo sentido: um sentido ontológico e um sentido histórico. Em relação ao sentido ontológico, é tido como práxis humana pela qual o homem produz a sua própria existência na relação com a natureza e os outros homens, produzindo conhecimentos que apropriados socialmente propõem-se a transformar as condições naturais da vida, as potencialidades e os sentidos humanos, e, portanto, induz à compreensão do processo histórico de produção científica e tecnológica, constituindo-se assim em princípio organizador da base unitária do ensino médio. Em seu sentido histórico, transformado em trabalho assalariado e, portanto, como uma categoria econômica e práxis produtiva, também produz conhecimentos, logo também é princípio educativo no ensino médio, uma vez que ao colocar exigências específicas para o processo educativo visa a participação direta dos membros da sociedade no trabalho, fundamentando e justificando a formação específica para o exercício de uma profissão (BRASIL/MEC, 2007, p. 46-47).

Em relação à concepção de ciência, o Documento Base do Ensino Médio Integrado parte da ideia de que esta constitui a parte do conhecimento melhor sistematizado e transmitido para diferentes gerações, que pode ser questionado e superado historicamente, dando origem a novos conhecimentos, deliberadamente expressos na forma de conceitos representativos das relações determinadas e apreendidas da realidade considerada, produzida e legitimada socialmente em perspectiva histórica a partir da necessidade da compreensão e transformação dos fenômenos naturais e sociais (BRASIL/MEC, 2007, p. 44).

Quanto à tecnologia, esta é concebida como uma mediação entre a ciência (apreensão e desvelamento do real) e a produção (intervenção no real), que, em perspectiva histórica, estão estreitamente ligadas ao avanço da ciência como força produtiva (revolução industrial, taylorismo, fordismo e toyotismo). Assim, identificam-se duas relações entre ciência e tecnologia: a primeira é que tal relação se desenvolve com a produção industrial; a segunda é que esse desenvolvimento visa à satisfação de necessidades sentidas pela humanidade, o que nos leva a perceber que a tecnologia é uma extensão das capacidades humanas (BRASIL/MEC, 2007, p. 44).

A cultura, por sua vez, é definida como a articulação entre o conjunto de representações e comportamentos e o processo dinâmico de socialização. É um processo de produção de símbolos, de representações, de significados e, ao mesmo tempo, prática constituinte e constituída do e pelo tecido social.

Uma formação integrada, portanto, não somente possibilita o acesso a conhecimentos científicos, mas também promove a reflexão crítica sobre os padrões culturais que se constituem normas de conduta de um grupo social, assim como a apropriação de referências e tendências estéticas que se manifestam em tempos e espaços históricos, os quais expressam concepções, problemas, crises



e potenciais de uma sociedade, que se vê traduzida ou questionada nas manifestações e obras artísticas (BRASIL/MEC, 2007, p.45).

Assim, compreende-se como indispensável que tais categorias estejam circunscrevendo as práticas pedagógicas desenvolvidas em cada um dos *campi*, para que seja possível realizar uma formação integrada e omnilateral. Usa-se o conceito de Frigotto para formação omnilateral:

Educação omnilateral significa, assim, a concepção de educação ou de formação humana que busca levar em conta todas as dimensões que constituem a especificidade do ser humano e as condições objetivas e subjetivas reais para seu pleno desenvolvimento histórico. Essas dimensões envolvem sua vida corpórea material e seu desenvolvimento intelectual, cultural, educacional, psicossocial, afetivo, estético e lúdico. Em síntese, educação omnilateral abrange a educação e a emancipação de todos os sentidos humanos, pois os mesmos não são simplesmente dados pela natureza. (2012, p.265)

Tendo em vista que a educação omnilateral dos sujeitos não está dada, e que, portanto, é uma construção que se dá nas relações sociais, é necessário tomar o conhecimento a partir de uma perspectiva de totalidade. Assim, concebe-se que o Ensino Médio Integrado também possui um sentido epistemológico, que toma o conhecimento na perspectiva da totalidade, compreendendo os fenômenos tanto naturais quanto sociais como síntese de múltiplas relações às quais o pensamento se dispõe a aprender. Implica uma unidade entre os conhecimentos gerais e específicos, bem como a relação entre parte e totalidade na organização curricular. Daí advém a necessidade das abordagens contextualizadas e ações integradas em seus diferentes níveis no currículo dos cursos de Ensino Médio Integrado, de modo a estabelecer relações dinâmicas e dialéticas entre os contextos em que os conhecimentos foram e que são construídos e implementados.

A Educação Profissional Técnica de nível médio é assegurada pela legislação vigente e habilita jovens e adultos para o exercício de profissões técnicas. Pode-se considerar a formação no ensino médio como última etapa da educação básica.

Reafirma-se que a educação profissional de nível médio deve representar, no mínimo, 50% do total das vagas ofertadas pelos Institutos Federais, em atendimento à Lei 11.892/2008, ao Acordo de Metas e Compromissos e à Meta 11 do PNE, que objetiva triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio.

Para o atendimento dessas metas, o IFC ofertará educação profissional técnica de nível médio desenvolvida de forma articulada com o ensino médio e de forma subsequente. Atendendo às determinações da Lei 11.741/2008, a forma articulada pode ser desenvolvida nas seguintes possibilidades:

- I. integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;
- II. concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer: a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado (BRASIL, 2008c, p.2).

O IFC optou pela oferta de formação profissional técnica nas formas integrada e subsequente. Aquela deve considerar que a organização curricular dos cursos técnicos de nível médio orienta-se



pelos princípios do currículo integrado e pela estruturação em eixos tecnológicos que compõem o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos; já essa se destina àqueles que já concluíram o ensino médio e procuram uma qualificação profissional para se inserirem no mundo do trabalho, buscando uma formação profissional técnica baseada na formação que lhes possibilite a aprendizagem ao longo da vida para a (re)construção de seus projetos futuros. A forma concomitante também está prevista nas possibilidades de oferta em articulação com a educação básica, porém, esta deve ser ofertada apenas com concomitância externa.

### 3.1.2. Políticas de Extensão

Os limites e possibilidades da Rede Federal de EPCT impactam diretamente o desenvolvimento da Extensão. Verificam-se desafios, avanços e possibilidades. Entre os avanços, destacam-se dois. Primeiramente, a institucionalização da atividade extensionista. É mister citar a Constituição Brasileira (1988), que preceitua a indissociabilidade entre o Ensino, a Extensão e a Pesquisa; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), que confere importância às atividades extensionistas; e a destinação, feita pelo Plano Nacional de Educação (2014-2024), que destina 10% a ações de extensão.

O segundo avanço relaciona-se com a priorização da Extensão em vários programas e investimentos do Governo Federal, entre os quais dois, desenvolvidos no âmbito do MEC, merecem destaque: o Programa de Extensão Universitária (PROEXT) e o Programa de Educação Tutorial (PET). É preciso ressaltar, tendo em vista os espaços em que a extensão ainda não foi normatizada ou ainda não é implementada, sua relevância para a renovação da prática e métodos acadêmicos. Sem as ações extensionistas, está-se vulnerável à repetição dos padrões conservadores, que reiteram a endogenia, obstaculizando o cumprimento da missão dos Institutos Federais.

A implantação de normatizações próprias e a implementação de ações extensionistas, objetivando a promoção de transformações na Rede Federal de EPCT, devem ser orientadas pelo conceito e diretrizes da Extensão.

Fruto de longo, amplo, aberto e continuado debate no âmbito do Fórum de Extensão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, bem como da experiência extensionista dos servidores do Instituto Federal Catarinense, apresenta-se o conceito de Extensão: A extensão no âmbito do Instituto Federal Catarinense é um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre as instituições, os segmentos sociais e o mundo do trabalho com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos, visando o desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional.

Assim conceituada, a Extensão denota uma postura dos *campi* do IFC nas sociedades em que se inserem. Seu escopo é o de natureza processual multifacetada, pretendendo promover transformações não somente na comunidade interna, mas também nos segmentos sociais com os quais interage. O conceito de Extensão e entendimentos pactuados no âmbito do FORPROEXT cumprem função *sine qua non* na orientação de nossa práxis extensionista.

### 3.1.3. Políticas de Pesquisa

Um dos grandes desafios da educação profissional e tecnológica está na busca de caminhos que possibilitem viabilizar uma aprendizagem capaz de tornar perceptíveis as múltiplas interações do sujeito com o mundo do trabalho. Assim, entende-se que a pesquisa na educação profissional estabelece uma estreita relação com o ensino e a extensão, uma vez que o ato de pesquisar permeia todas as ações e evolui em complexidade e rigor à medida que os níveis educativos se aprofundam, acompanhando o princípio da verticalidade.





Desta forma, no âmbito do IFC, a pesquisa é entendida como atividade indissociável do ensino e da extensão e visa à geração e à ampliação do conhecimento, estando necessariamente vinculada à criação e à produção científica e tecnológica, seguindo normas éticas em pesquisas preconizadas pela legislação vigente.

A integração da pesquisa com o ensino é concretizada por meio de estratégias pedagógicas contempladas nos currículos dos cursos, possibilitando aos discentes o envolvimento com métodos e técnicas de pesquisas e a compreensão das estruturas conceituais nas diferentes áreas do saber e de acordo com os diferentes níveis de formação. Da mesma forma, para acompanhar as tendências tecnológicas emergentes, a Instituição priorizará a formação continuada de profissionais pesquisadores, docentes e técnicos, por meio da realização de cursos de capacitação e de eventos para atualização e divulgação de resultados de pesquisas.

Nesse sentido, as diretrizes que orientam as ações da pesquisa, pós-graduação e inovação visam consolidar níveis de excelência nas atividades de pesquisa, especialmente nas aplicadas, por meio do estímulo ao desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas e à extensão de seus benefícios à comunidade. Assim, os esforços são direcionados para que os conhecimentos produzidos possam contribuir com os processos locais e regionais, numa perspectiva de reconhecimento e valorização dos mesmos no plano nacional e global, bem como para que tenham caráter inovador, para buscar a melhoria contínua desses processos.

### 3.2. POLÍTICA DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

As ações de assistência estudantil são pautadas no Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). Este tem como objetivos, democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal; minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior; reduzir as taxas de retenção e evasão; e contribuir para a promoção da inclusão social pela educação. O PNAES é implementado de forma articulada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando o atendimento de estudantes regularmente matriculados, com ações de assistência estudantil nas áreas: moradia estudantil; alimentação; transporte; atenção à saúde; inclusão digital; cultura; esporte; creche; apoio pedagógico; e acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação. O Programa de Auxílios Estudantis (PAE) do IFC tem por objetivo criar condições de acesso e aproveitamento pleno da formação acadêmica aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, por meio da concessão de auxílios financeiros.

O PAE destina-se prioritariamente a estudantes regularmente matriculados no IFC provenientes da rede pública de educação básica, ou beneficiários de bolsa integral em escola particular, com renda per capita de até um salário-mínimo e meio. Após o atendimento dos estudantes que se enquadram nestas situações, podem ser atendidos estudantes que comprovadamente encontram-se em vulnerabilidade socioeconômica, conforme análise e parecer dos assistentes sociais responsáveis.

Por meio deste Programa, o IFC atende um grande número de estudantes, aos quais disponibiliza auxílio financeiro nas seguintes modalidades: Auxílio Moradia e Auxílio Permanência I e II.



## 4. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICO

### 4.1. PERFIL DO EGRESSO

O egresso do curso Técnico em Mecatrônica, do Instituto Federal Catarinense - IFC, possui formação profissional integrada ao Ensino Médio, ou seja, formação humanística e cultural integrada à formação técnica, tecnológica e científica. Pautado pelos princípios da democracia, da autonomia e da participação crítica e cidadã, o egresso está habilitado a compreender que a formação humana e cidadã precede a qualificação técnica para o mundo do trabalho.

O profissional Técnico em Mecatrônica do Instituto Federal Catarinense - IFC, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT - Ministério da Educação), possui formação que o habilita a:

- Projetar, instalar e operar equipamentos automatizados e robotizados;
- Realizar programação, parametrização, medições e testes de equipamentos automatizados e robotizados;
- Interpretar esquemas de montagem e desenhos técnicos;
- Realizar montagem, manutenção e integração de equipamentos mecânicos e eletrônicos;
- Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão.

Além disso, o profissional egresso do IFC será capaz de:

- Desenvolver competências técnica e tecnológica em sua área de atuação e ser capaz de entender as relações próprias do mundo do trabalho, fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
- Continuar aprendendo e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas), assim como inovações, com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
- Agir pessoal e coletivamente com autonomia, tomando decisões com base em princípios éticos e de maneira solidária, inclusiva e sustentável;
- Saber interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser e pontos de vista divergentes
- Exercitar a cidadania de forma crítica, dinâmica e empática, promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, sem preconceitos de qualquer natureza.

### 4.2. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

#### 4.2.1. *Integração e Intersecção Curricular*

De acordo com Diretrizes do Ensino Médio Integrado do IFC (2018), o currículo dos cursos técnicos integrados devem ser organizados e fundamentados na omnilateralidade, politecnia, trabalho como princípio educativo e pesquisa como princípio pedagógico, buscando a integração entre as áreas do saber, numa superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular, a partir de diferentes formas de colaboração interdisciplinar e integração, como por exemplo:



- I. **Multidisciplinaridade:** reflete o nível mais baixo de coordenação, no qual a comunicação entre as diversas disciplinas ficaria reduzida a um mínimo. Trata-se de uma justaposição de dos seus elementos comuns.
- II. **Pluridisciplinaridade:** consiste na justaposição de disciplinas mais ou menos próximas, dentro de um mesmo setor de conhecimento, visando melhorar as relações entre as disciplinas. Refere-se a uma relação de troca de informações, uma simples acumulação de conhecimentos. Um elemento positivo e o que produz um plano de igual para igual entre as disciplinas.
- III. **Disciplinaridade cruzada:** envolve uma abordagem baseada em posturas de força. Trata-se de uma forma de estruturar o trabalho em que a possibilidade de comunicação está desequilibrada, pois uma das disciplinas dominará as outras. A matéria mais importante determinará o que as demais disciplinas deverão assumir.
- IV. **Interdisciplinaridade:** enquanto metodologia de integração reúne estudos complementares de diversos especialistas em um contexto de estudo de âmbito mais coletivo. Implica uma vontade e compromisso de elaborar um contexto mais geral, no qual cada uma das disciplinas em contato é modificada, as quais passam a depender claramente umas das outras. Aqui se estabelece uma interação entre duas ou mais disciplinas, com equilíbrio de forças nas relações estabelecidas, que resultará na intercomunicação de conceitos e de terminologias fundamentais. Os conceitos, contextos teóricos, procedimentos, etc., enfrentados pelos alunos, encontram-se organizados em torno de unidades mais globais, de estruturas conceituais compartilhadas por várias disciplinas.
- V. **Transdisciplinaridade:** e o nível superior de interdisciplinaridade, coordenação, inter-relação, intercomunicação, no qual desaparecem os limites entre as diversas disciplinas e constitui-se um sistema total que ultrapassa o plano das relações e interações entre tais disciplinas. A integração ocorre dentro de um sistema compreensivo, na perseguição de objetivos comuns e de um ideal de unificação epistemológica e cultural. É o conceito que aceita a prioridade de uma transcendência, de uma modalidade de relação entre as disciplinas que as supere.
- VI. **Integração correlacionando diversas disciplinas:** é o tipo de integração que ocorre quando, para a compreensão de um determinado conteúdo de uma disciplina do currículo, é necessário dominar conceitos de outra disciplina, estabelecendo-se uma coordenação clara entre ambas para superar os obstáculos de aprendizagem.
- VII. **Integração através de temas, tópicos ou ideias:** e o atravessamento das áreas por meio de um interesse comum. Todas as áreas ou disciplinas possuem o mesmo peso e se subordinam a ideia, tema ou tópico que irá promover a integração, facilitando a compreensão dos estudantes.
- VIII. **Integração em torno de uma questão da vida prática e diária:** consiste em abordagens a partir de conceitos de diferentes disciplinas que subsidiarão a reflexão em torno de problemas da vida cotidiana que requerem conhecimentos, destrezas, procedimentos que não podem ser localizados no âmbito de uma única disciplina. Os conteúdos são apresentados de maneira disciplinar, mas estruturados a partir de problemas sociais e práticos transversais (drogas, violência, meio ambiente e outros), para facilitar o seu entendimento.
- IX. **Integração a partir de temas e pesquisa decididos pelos estudantes:** esta forma de organizar o processo de ensino consiste na ideia de que as atividades potencialmente capazes de promover a aprendizagem dos estudantes são aquelas que possuem relação com questões e problemas que eles consideram importantes.
- X. **Integração por meio de conceitos:** escolhem-se os conceitos com potencialidades para facilitar a integração tendo em vista sua relevância para as diversas disciplinas



- (mudança, causa e efeito, cooperação etc.), a partir dos quais explora-se os nexos e as correlações que lhe dão sentido.
- XI. Integração a partir da organização do trabalho em períodos históricos e/ou espaços geográficos: nessa proposta a organização curricular se dá por unidades didáticas por períodos históricos e/ou espaços geográficos, constituindo-se em núcleos unificadores de conteúdos e procedimentos situados em distintas disciplinas.
  - XII. Integração do processo de ensino com base em instituições e grupos humanos: e a forma de organização do ensino que tem como ponto de partida a utilização de instituições e grupos humanos como estrutura veiculadora de conhecimentos pertencentes a várias disciplinas. Pode ser utilizada ao se tomar como objeto de estudo os povos ciganos, as instituições escolares, os hospitais, as penitenciárias, as tribos indígenas, as instituições de justiça, as igrejas, os sindicatos, os partidos políticos etc.
  - XIII. Integração por meio de descobertas e invenções: nesta forma de integração, as principais descobertas e invenções como a escrita, a imprensa, a roda, as viagens espaciais, as telecomunicações, a penicilina, o cinema, o dinheiro, os brinquedos, etc. passam a ser o eixo para pesquisar a realidade e o legado cultural que a humanidade acumulou e continua acumulando.
  - XIV. Integração a partir da organização do trabalho por meio das áreas do conhecimento: é uma modalidade bastante difundida e conhecida. E a forma pela qual se realiza a estruturação curricular agrupando-se aquelas disciplinas que apresentam semelhanças importantes no que se refere a conteúdos, estruturas conceituais, procedimentos e ou metodologias de pesquisa.

No IFC os currículos dos cursos de Educação Profissional Técnica integrada ao Ensino Médio, considerando a busca pela formação integral e ruptura da fragmentação dos saberes, deverão explicitar a integração dos conhecimentos.

Os cursos de Educação Profissional Técnica integrados ao Ensino Médio do IFC, rompendo com a dualidade histórica entre formação geral e formação profissional, propõem-se a superação da oposição entre teoria e prática, ciência e técnica expressas na mera justaposição de saberes e conhecimentos do currículo. Neste movimento, os cursos deverão assegurar na organização curricular carga horária a partir de 15% do total, como espaço de intersecção dos conhecimentos que são base tanto para a formação geral quanto para formação técnica.

No Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio a carga horária de intersecção entre os componentes curriculares da área básica e da área técnica é estimada em 536 horas, carga horária essa que representa aproximadamente 15% da carga horária total do curso, conforme pode ser visto no Gráfico 1.

Os conteúdos das ementas dos componentes curriculares da área básica e da área técnica que estão interseccionados foram convertidos em pontos de integração que estão detalhados nas ementas a serem apresentadas no Capítulo 4.7. O detalhamento da previsão da carga horária de intersecção pode ser visto no APÊNDICE A.

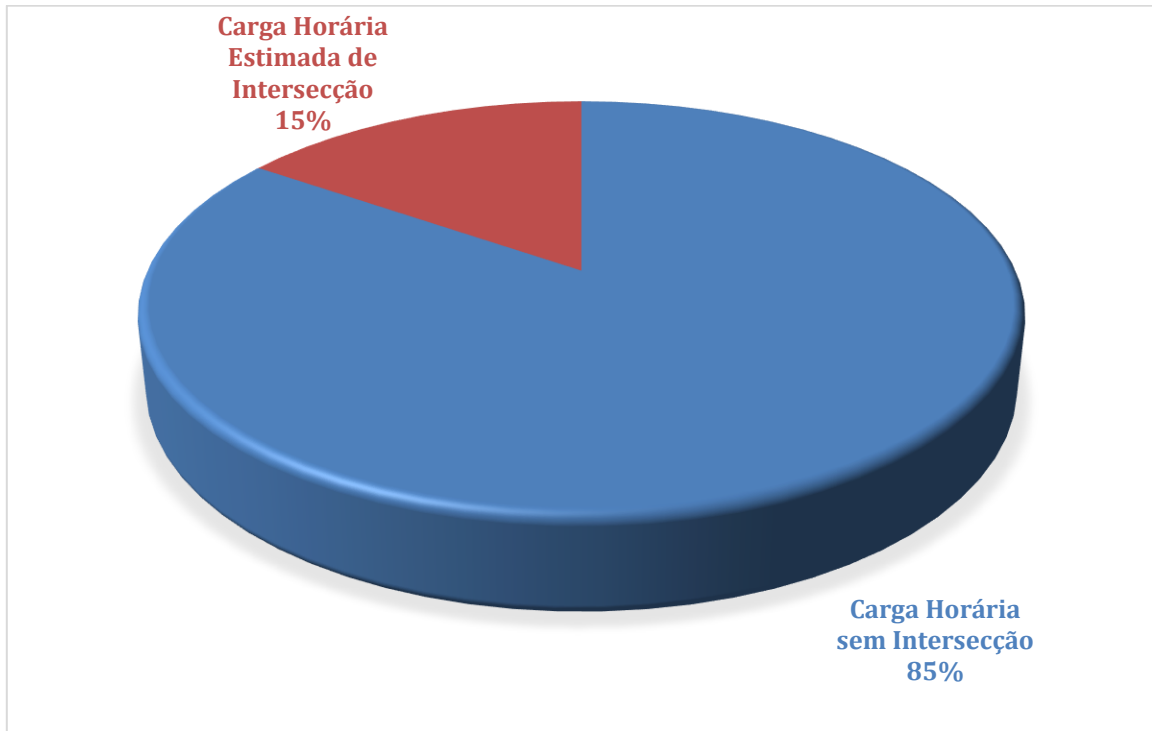


Gráfico 1 – Relação entre a carga horária de intersecção e a carga horária total do curso.

#### 4.2.2. *Organicidade Curricular*

Os conhecimentos das áreas do saber são materializados na matriz curricular do curso na forma de componentes curriculares. A constituição dos componentes curriculares, considerando a integração entre os conhecimentos, a complexidade dos conteúdos e a intersecção entre a formação geral e formação técnica, proporciona o agrupamento, ordenamento e distribuição dos conhecimentos na matriz explicitem fluidez e organicidade curricular, em movimento para superação da sobreposição e fragmentação do conhecimento.

#### 4.2.3. *Curricularização da Pesquisa e Extensão*

A curricularização da pesquisa e extensão permite, para além da ideia de justificar a existência da tríade ensino-pesquisa-extensão, articular a pesquisa como princípio, a extensão como ação e o ensino como síntese. Integrar a curricularidade da pesquisa e da extensão ao desenvolvimento do ensino possibilita vivenciar práticas e saberes que extrapolam os esquemas tradicionais que compõem os currículos acadêmicos.

Os princípios da curricularização da Extensão, da Pesquisa e Inovação:

- I. Interação dialógica - desenvolvimento de relações entre o IFC e setores sociais, marcados pelo diálogo, troca de saberes, superação do discurso da hegemonia profissional e tecnológica para uma aliança com movimentos sociais de superação das desigualdades e de exclusão.
- II. Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade – busca a combinação de especialização e interação de modelos, conceitos e metodologias oriundos de várias disciplinas, áreas do saber, áreas profissionais, assim como pela construção de alianças intersetoriais, intraorganizacionais e interprofissionais.



- III. Indissociabilidade ensino, pesquisa-inovação e extensão – considerando que as ações integradas adquirem maior efetividade se estiverem vinculadas ao processo de formação de pessoas e de geração de conhecimento. Nesse princípio, esta relação de indissociabilidade deverá promover uma nova visão de sala de aula, mais ampliada, tendo alunos e professores como sujeitos do ato de aprender e comprometidos com a democratização de saberes.
- IV. Integração dos conhecimentos - seja pela ampliação do universo de referência que ensinam, seja pelo contato direto com as grandes questões contemporâneas. As ações integradas possibilitam enriquecimento da experiência discente em termos teóricos e metodológicos, ao mesmo tempo em que abrem espaços para reafirmação e materialização dos compromissos éticos e solidários do IFC com a sociedade. Neste sentido, a participação do estudante deve estar sustentada em iniciativas que viabilizem a flexibilização e a integralização do currículo.
- V. Transformação social - reafirma a extensão, a pesquisa, a inovação e o ensino como mecanismos pelos quais se estabelece a inter-relação do IFC com os outros setores da sociedade, com vistas a uma atuação transformadora, voltada para os interesses e necessidades da população, e propiciadora do desenvolvimento social e regional e de aprimoramento das políticas públicas.

Segundo as Diretrizes do Ensino Médio Integrado do IFC (2018), as ações de extensão, pesquisa e inovação devem integrar o PPC dos cursos de Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio e serem parte constitutiva da formação acadêmica. As ações de extensão e pesquisa e inovação devem possibilitar ao aluno do IFC recorrer a abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções, inclusive tecnológicas, com base nos conhecimentos das diferentes áreas para sua formação profissional-cidadã e para o bem da comunidade. Serão asseguradas, no mínimo, 5% da carga horária total do curso em ações curriculares de extensão, de pesquisa e inovação, prioritariamente para áreas de grande pertinência social.

As estratégias de curricularização da extensão, da pesquisa e inovação, definidas no PPC, poderão ocorrer da seguinte forma (IFC, 2018):

- I. Desenvolvimento de atividades de extensão, ou pesquisa ou inovação em componentes curriculares do curso.
- II. Por meio de componente curricular específico.
- III. Participação dos estudantes em programas, projetos de extensão, de pesquisa e inovação, cadastrados na Coordenação de Extensão e de Pesquisa, através de creditação.
  - §1º. Optando pelo item III, o curso deverá viabilizar estratégias para participação de todos os estudantes nos programas e/ou projetos a serem creditados na curricularização.
  - §2º. O curso deve prever, no mínimo, duas possibilidades de curricularização da extensão, da pesquisa e inovação dentre as descritas nos incisos do presente artigo.
  - §3º. Deve-se reconhecer e promover espaço de compartilhamento das experiências e processos de curricularização e da extensão, pesquisa e inovação realizados e em andamento no IFC.

Assim, no Curso Técnico Integrado em Mecatrônica, as duas possibilidades de curricularização da extensão, pesquisa e inovação são:



- I. Desenvolvimento de atividades de extensão, ou pesquisa ou inovação em componentes curriculares do curso.
- II. Por meio de componente curricular específico.

A curricularização da pesquisa, extensão e inovação se dará no curso principalmente por meio das disciplinas: Projeto Integrador I, Projeto Integrador II e Projeto Integrador III. Além dos componentes curriculares já citados, outras disciplinas também terão carga horária discriminada na matriz, assim, proporcionando ao aluno uma carga horária maior que a mínima exigida pelas Diretrizes do Ensino Médio Integrado do IFC (2018).

#### *4.2.4. Áreas do Saber e Componentes Curriculares*

A concepção da Educação Profissional integrada ao Ensino Médio exige a superação de práticas de justaposição, eliminando qualquer perspectiva de hierarquização dos saberes do currículo, demandando a integração entre os conhecimentos das diversas áreas do saber.

Os saberes, ou áreas do saber, são constituídos por um conjunto de conhecimentos coerentes com o perfil do egresso dos cursos de Educação Profissional Técnica em Mecatrônica Integrada ao Ensino Médio do IFC e necessários a formação do estudante.

Visando proporcionar um espaço mínimo que contemple a formação integral, nenhuma área do saber terá carga horária menor que 120 horas.

Cada componente curricular possui, no mínimo, 15% de sua carga horária total em atividades práticas, e estarão previstas e detalhadas em cada plano de ensino.

- Artes

Conhecimentos da área: Exploração de estruturas morfológicas e sintáticas das linguagens artísticas; Estudo da atividade criativa humana sob a perspectiva da produção artística; Compreensão dos aspectos sensíveis, cognitivos e expressivos envolvidos na criação artística; Estudo do conceito de arte; Compreensão e diferenciação das especificidades das linguagens artísticas (Teatro, Música Artes Visuais, Dança); Estudo das origens da arte e das linguagens artísticas; Interface entre as linguagens artísticas; Estudo de processos e formas de registro nas linguagens artísticas; Experimentação de materiais, instrumentos, processos e recursos convencionais e não convencionais das linguagens artísticas; Criação de trabalhos artísticos nas mais diversas técnicas; Exploração das possibilidades expressivas do corpo nas linguagens artísticas; Desenvolvimento das habilidades de relação entre a produção artística e as características sócio, culturais e históricas da atividade humana; Diferenciação e compreensão das especificidades dos momentos históricos da produção artística (estilos, correntes, movimentos) tanto da cultura erudita quanto da cultura popular; Estabelecimentos de relações entre arte e patrimônio cultural; Reflexões sobre a arte contemporânea e o conceitualismo presente; Interface da arte com questões da contemporaneidade; Reflexão/Investigação sobre as diferentes formas de relação entre arte, artista e público; Reflexão sobre os espaços tradicionais e alternativos para a produção de arte; Estudo das linguagens artísticas na era digital.

- Biologia

Conhecimentos da área: Introdução ao estudo da biologia e reflexões sobre as hipóteses da origem da vida. Reconhecimento das principais classes de moléculas que constituem os seres vivos, entendimento da composição molecular frente às reações da dinâmica celular. Estudo da biologia celular e molecular. Relação entre reprodução e embriologia humana. Identificação e caracterização da diversidade biológica e de suas interações com o ser humano. Contextualização da classificação biológica e importância da nomenclatura dos seres vivos. Fundamentação e compreensão sobre



anatomia e fisiologia animal comparada. Reflexões sobre as teorias evolutivas. Caracterização do material genético e entendimento dos mecanismos da hereditariedade. Reconhecimento da dinâmica dos seres vivos no ambiente, contextualização dos componentes ambientais e dos impactos das atividades humanas nos ecossistemas. Identificação dos principais tecidos biológicos e compreensão da relação entre sua forma e função.

- Educação Física

Conhecimentos da área: Estudo da Cultura Corporal; estabelecimento de relações entre corpo, movimento e linguagem; busca de compreensão de: como fazer; o que significa fazer; o que acontece com o corpo ao fazer, dando protagonismo ao movimento corporal; reflexão sobre as práticas corporais como constituintes e constituídas de cultura; análise das possibilidades, dos usos e das necessidades das práticas corporais, voltadas à reflexão sobre a relação entre atividade física, condições de vida, de saúde e mundo do trabalho; descrição dos determinantes de saúde: aspectos individuais e coletivos, ambiente em suas múltiplas dimensões, acesso a bens e serviços; exame de questões sobre o corpo e o movimento na história, em seus diferentes aspectos: o corpo biológico e o corpo social na constituição dos sujeitos e de grupos sociais; reflexão sobre o acúmulo e produção de conhecimentos acerca das práticas corporais; elaboração e organização e planejamento individual e coletivo de práticas corporais; construção de conhecimentos acerca dos princípios tecnobiológicos, socioculturais e políticos que norteiam as práticas corporais; fundamentação de tempos e espaços de autonomia sobre as práticas corporais; introdução aos modos de produção do conhecimento no campo da Educação Física.

- Mecatrônica

Conhecimentos da área: Estudo de circuitos elétricos em corrente contínua e em corrente alternada; estudo de portas lógicas e suas relações com circuitos de automação industrial; introdução a eletrônica analógica e suas aplicações; desenvolvimento de protótipos eletromecânicos; interpretação de desenhos mecânicos e de diagramas elétricos industriais; detalhamento de sistemas de gestão e controle de qualidade; busca e compreensão dos conceitos da hidráulica e pneumática; aplicação de instrumentos de medição; introdução a automação industrial; definição dos principais elementos de máquinas; busca de compreensão dos fundamentos das resistências dos materiais; programação de controladores lógicos programáveis e micro controladores, tecnologias de automação e robotização.

- Espanhol

Conhecimentos da área: Estudo da língua espanhola: variação fonológica e aspectos sócio-histórico-culturais dos países hispano-falantes. Estudo da linguagem formal e informal em diferentes contextos. Estudo de expressões, grupos de palavras e enunciados prontos para comunicar informações pessoais, informações sobre outras pessoas e meio circundante. Descrição de rotina, pessoas e lugares. Localização no tempo e no espaço. Descrição de atividades praticadas no momento da enunciação. Compreensão de frases e expressões de uso frequente relacionadas a compras, trabalho, estudo e pesquisa. Perguntas e contrastes de gostos e preferências. Formulação de pedidos, convites e instruções.

- Filosofia

Conhecimentos da área: Caracterização e definições da filosofia; Distinção entre mito e filosofia; Descrição das condições históricas para o surgimento da filosofia; Explicação das





indagações metafísicas e sua origem; Exposição dos conceitos metafísicos; Explicação das correntes do pensamento metafísico e suas críticas; Exame das fontes e tipos de conhecimento; Explicação das teorias sobre o conhecimento; Introdução à filosofia da ciência; Compreensão do papel da argumentação na filosofia e a sua influência no cotidiano dos jovens; Exposição dos conceitos da lógica; Classificação dos argumentos; Exposição da questão sobre determinismo e livre-arbítrio; Explicação das teorias éticas e sua relação com o mundo do trabalho; Estudos de ética aplicada; Análise do poder político, suas origens e instituições; Explicação das filosofias políticas; Fundamentação dos direitos humanos; Exame da experiência estética; Reflexão sobre as relações entre arte e cultura.

- Física

Conhecimentos da área: Compreensão da Física como ciência construída historicamente. Levantamento de concepções espontâneas sobre o funcionamento da natureza. Unidades de medida em contextos teóricos e experimentais. Formas de linguagem próprias da física: conceitos teóricos, gráficos, tabelas e relações matemáticas. Estudo de causas e efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos macroscópicos e corpos celestes. As teorias de origem do universo e do sistema solar. Condições de equilíbrio. Descrição e interpretação de movimentos de translação e rotação. Definição do momento linear e caracterização da sua conservação em sistemas. Formas de energia e leis de conservação. Conceito de campo (escalar e vetorial) e interações fundamentais da natureza. Utilização das leis de Newton na compreensão e explicação de fenômenos físicos. Descrição e do comportamento de fluidos. Referencial inercial e não inercial. Discussão e utilização dos conceitos de espaço e tempo na teoria da relatividade e da física clássica. Leis da termodinâmica na interpretação de processos naturais ou tecnológicos e seus impactos nos avanços científicos e tecnológicos. Fenômenos e sistemas térmicos. Princípio de funcionamento das máquinas térmicas. Estudo do Modelo cinético molecular para calor, temperatura e energia interna. Processos de transferência de calor. Propriedades térmicas dos materiais, incluindo as mudanças de estado físico. Compreensão de fenômenos climáticos utilizando conceitos de física térmica. Conceito de carga elétrica no estudo de processos de eletrização, fenômenos elétricos e magnéticos. Relações entre carga, campo, força e potencial elétrico e respectivas analogias com o campo gravitacional. Identificação e dimensionamento de circuitos a partir do entendimento das grandezas como corrente elétrica, resistência elétrica, tensão e potência. Interpretação de informações apresentadas em manuais de equipamentos, aparelhos elétricos e sistemas tecnológicos de uso comum. Transformações de energia em aparelhos elétricos. Corrente alternada, corrente contínua e sua relação com a geração de energia elétrica em grande escala. Leis e processos envolvidos na produção (geradores), distribuição e consumo (motores) de energia elétrica. Fontes energéticas e os impactos ambientais e sociais da geração e utilização da energia nos diferentes setores da sociedade. Diferenciação entre o magnetismo e a eletricidade. Campos magnéticos gerados por ímãs, correntes elétricas e pela Terra. Sistemas e fenômenos ondulatórios e oscilatórios e seus usos em diferentes contextos. Compreensão da luz e do som como fenômenos ondulatórios. Propriedades do som e sua relação com instrumentos musicais e com o sistema auditivo. Comparação entre as diferentes faixas de frequência do espectro eletromagnético. Interação entre a radiação e a matéria em processos naturais ou tecnológicos. Efeitos biológicos da radiação ionizante. Conhecimentos e discussão de fenômenos explicados pela Física Moderna. Comportamento dual da luz. Comportamento da luz na formação de imagens. Funcionamento de diferentes dispositivos e instrumentos ópticos, incluindo o olho humano. Relações entre fenômenos ópticos, espectroscopia e estrutura da matéria. Estudo dos fenômenos da óptica geométrica e física.



- Geografia

Conhecimentos da área: Contribuir para a compreensão de que a Geografia é uma ciência social cuja finalidade é a de compreender a sociedade por meio da análise espacial e que o espaço social é produzido pelo homem por meio da relação homem-natureza através do trabalho. Compreensão e utilização da linguagem gráfica e das tecnologias de informação e comunicação de forma crítica, a fim de aplicar princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, entre outros, relacionados com o raciocínio geográfico, na análise da paisagem no que diz respeito ao meio físico e à ocupação humana e da produção do espaço em diferentes tempos. Contextualização, análise e avaliação crítica das relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental nas cadeias produtivas agropecuárias e industriais e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global. Contextualização, comparação e avaliação dos impactos de diferentes modelos econômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta. Identificação das diferentes estruturas constituintes do espaço geográfico; Análise dos elementos da dinâmica atmosférica, solo, relevo e suas relações com os problemas socioambientais atuais; Reconhecimento da importância dos recursos hídricos para o desenvolvimento das sociedades; Relação entre as estruturas do planeta Terra com a formação dos Biomas. Compreensão da dinâmica populacional a partir do local: crescimento e mudanças demográficas regionais, nacionais e mundiais. Relações demográficas e migrações: xenofobia, xenofobia e relações cidadãs. O uso dos recursos (naturais, ambientais e tecnológicos) e as relações humanas.

- História

Conhecimentos da área: Investigação das diferentes formas de construção dos conhecimentos históricos como competências narrativas baseadas na análise da experiência humana, na interpretação dos diferentes sentidos atribuídos e construídos sobre ela e, ainda, na orientação temporal a partir de uma consciência histórica atenta à mudança e à pluralidade. Caracterização de sociedades históricas de acordo com seus sistemas produtivos; Estabelecimento de relações entre desenvolvimento econômico e diferentes formas de organização social de sociedades históricas; Investigação sobre distintas formas de produção e difusão de ideias, sistemas culturais, religiosos e jurídicos em suas relações com as instituições de poder e com as dinâmicas econômicas ao longo do tempo histórico; Análise das relações de dominação e resistência ao poder político e à exploração econômica em diferentes sociedades no tempo e no espaço; Compreensão dos posicionamentos no espectro político – esquerda, direita, centro - em relação aos lugares sociais ocupados pelos sujeitos e classes sociais na estrutura econômica das sociedades ao longo do tempo histórico; Construção de modelos teóricos de análise das relações entre desenvolvimento tecnológico e humano em diferentes sociedades no tempo e no espaço; Investigação das relações de gênero em diferentes sociedades no tempo e no espaço; Aplicação de conhecimentos históricos e demais ciências humanas à interpretação de problemas e questões do tempo presente; Investigação das principais lutas sociais e práticas culturais que auxiliaram na construção das sociedades democráticas e dos direitos humanos; Análise das diferentes relações de trabalho ao longo da história e as formas diversas de lutas coletivas que desencadearam transformações no mundo do trabalho; Compreensão das relações entre crises econômicas e diferentes formas de difusão de ideias autoritárias; Estudo das diferentes características e manifestações das culturas afro-brasileira e indígena; Construção de modelos de análise teórica para interpretação das relações entre o desenvolvimento tecnológico, científico, econômico e a degradação ambiental ao longo do tempo em diferentes sociedades. Discussão das diferentes formas de manifestação de preconceitos raciais no Brasil e no mundo atual; Prioridade para o estudo das relações étnico-raciais e da cultura indígena e afro-brasileira. Inserção da História e Cultura da África e do



pensamento africano na Filosofia e na Literatura, enfatizando as diversidades étnicas como prioridade para a erradicação do racismo na sociedade.

- Inglês

Conhecimentos da área: Estudo da língua inglesa: variações linguísticas e aspectos sócio-histórico-culturais. Estudo de expressões, grupos de palavras e enunciados prontos para comunicar informações pessoais, informações sobre outras pessoas e meio circundante. Descrição de rotinas e habilidades. Descrição de atividades praticadas no momento da enunciação. Localização no tempo e no espaço. Formulação de pedidos, convites e instruções. Descrição de lugares, atividades passadas e planos futuros. Estudo de formas comparativas e de quantificação. Exposição de objetivos, opiniões e sugestões. Leitura e compreensão de frases e vocabulário simples do cotidiano. Produção escrita de textos simples que atendam às necessidades imediatas de comunicação. Desenvolvimento e aprimoramento da competência comunicativa em interações orais.

- Libras

Conhecimentos da área: História da Educação de Surdos. Reflexões sobre o surdo, a sociedade e a Libras. Estudo da cultura surda. Estudos da legislação referente à comunidade surda. Discussão sobre as formas de abordagem ao surdo. Estudo do léxico da língua. Dêiticos. Introdução à fonologia da Língua Brasileira de Sinais.

- Matemática

Conhecimentos da área: A matemática enquanto linguagem. A lógica e a resolução de problemas. Estudo da teoria de conjuntos e intervalos que permitem a caracterização dos conjuntos numéricos, assim como a compreensão de relações, operações e suas aplicações. Fundamentação e aprofundamento das funções: afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica. Busca da compreensão de trigonometria no triângulo retângulo em seus diversos contextos. Investigação sobre as funções trigonométricas e o círculo trigonométrico com suas relações. Análise das sequências numéricas. Reflexão sobre matrizes e suas relações com a resolução de determinantes e sistemas lineares. Discussão dos problemas e aplicações referentes à análise combinatória e teoria das probabilidades. Introdução à matemática financeira. Pesquisa e construção das características e propriedades inerentes às figuras geométricas planas e espaciais bem como suas aplicações. Estabelecimento de relações entre os elementos básicos da geometria analítica. Definição e aplicação dos números complexos. Caracterização e compreensão dos polinômios. Introdução ao estudo de equações algébricas e suas aplicações. Desenvolvimento dos fundamentos e recursos da estatística aplicada a processos e interpretação de seus resultados.

- Português

Conhecimentos da área: Compreensão da língua portuguesa como necessária à (re)organização do mundo e da própria realidade; uso da língua para expressar-se adequada, coerente e criticamente frente aos diferentes ambientes comunicativos; domínio das formas de expressão oral e escrita, levando em conta os propósitos comunicativos de cada uma dessas produções; conhecimento dos diferentes modos de expressão utilizados por diferentes grupos sociais e respeito a eles; compreensão das diferentes funções da escrita e, conseqüentemente, dos diferentes gêneros em que se realiza; desenvolvimento da capacidade de interagir socialmente por meio da linguagem e de posicionar-se criticamente; desenvolvimento das habilidades de leitura por meio de reconstrução do sentido, inferenciação, pressupostos e intertextualidade; estudo das propriedades do texto escrito:



coesão, clareza, coerência, precisão da linguagem e convenções gráficas; domínio das etapas de realização da escrita: planejamento, execução, revisão e reescrita; conhecimento da organização interna dos enunciados linguísticos, tanto no que diz respeito à forma, quanto no que diz respeito ao seu significado; compreensão da literatura como expressão da palavra como arte e reconhecimento dos recursos da linguagem literária, conhecimento dos contextos histórico e sociocultural da produção literária brasileira; reconhecimento dos recursos da linguagem literária; compreensão da dinâmica dos movimentos literários, reconhecimento de intertextualidade que permeia os textos literários, reconhecimento da contribuição da Literatura em Língua Portuguesa para a Literatura Brasileira, reconhecimento da contribuição das culturas afro-brasileira, africana e indígena nas manifestações linguísticas e literárias do português brasileiro.

- Química

Conhecimentos da área: Introdução do estudo da Química e reflexões sobre aprender a ciência para o exercício da cidadania. Compreensão das propriedades gerais e específicas da matéria e a importância da linguagem e apropriação dos conceitos científicos. Descrição da estrutura atômica e a assimilação do universo macroscópico ao microscópico. Tabela Periódica, classificação periódica e o entendimento da organização e determinação de diversas propriedades dos elementos químicos. Caracterização das ligações químicas como fundamento para a compreensão das propriedades químicas e físicas das substâncias e materiais. Definição de compostos inorgânicos e o reconhecimento do comportamento das substâncias. Fundamentação dos aspectos qualitativos e quantitativos das reações químicas. Estabelecimento de relações de cálculos estequiométricos nas transformações químicas. Estudo de soluções para o entendimento das relações quantitativas de substâncias químicas no cotidiano. Análise das propriedades coligativas nas mudanças de estados físicos e controle osmótico das células vivas. Investigação sobre fenômenos eletroquímicos e oxidativos integrados ao desenvolvimento de tecnologias das baterias portáteis bem como relações com a corrosão metálica e sua prevenção. Estudo da energia e suas relações sociais e biológicas através da termoquímica. Fundamentação da cinética química e fatores que interferem nas velocidades das reações. Definição e aplicação de equilíbrios químicos e correlações com a importância econômica e biológica. Introdução à Química Orgânica, historicidade e a química da vida. Descrição dos compostos orgânicos e a importância para a sociedade. Investigação sobre isomeria e a avaliação das implicações da diferenciação de substâncias. Introdução às reações orgânicas e suas aplicações industriais, ambientais e biológicas.

- Sociologia

Conhecimentos da área: Introdução a compreensão do processo de construção do conhecimento humano e formação do pensamento sociológico. Introdução ao método sociológico e compreensão das principais correntes sociológicas. Os clássicos da sociologia e as suas principais categorias. Entendimento dos conceitos fundamentais da sociologia contemporânea. Estudo da relação entre indivíduos e sociedade através da compreensão das interações sociais e com a natureza, rede de relações e comunicação. Exame de questões sobre os papéis sociais e identidades. Análise da ideologia e cultura por meio da reflexão sobre natureza e cultura, perpassando por elementos analíticos da relação entre ideologia e poder. Caracterização e formação do Estado e as relações de poder consequentes, pela compreensão da legitimidade e soberania do Estado, da relação público e privado. Análise das desigualdades sociais e marcadores de diferenças sociais. Compreensão da estratificação social, desigualdades de gênero no mundo contemporâneo, das relações sociais no Brasil e das políticas públicas. Interpretação da diversidade cultural. Reflexões sobre a liberdade religiosa e intolerâncias, etnocentrismo e relativismo cultural. Discussões sobre as culturas afro-brasileiras e indígenas. Compreensão do conceito de trabalho no pensamento sociológico clássico e as transformações do mundo do trabalho.



#### 4.2.5. Atividades Diversificadas

As Atividades Diversificadas compõem a organização curricular, na perspectiva de garantir espaço na matriz do curso para formas de aprendizagens que transgredem o escopo conteudista. Para o Curso Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, optou-se pelas atividades de livre escolha do estudante, com carga horária de 300 horas indicada na matriz curricular.

As Atividades Diversificadas, conforme Resolução 16/2019 art. 48, podem ser atividades de livre escolha: disciplinas eletivas, projetos de ensino-pesquisa-extensão-inovação e atividades de esporte, cultura e lazer e/ou Estágio não obrigatório.

O NDB e o Colegiado de Curso irão elaborar o documento que regulamenta e normatiza como se dará o aproveitamento para as atividades de diversificadas e casos omissos serão dirimidos pelo Coordenador de Curso e Colegiado.

#### 4.2.6. Prática Profissional

A prática profissional compreende diferentes situações de vivência e aprendizagem em ambientes que permitam aos estudantes contextualizar o cotidiano da sua formação para o mundo do trabalho, aproximando-se da realidade do exercício profissional.

A prática profissional prevista Curso Técnico Integrado em Mecatrônica prevê 480 horas carga horária prática, que representa aproximadamente 14%, conforme mostra o Gráfico 2.

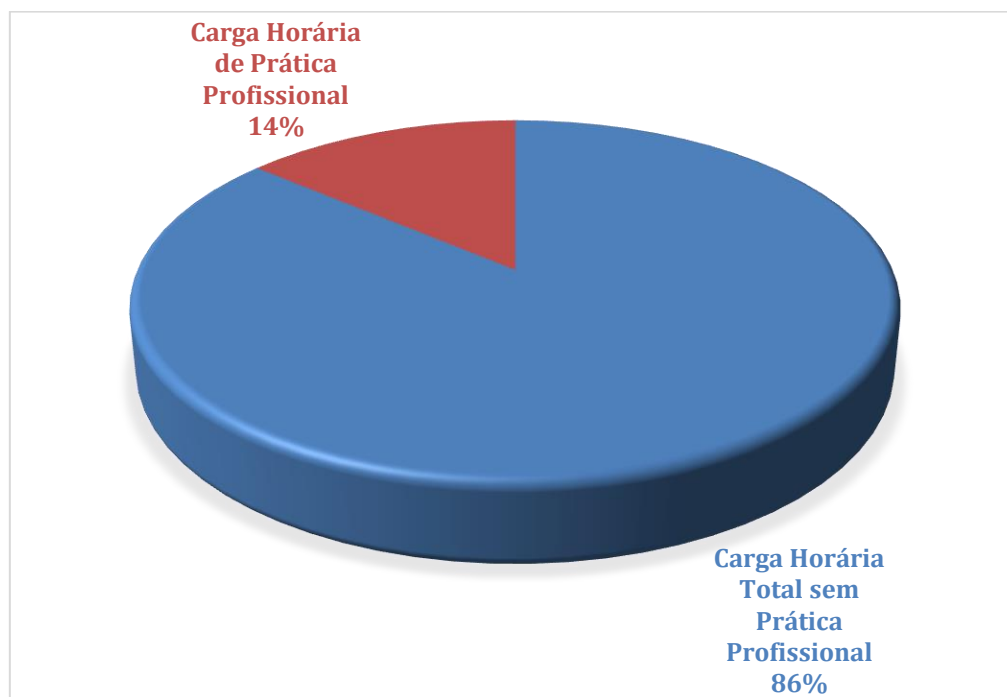


Gráfico 2 – Relação entre a carga horária de prática profissional e a carga horária total do curso.

A prática profissional será de caráter processual na construção do conhecimento, podendo ser desenvolvida de forma introdutória, paralela ou posterior aos conteúdos teórico-práticos e técnico-científicos trabalhados durante o curso, tratando-se de uma via de mão dupla onde teoria e prática se integram e se complementam.

A prática profissional ocorrerá da seguinte forma, conforme Diretriz dos Cursos Técnicos Integrados (IFC, 2018):



- I. Como parte de componente curricular em aulas práticas, oficinas, bem como investigação sobre atividades profissionais, visitas técnicas, simulações, observações entre outras
- II. Atividades de extensão, pesquisa e inovação, curricularizadas no curso;

O estágio não obrigatório não contará no cômputo dos 10% destinados à prática profissional. A previsão de carga horária de prática profissional por disciplina pode ser vista na próxima tabela:

| Componente Curricular         |                                          | Carga Horária Prática Profissional (horas) |        |        |            |
|-------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|--------|--------|------------|
|                               |                                          | 1º Ano                                     | 2º Ano | 3º Ano | Total      |
| Núcleo Técnico                | <b>Desenho Técnico e Metrologia</b>      | 60                                         | 0      | 0      | 60         |
|                               | <b>Elementos de Máquinas</b>             | 0                                          | 0      | 0      | 0          |
|                               | <b>Eletrotécnica I</b>                   | 15                                         | 0      | 0      | 15         |
|                               | <b>Gestão e Controle da Qualidade</b>    | 0                                          | 0      | 0      | 0          |
|                               | <b>Materiais de Construção Mecânica</b>  | 15                                         | 0      | 0      | 15         |
|                               | <b>Projeto Integrador I</b>              | 30                                         | 0      | 0      | 30         |
|                               | <b>Segurança do Trabalho</b>             | 15                                         | 0      | 0      | 15         |
|                               | <b>Lógica de Programação</b>             | 0                                          | 45     | 0      | 45         |
|                               | <b>Eletrônica Analógica e Digital</b>    | 0                                          | 45     | 0      | 45         |
|                               | <b>Eletrotécnica II</b>                  | 0                                          | 15     | 0      | 15         |
|                               | <b>Hidráulica e Pneumática</b>           | 0                                          | 15     | 0      | 15         |
|                               | <b>Princípios de Manufatura</b>          | 0                                          | 15     | 0      | 15         |
|                               | <b>Projeto Integrador II</b>             | 0                                          | 60     | 0      | 60         |
|                               | <b>Resistência dos Materiais</b>         | 0                                          | 0      | 15     | 15         |
|                               | <b>Automação Industrial</b>              | 0                                          | 0      | 45     | 45         |
|                               | <b>Princípios de Robótica Industrial</b> | 0                                          | 0      | 30     | 30         |
|                               | <b>Microcontroladores</b>                | 0                                          | 0      | 30     | 30         |
| <b>Projeto Integrador III</b> | 0                                        | 0                                          | 30     | 30     |            |
| <b>Total</b>                  |                                          |                                            |        |        | <b>480</b> |

#### 4.2.7. Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório e não obrigatório)

O estágio profissional supervisionado é uma prática profissional em situação real de trabalho e assumido como ato educativo no IFC, realizado em empresas e outras organizações públicas e privadas, a luz da legislação vigente e conforme diretrizes específicas editadas pelo Conselho Nacional de Educação.

O estágio não obrigatório poderá ser realizado em qualquer fase do curso, independente do discente ter cursado a disciplina relacionada à área de realização do estágio. O estágio não obrigatório obedecerá ao regulamento de estágio curricular supervisionado do IFC - *Campus* de Blumenau.

O curso não terá estágio obrigatório.

#### 4.2.8. Componentes Curriculares voltados para Extensão, Pesquisa, Inovação, Práticas Profissionais e Integração

A proposta de educação integral articulada ao ensino integrado apresenta desafios diversos no que tange a concretização de práticas capazes de congregar os diferentes saberes (técnicos e básicos) que visem a formação humana global. É importante ressaltar que a legislação nacional atual busca



assegurar a interdisciplinaridade como um dos princípios básicos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, conforme Capítulo II da Resolução no. 06/CNE de 2012, em seu artigo 6º:

VII – interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular; VIII – contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre teoria e vivência da prática profissional [...] (BRASIL, 2012).

Na mesma esteira de argumentações, a Resolução no. 02/CNE de 2012, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, explicita em seu Capítulo II, Art. 14., inciso XIII que “a interdisciplinaridade e a contextualização devem assegurar a transversalidade do conhecimento de diferentes componentes curriculares, propiciando a interlocução entre os saberes e os diferentes campos do conhecimento”. (BRASIL, 2012).

No entanto, falar em interdisciplinaridade implica em reconhecer a indissociabilidade entre o domínio das particularidades de cada componente curricular e a compreensão de sistemas mais complexos (ROCHA, 2013). Ou seja, uma organização curricular com vistas à interdisciplinaridade precisa necessariamente permitir a todos os agentes envolvidos no processo de ensino e aprendizagem a percepção da relação dialógica entre o todo e as partes. Segundo Zabala (2002, p. 34, citado por ROCHA, 2013, p. 145), “[...] as disciplinas não são o ponto de partida, mas o meio que dispomos para conhecer uma realidade que é global e holística.”

Rocha (2013) nos alerta também para o fato de que superar a visão disciplinar do currículo, propiciando a interdisciplinaridade e a articulação de saberes entre diferentes áreas do conhecimento, demanda mudanças expressivas nas concepções epistemológicas que estruturam toda atividade escolar. Portanto, é preciso refletir sobre estratégias que possam, gradativamente, transpor as barreiras de cada componente curricular, buscando ofertar aos estudantes uma forma diversificada de aprendizagem para a compreensão da realidade.

Sobre as formas de oferta e organização do Ensino Médio, a Resolução no. 02/CNE de 2012, dispõe, em seu Art. 14, inciso VIII, que

os componentes curriculares que integram as áreas de conhecimento podem ser tratados ou como disciplinas, sempre de forma integrada, ou como unidade de estudos, módulos, atividades, práticas e projetos contextualizados e interdisciplinares ou diversamente articuladores de saberes, desenvolvimento transversal de temas ou outras formas de organização (BRASIL, 2012).

Tendo em mente o discutido até o momento, a proposta de organização curricular aqui apresentada propõe a disciplina Projeto Integrador como um componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes, por meio das quais os conhecimentos específicos das diversas áreas serão mobilizados e aplicados a partir da discussão e resolução de problemas para a compreensão da realidade e possível intervenção na mesma.

Dessa forma, a pesquisa e o trabalho como princípio educativo permeiam a prática pedagógica que embasará este componente curricular, propiciando a integração entre teoria e prática no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com o Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio, pesquisa e trabalho educativo se inter-relacionam e contribuem para a construção da autonomia dos estudantes, permitindo-os a compreensão de quem são, onde estão inseridos e como podem transformar este meio em função das suas necessidades e das necessidades dos outros indivíduos com quem compartilham seus tempos e espaços (BRASIL/MEC, 2007).



A necessária autonomia para que o ser humano possa, por meio do trabalho, atuar dessa forma pode e deve ser potencializada pela pesquisa, a qual contribui para a construção da autonomia intelectual e deve ser intrínseca ao ensino, bem como estar orientada ao estudo e à busca de soluções para as questões teóricas e práticas da vida cotidiana dos sujeitos trabalhadores. (BRASIL/MEC, 2007, p. 48).

O componente curricular Projeto Integrador ora proposto objetivará, entre outras coisas:

- Reconhecer a ciência enquanto produto da humanidade, social e historicamente construída;
- Compreender senso comum e conhecimento científico como formas de explicar a realidade;
- Abordar aspectos teóricos e práticos da construção do conhecimento científico;
- Reconhecer as consequências da atividade humana no ambiente;
- Compreender o ser humano e os grupos sociais como sujeitos de transformação social;
- Enfatizar o respeito pelos diferentes ecossistemas, povos e culturas humanas;
- Possibilitar o desenvolvimento de uma visão crítica e integrada dos conhecimentos adquiridos nos diversos componentes curriculares do curso;
- Mobilizar os saberes específicos dos diversos componentes curriculares na resolução de problemas para a compreensão da realidade e possível intervenção na mesma;
- Articular teoria e prática, aproximando o educando ao mundo do trabalho;
- Despertar o interesse pela pesquisa como meio para a resolução de problemas;
- Desenvolver habilidades de pesquisa;
- Desenvolver trabalhos de ordem prática que integrem os componentes curriculares cursados.

A fim de incorporar o componente curricular Projeto Integrador às práticas escolares, pretende-se envolver simultaneamente um grupo de professores de diferentes áreas do conhecimento dos núcleos básico e profissionalizante na busca por uma abordagem coerente com a formação integral do estudante, pautada nos princípios da interdisciplinaridade. Os docentes que não figurarem como articuladores/orientadores, responsáveis pelo componente curricular em determinado ano/série, serão convidados a coorientar os projetos, contabilizando a carga horária disponibilizada para tal em seus Planos de Trabalho Docente (PTD), carga horária essa a ser definida pela Direção de Desenvolvimento de Ensino.

Os temas dos projetos a serem desenvolvidos por meio do componente curricular Projeto Integrador serão definidos pelos professores das distintas áreas do conhecimento em parceria com os alunos, podendo abarcar os temas transversais em atendimento às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, conforme Resolução no. 02/CNE de 2012, em seu Título II, Capítulo I, Art. 10 como a educação alimentar e nutricional, o processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, educação ambiental, educação para o trânsito e educação em direitos humanos e/ou outros de interesse de docentes e discentes, desde que garantam a abordagem inter e transdisciplinar que se pretende com este componente curricular.

No Projeto Integrador I (PII), a interdisciplinaridade proporcionará o desenvolvimento de projetos que envolvam produções culturais (livro, teatro, rádio, música, literatura, fotografia, novas tecnologias, entre outros), atividades educacionais (oficinas, palestras, minicurso, fóruns de debates, feiras científicas, jogos temáticos, entre outros), pesquisa e iniciação científica e empreendedorismo social (campanhas, voluntariado, entre outras ações). Os temas tratados no PII incluirão os temas obrigatórios dispostos no artigo 11, inciso VI, da resolução MEC/CEB 03/2018:

- Educação alimentar e nutricional;





- Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso;
- Educação ambiental;
- Educação para o trânsito;
- Educação em direitos humanos;
- Educação digital;
- Direito das crianças e adolescentes.

No Projeto Integrador II (PI2), a interdisciplinaridade terá como foco o desenvolvimento de um projeto empreendedor que contemple um produto e/ou empresa no campo de atuação do técnico em mecatrônica.

No Projeto Integrador III (PI3), a interdisciplinaridade possibilitará o desenvolvimento de projetos que envolvam a elaboração de propostas de melhoria e automação de processos de fabricação.

No que se refere à avaliação do componente curricular Projeto Integrador, esta será de caráter processual e descritiva, podendo ser composta de relatórios de acompanhamento das atividades de ensino-aprendizagem, avaliação da dimensão atitudinal dos discentes e avaliação do produto final apresentado em banca. Especificamente para os componentes curriculares PI1 e PI2, as médias trimestrais deverão ser calculadas com base em duas avaliações (N1 e N2). A N1 resultará do relatório de acompanhamento das atividades de ensino-aprendizagem, que será elaborado de forma descritiva com as anuências do professor articulador/orientador, do professor coorientador e dos discentes. Os critérios que comporão esta avaliação serão elencados no Plano de Ensino da disciplina, levando em conta as dimensões conceitual e procedimental (COLL; POZO; SARABIA; VALLS, 1998). Já a N2, compreenderá a dimensão atitudinal da avaliação trimestral, ficando sob a responsabilidade dos professores envolvidos com o componente curricular em questão (professor articulador/orientador e professor coorientador), com base nos seguintes critérios: assiduidade, participação, comprometimento, responsabilidade, proatividade, espírito de equipe e cooperação, flexibilidade e respeito.

Em relação ao componente curricular PI3, por sua vez, as médias do primeiro e segundo trimestres letivos serão calculadas seguindo os critérios já descritos para as disciplinas PI1 e PI2. No entanto, a média do terceiro trimestre letivo deste componente curricular deverá incluir, além das avaliações N1 e N2, uma terceira nota (N3) que consistirá de uma ficha de avaliação de apresentação do projeto de melhoria e automação desenvolvido durante o ano letivo. Nesta ficha serão avaliados critérios relativos ao desenvolvimento do projeto. O PI3 será considerado o Trabalho de Conclusão do Curso Técnico em Mecatrônica.

Levando-se em consideração o caráter interdisciplinar do Projeto Integrador, faz-se necessário o planejamento e construção coletiva da prática pedagógica. Sendo assim, os docentes responsáveis pelo Projeto Integrador – articuladores/orientadores e coorientadores -, deverão se reunir para realizar o planejamento das aulas e o acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem.

Retornando à legislação nacional vigente, a Resolução no. 02/CNE de 2012, em seu Art. 8º, prevê o fortalecimento das relações entre os diferentes componentes curriculares, “[...] requerendo planejamento e execução conjugados e cooperativos dos seus professores” (BRASIL, 2012). Para tanto, há de se enfatizar que um planejamento conjugado pressupõe a interação dos professores com seus pares em tempos e espaços escolares a fim de reunir esforços mútuos em prol dos ideais de formação integral que aqui se apresentam.

### 4.3. EXERCÍCIOS DOMICILIARES

Terá direito a exercícios domiciliares o discente que atender o que trata a Resolução 051/CONSUPER/2010.



#### 4.4. TEMAS OBRIGATÓRIOS

Os temas obrigatórios, dispostos na resolução CNE/CEB 02/2012, serão tratados de forma transversal, sendo abordados principalmente pelas seguintes disciplinas:

- Biologia: Educação alimentar e nutricional, processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso e educação ambiental.
- Química: Educação alimentar e nutricional e educação ambiental.
- Educação Física: Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso.
- Física: educação para o trânsito e educação ambiental.
- Sociologia: educação em direitos humanos.
- Filosofia: educação em direitos humanos.



## 4.5. MATRIZ CURRICULAR

| Ano                                                             | Componentes Curriculares          | Área do Saber                  | Atividade Prática | Prática Profissional | Carga horária em Extensão, Pesquisa e Inovação | C.H. TOTAL  |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|------------------------------------------------|-------------|
| 1º Ano                                                          | Artes                             | Artes                          | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Biologia                          | Biologia                       | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Educação Física                   | Educação Física                | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Filosofia                         | Filosofia                      | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Física                            | Física                         | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Geografia                         | Geografia                      | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | História                          | História                       | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Língua Inglesa                    | Língua Inglesa                 | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Matemática                        | Matemática                     | 18                | 0                    | 0                                              | 120         |
|                                                                 | Língua Portuguesa e Literatura    | Língua Portuguesa e Literatura | 18                | 0                    | 0                                              | 120         |
|                                                                 | Química                           | Química                        | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Sociologia                        | Sociologia                     | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Desenho Técnico e Metrologia      | Técnico em Mecatrônica         | 60                | 60                   | 0                                              | 90          |
|                                                                 | Elementos de Máquinas             | Técnico em Mecatrônica         | 0                 | 0                    | 0                                              | 30          |
|                                                                 | Eletrotécnica I                   | Técnico em Mecatrônica         | 15                | 15                   | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Gestão e Controle da Qualidade    | Técnico em Mecatrônica         | 0                 | 0                    | 0                                              | 30          |
|                                                                 | Materiais de Construção Mecânica  | Técnico em Mecatrônica         | 15                | 15                   | 0                                              | 60          |
| Projeto Integrador I                                            | Técnico em Mecatrônica            | 30                             | 30                | 30                   | 30                                             |             |
| Segurança do Trabalho                                           | Técnico em Mecatrônica            | 15                             | 15                | 0                    | 60                                             |             |
| <b>Subtotal</b>                                                 |                                   |                                | <b>261</b>        | <b>135</b>           | <b>30</b>                                      | <b>1200</b> |
| 2º Ano                                                          | Artes                             | Artes                          | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Biologia                          | Biologia                       | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Educação Física                   | Educação Física                | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Filosofia                         | Filosofia                      | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Física                            | Física                         | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Geografia                         | Geografia                      | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | História                          | História                       | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Língua Inglesa                    | Língua Inglesa                 | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Matemática                        | Matemática                     | 13,5              | 0                    | 0                                              | 90          |
|                                                                 | Língua Portuguesa e Literatura    | Língua Portuguesa e Literatura | 13,5              | 0                    | 0                                              | 90          |
|                                                                 | Química                           | Química                        | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Sociologia                        | Sociologia                     | 4,5               | 0                    | 0                                              | 30          |
|                                                                 | Optativa                          | Optativa                       | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Lógica de Programação             | Técnico em Mecatrônica         | 45                | 45                   | 0                                              | 90          |
|                                                                 | Eletrônica Analógica e Digital    | Técnico em Mecatrônica         | 45                | 45                   | 0                                              | 90          |
|                                                                 | Eletrotécnica II                  | Técnico em Mecatrônica         | 15                | 15                   | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Hidráulica e Pneumática           | Técnico em Mecatrônica         | 15                | 15                   | 0                                              | 60          |
| Princípios de Manufatura                                        | Técnico em Mecatrônica            | 15                             | 15                | 0                    | 60                                             |             |
| Projeto Integrador II                                           | Técnico em Mecatrônica            | 60                             | 60                | 60                   | 60                                             |             |
| <b>Subtotal</b>                                                 |                                   |                                | <b>316,5</b>      | <b>195</b>           | <b>60</b>                                      | <b>1230</b> |
| 3º Ano                                                          | Biologia                          | Biologia                       | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Física                            | Física                         | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Geografia                         | Geografia                      | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | História                          | História                       | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Matemática                        | Matemática                     | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Língua Portuguesa e Literatura    | Língua Portuguesa e Literatura | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Química                           | Química                        | 9                 | 0                    | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Sociologia                        | Sociologia                     | 4,5               | 0                    | 0                                              | 30          |
|                                                                 | Resistência dos Materiais         | Técnico em Mecatrônica         | 15                | 15                   | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Automação Industrial              | Técnico em Mecatrônica         | 45                | 45                   | 15                                             | 90          |
|                                                                 | Princípios de Robótica Industrial | Técnico em Mecatrônica         | 30                | 30                   | 15                                             | 60          |
|                                                                 | Microcontroladores                | Técnico em Mecatrônica         | 30                | 30                   | 0                                              | 60          |
|                                                                 | Projeto Integrador III            | Técnico em Mecatrônica         | 30                | 30                   | 30                                             | 30          |
| <b>Subtotal</b>                                                 |                                   |                                | <b>217,5</b>      | <b>150</b>           | <b>60</b>                                      | <b>750</b>  |
| Carga Horária total do curso em Atividades Diversificadas       |                                   |                                |                   |                      |                                                | 300         |
| <b>Total</b>                                                    |                                   |                                | <b>795</b>        | <b>480</b>           | <b>150</b>                                     | <b>3480</b> |
| Desenho e Intersecção Núcleo Técnico e Núcleo Comum             |                                   |                                |                   |                      |                                                | 536         |
| Carga Horária total do curso em Prática Profissional (mín. 10%) |                                   |                                |                   |                      |                                                | 480         |
| Carga Horária total do curso em Estágio Não Obrigatório *       |                                   |                                |                   |                      |                                                | 300         |

\* O Estágio Não Obrigatório poderá validar as 300 horas de Atividades Diversificadas se assim o aluno desejar.



#### 4.6. DISCIPLINAS OPTATIVAS OFERTADAS NO CURSO

| <b>Componente Curricular</b>               | <b>Carga Horária</b> |
|--------------------------------------------|----------------------|
| Introdução ao Cálculo                      | 60                   |
| Empreendedorismo                           | 60                   |
| Treinamento Esportivo: Basquetebol         | 60                   |
| Treinamento Esportivo: Futsal              | 60                   |
| Educação Física, Saúde e Qualidade de Vida | 60                   |
| LIBRAS*                                    | 60                   |
| Língua Espanhola*                          | 60                   |
| Língua Inglesa*                            | 60                   |
| Ateliê de Desenho                          | 60                   |
| A História do Trabalho na Humanidade       | 60                   |

\*Conforme níveis e módulos ofertados pelo CLIFC.



## 4.7. EMENTÁRIO

### 4.7.1. Componentes Curriculares Obrigatórios

#### Primeiro Ano

#### Artes (60h)

#### Ementa

Origens da Artes; A arte e suas linguagens; Processos e Registros artísticos; A arte como conhecimento, produção humana, social e cultural; Arte e patrimônio; A produção artística e os processos criativos; A arte na era digital. Linguagens do corpo. Visões sobre o corpo na história da arte. Diversidade Cultural. Compreensão dos aspectos sensíveis, cognitivos e expressivos envolvidos na criação artística; Diferenciação e compreensão das especificidades dos momentos históricos da produção artística (estilos, correntes, movimentos) tanto da cultura erudita quanto da cultura popular; Estudo das linguagens artísticas na era digital. Reflexão/Investigação sobre as diferentes formas de relação entre arte, artista e público.

#### Bibliografia Básica

- [1] BOZZANO, Barbosa Luís Hugo; FRENDA, Perla; GUSMÃO, Tatiane Cristina. **Arte em Interação**. São Paulo: IBEP, 2013.
- [2] FERRARI, Solange dos Santos Utuari; *et al.* **Arte por toda parte**. Volume único. 2ª ed. São Paulo: FTD, 2016.
- [3] SCHAFER, R. Murray. **O ouvido pensante**. São Paulo: Ed. UNESP, 1991.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ARCHER, Michael. **Arte contemporânea: uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- [2] DEMPSEY, Amy. **Estilos, escolas e movimentos**. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.
- [3] FERRARI, Solange dos Santos Utuari. **Encontros com arte e cultura**. São Paulo: FTD, 2012.
- [4] GOMBRICH, E. H. **A história da arte**. 15 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1993.
- [5] SEVERIANO, Jairo. **Uma história da música popular brasileira: das origens à modernidade**. São Paulo: Ed. 34, 2008.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

História 1º Ano: História da arte, Mitologia.

Filosofia 1º Ano: Mitologia grega.

Educação Física 1º Ano: Arte em suas diferentes linguagens (cênicas).

Língua Portuguesa e Literatura 1º Ano: Processos artísticos e criação.



## Primeiro Ano

### Biologia (60h)

#### Ementa

Introdução ao estudo da biologia e reflexões sobre as hipóteses da origem da vida. Reconhecimento das principais classes de moléculas que constituem os seres vivos, entendimento da composição molecular frente às reações da dinâmica celular. Estudo da biologia celular e molecular. Relação entre reprodução e embriologia humana. Identificação dos principais tecidos biológicos e compreensão da relação entre sua forma e função.

#### Bibliografia Básica

- [1] AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia das células, volume 1: Origem da vida, citologia, histologia e embriologia**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1994. 440 p. (ensino médio; 1).
- [2] LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho. **Bio: Volume Único**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 784 p.
- [3] SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Sezar, **Biologia: volume único**. 4 ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2007. 736 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ACTOR, Jeffrey K. **Imunologia e microbiologia**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007. (Série Elsevier de formação básica integrada)
- [2] ADKISON, Linda R.; BROWN, Michael D. **Genética**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2008. (Série Elsevier de formação básica integrada)
- [3] ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian et. al. **Biologia molecular da célula**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [4] AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das populações**. v. 3. 2 .ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- [5] \_\_\_\_\_. **Biologia dos organismos**. v. 2. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Filosofia 1º Ano: método científico e pensadores da Ciência.

Educação Física 1º Ano: Histologia (tecido adiposo, muscular, ósseo).

Sociologia 1º Ano: Hábitos alimentares e suas nuances sociais.

Química 3º Ano: Estrutura química de proteínas, carboidratos e lipídios.



## Primeiro Ano

### Educação Física (60h)

#### Ementa

As práticas corporais e suas manifestações por meio dos esportes individuais, coletivos, alternativos e jogos, brinquedos e brincadeiras. A cultura corporal e suas manifestações sócio-históricas. Conhecimentos sobre o corpo e linguagem corporal.

#### Bibliografia Básica

- [1] BOJIKIAN, João Crisóstomo Marcondes; BOJIKIAN, Luciana Perez. **Ensinando voleibol**. 4.ed. rev. e ampl. São Paulo: Phorte, 2008.
- [2] GRECO, J. PABLO; BENDA, N. RODOLFO. **Iniciação esportiva universal: 1. Da aprendizagem motora ao treinamento técnico**. Editora UFMG, Belo Horizonte, 1998.
- [3] BRACHT, V. *et al.* **Metodologia do ensino de educação física**. 9. reimp. São Paulo: Cortez & Moraes, 2003.

#### Bibliografia Complementar

- [1] DIETRICH, Kmut; DIETRICH, Knut; DURWACHTER, Gerhard; SCHALLER, Hans-Jurgen. **Os grandes jogos: metodologia e prática**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988.
- [2] HILDEBRANDT, R.; LAGING, Ralf. **Concepções abertas no ensino de educação física**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005.
- [3] KIRSCH, A. & KOCH, D. & ORO, U. **Antologia do Atletismo: Metodologia para a iniciação em escolas e clubes**. Rio de Janeiro, RJ: ao livro técnico, 1984.
- [4] KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 2004.
- [5] MEDINA, J. P. S. **A educação física cuida do corpo... e “mente”**. Campinas: Papyrus, 1983.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Biologia 1º Ano: Histologia (tecido adiposo, muscular, ósseo).

Biologia 2º Ano: Anatomia e Fisiologia Humana (Sistema Cardiovascular)

Artes 1º Ano: Arte em suas diferentes linguagens (cênicas).

Matemática 3º Ano: Escalonamento da Pista de Atletismo.

Física 3º Ano: Cinemática e Análise Biomecânica.



## Primeiro Ano

### Filosofia (60h)

#### Ementa

Introdução à filosofia. Origem e surgimento da filosofia. Mito x Filosofia. História da Filosofia Antiga: dos pré-socráticos ao helenismo. O conflito entre fé razão no Pensamento Medieval. Teoria do conhecimento. Filosofia da ciência. Lógica.

#### Bibliografia Básica

[1]ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: introdução à filosofia**. 4. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2009.

[2]ARANHA, M. L. A. & MARTINS, M. H. P. **Filosofando: introdução à filosofia**. 3ªed. Rev. atual. São Paulo: Moderna, 2003.

[3]ASPIS, R. P. L. & GALLO, S. **Ensinar Filosofia** - um livro para professores. 1ªed. São Paulo: Atta Mídia e Educação, 2009.

#### Bibliografia Complementar

[1]CAPISTRANO, Pablo. **Simples Filosofia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2009.

[2]CHAUÍ, Marilena. **Introdução à história da Filosofia: Dos pré-socráticos a Aristóteles**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

[3]CHAUÍ, Marilena. **Filosofia: Série Novo Ensino Médio**. Vol. Único. São Paulo: Ática, 2000.

[4]CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ática, 2005.

[5]CHAUÍ, Marilena. **Filosofia: volume único**. São Paulo: Ática, 2005.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Artes 1º Ano: Mitologia grega;

Biologia 1º Ano: método científico e pensadores da Ciência

Sociologia 1º Ano: Origens e Funcionamento da Sociedade Grega.

História 1º Ano: Tribalismo e Mito; Escravidão e Filosofia clássica.





## Primeiro Ano

### Física (60h)

#### Ementa

Compreensão da Física como ciência construída historicamente. Levantamento de concepções espontâneas sobre o funcionamento da natureza. Unidades de medida em contextos teóricos e experimentais. Formas de linguagem próprias da física: conceitos teóricos, gráficos, tabelas e relações matemáticas. Conceito de campo (escalar e vetorial) e interações fundamentais da natureza. Conceito de carga elétrica no estudo de processos de eletrização, fenômenos elétricos e magnéticos. Relações entre carga, campo, força e potencial elétrico e respectivas analogias com o campo gravitacional. Identificação e dimensionamento de circuitos a partir do entendimento das grandezas como corrente elétrica, resistência elétrica, tensão e potência. Interpretação de informações apresentadas em manuais de equipamentos, aparelhos elétricos e sistemas tecnológicos de uso comum. Transformações de energia em aparelhos elétricos. Corrente alternada, corrente contínua e sua relação com a geração de energia elétrica em grande escala. Leis e processos envolvidos na produção (geradores), distribuição e consumo (motores) de energia elétrica. Fontes energéticas e os impactos ambientais e sociais da geração e utilização da energia nos diferentes setores da sociedade. Diferenciação entre o magnetismo e a eletricidade. Campos magnéticos gerados por ímãs, correntes elétricas e pela Terra.

#### Bibliografia Básica

- [1] HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 11 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [2] FERRARO, N. G.; TORRES, C. M.; PENTEADO, P. C. M. **Vereda Digital Física**. São Paulo: Moderna, 2012. Volume único.
- [3] OLZNER, Steven. **Física para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

#### Bibliografia Complementar

- [1] VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. 2 ed. revisada e ampliada. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 119 p.
- [2] MARAN, Stephen P. **Astronomia Para Leigos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
- [3] ISHIKAWA, Kenji. **Guia mangá Universo**. São Paulo: Novatec, 2012. 256 p.
- [4] DUARTE, Marcos; OKUNO, Emico. **Física do Futebol**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
- [5] NITTA, Hideo. **Guia mangá de Física: Mecânica Clássica**. São Paulo: Novatec, 2010. 248 p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Eletrotécnica I: Sistema Internacional de Medidas, Resistores, Capacitores, Indutores.

Desenho Técnico e Metrologia: Sistema Internacional de Medidas.

Materiais de Construção Mecânica: Levantamento de concepções espontâneas sobre o funcionamento da natureza. Unidades de medida em contextos teóricos e experimentais. Formas de linguagem próprias da física: conceitos teóricos, gráficos, tabelas e relações matemáticas.

Segurança do Trabalho 1º Ano: Conceitos sobre Eletricidade.

Eletrotécnica II: Sistema Internacional de Medidas, Resistores, Capacitores, Indutores.

Eletrônica Analógica e Digital: Sistema Internacional de Medidas, Resistores, Capacitores, Indutores.

Hidráulica e Pneumática: Sistema Internacional de Medidas.

Automação Industrial: Sistema Internacional de Medidas, Resistores, Capacitores, Indutores.

Resistência dos Materiais: Formas de linguagem próprias da física: conceitos teóricos, gráficos, tabelas e relações matemáticas.



## Primeiro Ano

### Geografia (60h)

#### Ementa

Categorias para compreensão do espaço do geográfico. Noções básicas de astronomia. Fundamentos de cartografia. Geologia: estrutura interna da terra, processos de formação e transformação. Geomorfologia: estruturas e formas do relevo. Solo. Recursos hídricos. Climatologia: Elementos e dinâmica atmosférica. Biomas. Problemas ambientais.

#### Bibliografia Básica

- [1] TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira; MARQUES NETO, Roberto; MENEZES, Sebastião de Oliveira. **Introdução à geomorfologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 322 p.
- [2] MACHADO, Pedro José de Oliveira; TORRES, Fillipe Tamiozzo Pereira. **Introdução à hidrogeografia**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 178 p.
- [3] ROSS, Jurandyr Luciano Sanches (org.). **Geografia do Brasil**. 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2009. 549 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] GUERRA, Antonio Teixeira; GUERRA, Antonio José Teixeira. **Novo dicionário geológico-geomorfológico**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 648 p.
- [2] STEINKE, Ercília Torres. **Climatologia fácil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 144 p.
- [3] Cavalcanti, Iracema F. A.; Ferreira, Nelson J., Dias, Maria Assunção F., Justi, Maria Gertrudes A. **Tempo e Clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos; 2009.
- [4] FLORENZANO, Teresa Gallotti. **Iniciação em sensoriamento remoto**. 3. ed. ampl. e atual. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 128 p.
- [5] FERRETTI, Eliane Regina. **Geografia em ação: práticas em climatologia**. 2. ed. Curitiba: Aymar, 2012. 143 p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Desenho Técnico e Metrologia: Leitura e compreensão de mapas, gráficos, escalas.

Física 3º Ano: Circulação atmosférica (termodinâmica); Sistema solar e fusos horários.



## Primeiro Ano

### História (60h)

#### Ementa

Pré-História: casos africano, americano, europeu e brasileiro. Sociedades e civilizações da Antiguidade. As “Idades Médias”: Sociedades americana, africana e europeia entre os séculos V e XIV.

#### Bibliografia Básica

- [1] ARRUDA, J. J. A.; PILETTI, N. **TODA A HISTÓRIA – História Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2000.
- [2] COTRIM, G. **HISTÓRIA GLOBAL: Brasil e Geral**. São Paulo: Saraiva, 2002.
- [3] MARQUES, A. **HISTÓRIA**. Curitiba: Positivo, 2005.v. 1.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ALVES, A.; FAGUNDES DE OLIVEIRA, L. **CONEXÕES COM A HISTÓRIA**. São Paulo: Moderna, 2010. v. 2.
- [2] KI-ZERBO, J. **História da África Negra**. Lisboa: Europa América, S.D.
- [3] VICENTINO, C. e DORIGO, G. **História para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2003.
- [4] BLOCH, Marc Leopold Benjamim. **Apologia da história: ou, o ofício de historiador**. Rio de Janeiro: Zahar, c2002. 2001. 159 p.
- [5] HOLANDA, Sergio Buarque de. **O Brasil monárquico: do império à república**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 498 p. História geral da civilização brasileira; v.7 t. 2

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Artes 1º Ano: História da arte, Mitologia.

Filosofia 1º Ano: Tribalismo e Mito; Escravidão e Filosofia clássica.

Língua Portuguesa e Literatura 1º Ano: Idade Média.



Primeiro Ano

Língua Inglesa (60h)

Ementa

Conforme definida em PPC de qualificação profissional institucional.

Bibliografia Básica

- [1] CARTER, Ronald; MCCARTHY, Michael. **Cambridge grammar of english: a comprehensive guide: spoken and written english grammar and usage**. Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 2006. x, 973 p.
- [2] GALLO, Lígia Razera. **Inglês instrumental para informática: módulo I**. 3. ed. atual. São Paulo: Ícone, 2014. 170 p.
- [3] LONGMAN. **Dicionário escolar inglês/português/inglês para estudantes brasileiros**. 2. ed. São Paulo: Longman do Brasil, 2009.

Bibliografia Complementar

- [1] GUANDALINI, Eiter Otávio. **Técnicas de leitura em inglês: ESP - English for specific purposes: estágio 1**. São Paulo: Texto novo, 2002. 111 p.
- [2] GUANDALINI, Eiter Otávio. **Técnicas de leitura em inglês: ESP - English for specific purposes: estágio 2**. São Paulo: Textonovo, 2003. 111 p.
- [3] PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **Ensino de língua inglesa no ensino médio: teoria e prática**. São Paulo: Edições SM, 2012. 183 p.
- [4] MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura módulo I**. São Paulo: Centro Paula Souza: Texto novo, 2004. 111 p.
- [5] LIBERATO, Wilson Antônio. **Compact english book**. São Paulo: FTD, 1998. 431 p.

Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.



## Primeiro Ano

### Matemática (120h)

#### Ementa

Conjuntos e conjuntos numéricos. Funções. Função afim. Função quadrática. Função modular. Função exponencial. Logaritmo e função logarítmica. Conceitos trigonométricos básicos. Trigonometria no triângulo qualquer. Funções trigonométricas. Relações Trigonométricas.

#### Bibliografia Básica

- [1] IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática: ciência e aplicações, ensino médio: volume 1.** 8. ed. -. São Paulo: Atual, 2014.
- [2] RIBEIRO, Jackson. **Matemática ensino médio: ciência, linguagem e tecnologia 1.** São Paulo: Scipione, 2012.
- [3] PAIVA, Manoel. **Matemática Paiva: 1.** São Paulo: Moderna, 2013.

#### Bibliografia Complementar

- [1] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar, 1: conjuntos, funções.** 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.
- [2] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; DOLCE, Osvaldo. **Fundamentos de matemática elementar, 2: logaritmos.** 10. ed. São Paulo: Atual, 2016.
- [3] BARRETO FILHO, Benigno; SILVA, Cláudio Xavier da. **Matemática aula por aula: ensino médio : volume único.** São Paulo: FTD, 2000.
- [4] DANTE, LUIZ ROBERTO. **Matemática: contexto & aplicações.** 2. ed. – São Paulo : Ática, 2013.
- [5] LIMA, Elon Lages. **A matemática do ensino médio: volume 1.** 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Eletrotécnica I: Funções, Gráficos, Função exponencial.

Desenho Técnico e Metrologia: Funções, Gráficos.

Segurança do Trabalho: Funções, Gráficos, Função exponencial.

Eletrotécnica II: Funções, Gráficos, Função exponencial.

Eletrônica Analógica e Digital: Funções, Gráficos, Função exponencial.

Hidráulica e Pneumática: Funções, Gráficos.

Resistência dos Materiais: Funções, Função quadrática, Função exponencial, Conceitos trigonométricos básicos, Trigonometria no triângulo qualquer, Funções trigonométricas, Relações Trigonométricas.

Automação Industrial: Funções, Gráficos.

Lógica de programação: conjuntos e conjuntos numéricos. Funções. Trigonometria.

Princípios de Robótica Industrial: Funções e Trigonometria.

Microcontroladores: conjuntos e conjuntos numéricos. Funções. Trigonometria.



## Primeiro Ano

### Língua Portuguesa e Literatura (120h)

#### Ementa

A literatura como manifestação cultural da sociedade brasileira e arte da palavra. Principais características do texto literário. Funções da literatura. Os gêneros literários. Compreensão da dinâmica dos movimentos literários do século XII ao XVIII: literatura de Informação ou quinhentismo, Barroco e Arcadismo. A linguagem como manifestação da cultura e como constituidora dos sujeitos sociais. Funções da linguagem. Influências das línguas africanas e indígenas na língua portuguesa. Recursos estilísticos: figuras de linguagem e seus efeitos. As diversas estruturações e manifestações das variedades linguísticas. Preconceito Linguístico. Estrutura e formação das palavras. Morfologia: substantivo, adjetivo, artigo e numeral. Acentuação. O texto escrito, suas características e estratégias de funcionamento social. Desenvolvimento das habilidades de leitura por meio de reconstrução do sentido: inferenciação, pressupostos e intertextualidade. Coesão e coerência textuais. A interface leitura e produção de textos de gêneros diversos.

#### Bibliografia Básica

- [1] CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 48. ed. Revisada. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
- [2] GARCEZ, Lucília. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
- [3] CÂMARA JÚNIOR., J. Mattoso. **Manual de expressão oral e escrita**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

#### Bibliografia Complementar

- [1] FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.
- [2] WACHOWICZ, Teresa Cristina. **Análise linguística nos gêneros textuais**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- [3] BECHARA, Evanildo. **Dicionário da língua portuguesa Evanildo Bechara: atualizado pelo novo acordo ortográfico: 51.210 entradas (verbetes e locuções)**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.
- [4] AULETE, Caldas; GEIGER, Paulo (Org.). **Novíssimo Aulete: dicionário contemporâneo da língua portuguesa: 1º ao 3º ano do ensino médio**. Rio de Janeiro: Lexikon, XXXI, 2011.
- [5] DIONISIO, Angela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (Org.). **Gêneros textuais & ensino**. São Paulo: Parábola, 2010.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

História 1º Ano: Idade Média.

Artes 1º Ano: Processos artísticos e criação.



## Primeiro Ano

### Química (60h)

#### Ementa

Introdução à Química. Propriedades gerais e específicas da matéria. Estrutura atômica. Tabela Periódica e classificação periódica. Ligações químicas. Funções inorgânicas.

#### Bibliografia Básica

- [1] PERUZZO, Tito Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2012. 678 p.
- [2] RUSSEL, John Blair. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
- [3] USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química essencial**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 416 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ATKINS, Peter e PAULA, Julio de. **Físico-química**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
- [2] BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 410 p.
- [3] CHANG, Raymond; GOLDSBY Kenneth A. **Química**. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2013. 1135 p.
- [4] KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 611 p.
- [5] SKOOG, Douglas A. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 950 p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica

Segurança do Trabalho: Química Inorgânica.

Materiais de Construção Mecânica: Introdução ao estudo das propriedades específicas dos materiais, Estrutura atômica, Tabela periódica e Ligações químicas.



## Primeiro Ano

### Sociologia (60h)

#### Ementa

A Sociologia como disciplina escolar: finalidade e trajetória. O indivíduo e sociedade. O processo de socialização: normas, regras e leis em diferentes contextos sociais. Os vários grupos, comunidades e agregados sociais. Cultura e ideologia: conceito sociológico de cultura; cultura no entendimento antropológico; a mundialização da cultura; cultura e ideologia no Brasil e na América Latina. Diversidades e identidade de gênero. Educação em direitos humanos.

#### Bibliografia Básica

- [1] COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução a ciência da sociedade**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010. 488 p.
- [2] MARTINS, Carlos Benedito. **O que é sociologia**. São Paulo, SP: Brasiliense, 2006. 100 p. (Primeiros passos; 57)
- [3] ARENDT, Hannah. **A condição humana**. 11. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010. 407 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] SANTANA, Marco Aurélio; RAMALHO, José Ricardo. **Sociologia do trabalho no mundo contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. 62 p.
- [2] CHALITA, Gabriel. **Mulheres que mudaram o mundo**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007. 281 p.
- [3] OSBORNE, R.; LOON, B. V. **Sociologia para principiantes**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1999.
- [4] TOMAZI, N. D. *et. al.* **Iniciação à sociologia**. 2 ed. São Paulo: Atual, 2000.
- [5] CHESNAIS, François. **Mundialização do capital**. São Paulo: Scritta. 1996.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.  
Biologia 1º Ano: Hábitos alimentares e suas nuances sociais.  
Filosofia 1º Ano: Origens e Funcionamento da Sociedade Grega





## Primeiro Ano

### Desenho Técnico e Metrologia (90h)

#### Ementa

Normas e Padrões. Projeções. Perspectivas. Caligrafia Técnica. Introdução a desenho auxiliado por computador em 2D (CAD). Algarismos Significativos, sistema internacional de medidas, noções de calibração de instrumentos, paquímetro, micrômetro, relógio comparador.

#### Bibliografia Básica

- [1] DIAS, C. T.; RIBEIRO, A. S. **Desenho Técnico Moderno**. Ed. LTC; 2006.
- [2] BORGERSON, J. L.; LEAKE, J. M. **Manual de Desenho Técnico Para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização**. 368 Páginas; Ed. LTC; 2015.
- [3] ALBERTAZZI, A; SOUSA, A. **Fundamentos de Metrologia; científica e Industrial**. Manole, 2008.

#### Bibliografia Complementar

- [1] IZIDORO, N.; PERES, M. P.; RIBEIRO, A. C. **Curso de Desenho Técnico e AutoCad**. Ed. Pearson; 2013.
- [2] LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na Indústria**. Érica, 2011.
- [3] BRASILIENSE, M. Z. **O Paquímetro sem Mistério**. São Paulo: Ed. Interciência, 2000.
- [4] CUNHA, L. V. **Desenho Técnico**. 15ª Ed.; Ed. FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN-BR; 2010.
- [5] Prizendt. B. **Instrumentos para Metrologia Dimensional**. São Paulo: Mitutoyo do Brasil, 1990.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Matemática 1º Ano: Funções, Gráficos.

Eletrotécnica I: Algarismos Significativos, sistema internacional de medidas.

Eletrotécnica II: Algarismos Significativos, sistema internacional de medidas.

Física 1º Ano: Sistema Internacional de Medidas.

Geografia 1º Ano: Leitura e compreensão de mapas, gráficos, escalas.

Segurança do Trabalho: Mapas de Risco.



Primeiro Ano

Elementos de Máquinas (30h)

Ementa

Elementos de fixação, elementos de apoio, elementos elásticos, elementos de transmissão de energia.

Bibliografia Básica

- [1] COLLINS, J. A.; **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. 1ª ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- [2] NORTON, R. L.; **Projeto de Máquinas – Uma Abordagem Integrada**. 4ª ed.; Porto Alegre: Bookman, 2004.
- [3] MELCONIAN, S.; **Elementos de Máquinas**. 9ª ed.; São Paulo: Érica, 2009.

Bibliografia Complementar

- [1] BUDYNAS, R. G.; KEITH NISBETT, J.; **Elementos de Máquinas de Shigley - Projeto de Engenharia Mecânica**. 8ª ed.; Ed. Bookman: 2011; 1084p.
- [2] MOTT, R. L.; **Machine Elements in Mechanical Design**. Prentice Hall; 5 edition (March 29, 2013); Language: English.
- [3] PARETO, L.; **Formulário Técnico: Elementos de Máquinas**. São Paulo: Ed. Hemus; 2003.
- [4] DUBBEL. H.; **Manual da Construção de Máquinas**. 13ª.ed.; São Paulo: Hemus, 2004; 2 volumes.
- [5] CUNHA, L. B.; **Elementos de Máquinas**. Editora LTC; 2005.

Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.



## Primeiro Ano

### Eletrotécnica I (60h)

#### Ementa

Princípios de Eletrostática. Princípios de Eletrodinâmica. Resistência Elétrica e Leis de Ohm. Potência Elétrica. Leis de Kirchhoff e Associação de Resistores. Divisores de Tensão e de Corrente. Ponte de Wheatstone. Geradores de Tensão e de Corrente. Metodologias de Análise de Circuitos: Superposição, Malhas, Thevenin e Norton. Capacitores e Circuitos RC. Indutores e circuitos RL. Utilização de Ohmímetro, Amperímetro e Voltímetro.

#### Bibliografia Básica

- [1] MARKUS, O. **Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Corrente Alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. Érica, 2015.
- [2] ROBBINS, A. H; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: Teoria e Prática**. 1 ed. Cengage Learning 2009. v. 1.
- [3] BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. Pearson, 2011.

#### Bibliografia Complementar

- [1] CRUZ, E. A. C. **Circuitos Elétricos: Análise em Corrente Contínua e Alternada**. 1. ed. Érica, 2014.
- [2] FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 280 p
- [3] SADIKU, M; MUSA, S; ALEXANDER, C. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. 1 ed. Grupo A. 2013.
- [4] DURBIN, S. M, KEMMERLY, J. E; HAYT Jr, W. H. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 1 ed. 2014.
- [5] ROBBINS, A. H; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: Teoria e Prática**. 1 ed. Cengage Learning 2010. v. 2.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Matemática 1º Ano: Funções, Gráficos, Função exponencial.

Física 1º Ano: Sistema Internacional de Medidas, Resistores, Capacitores, Indutores.

Desenho Técnico e Metrologia: Algarismos Significativos, sistema internacional de medidas.



## Primeiro Ano

### Gestão e Controle da Qualidade (30h)

#### Ementa

Gestão organizacional e estratégica da qualidade. Sistema brasileiro de qualidade (SBQ). Sistema de Gestão da qualidade. Análise, modelagem e documentação de processos. Avaliação do desempenho, custos e indicadores em projetos. Gestão: da qualidade; ambiental; saúde e segurança no trabalho. Auditorias de sistemas de Gestão.

#### Bibliografia Básica

- [1] MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. XX, 561 p.
- [2] FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Érica, 2011. 255 p.
- [3] LAPA, Reginaldo Pedreira; BARROS FILHO, Antonio M.; ALVES, José Flávio. **5S: praticando os cinco sentidos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. 96 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] MOLINARI, Leonardo. **Gestão de projetos: teoria, técnicas e práticas**. São Paulo: Érica, 2010. 240 p.
- [2] FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 280 p.
- [3] CAPELLI, Alexandre. **Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais**. São Paulo: Érica, 2013. 272 p.
- [4] GOMES, Débora Dias *et al.* **Aplicando 5S na gestão da qualidade total**. São Paulo, SP: Pioneira, 1998. 107 p. (Biblioteca Pioneira de administração e negócios)
- [5] SILVA, João Martins da. **5S: o ambiente da qualidade**. 3. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994. 160 p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.



## Primeiro Ano

### Materiais de Construção Mecânica (60h)

#### Ementa

Introdução aos materiais de construção mecânica. Interações atômicas. Arranjos atômicos. Propriedades dos materiais. Metalurgia. Processos de obtenção de ligas metálicas ferrosas. Aços e ferros fundidos. Ligas metálicas ferrosas. Diagramas de equilíbrio. Curvas TTT. Caracterização de materiais. Ensaio mecânicos. Metalografia.

#### Bibliografia Básica

- [1] CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8ª edição. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2012.
- [2] Souza. S. A. de. **Ensaio mecânica de materiais metálicos**. 5ª edição. Editora Edgard Blucher, 2005.
- [3] CHIAVERINI, V. **Tecnologia mecânica. Vols. I, II e III**. 2ª edição. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil LTDA, 2004.

#### Bibliografia Complementar

- [1] PADILHA, . F. **Materiais de Engenharia**. São Paulo: Hemus, 1997.
- [2] SHACKELFORD, J. F. **Ciência dos materiais**. 6ª edição. São Paulo: Pearson, 2008.
- [3] VAN VLACK, L.H. **Princípios de ciência dos materiais**. 12ª edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
- [4] COLPAERT, H. C. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4. Ed. revista e atualizada. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.
- [5] ASKELAND, Donald R. **Ciência e engenharia dos materiais**. 1ª edição, Editora CENGAGE LEARNING, 2014.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Química 1º Ano: Introdução ao estudo das propriedades específicas dos materiais, Estrutura atômica, Tabela periódica e Ligações químicas.

Física 1º Ano: Levantamento de concepções espontâneas sobre o funcionamento da natureza. Unidades de medida em contextos teóricos e experimentais. Formas de linguagem próprias da física: conceitos teóricos, gráficos, tabelas e relações matemáticas.

Física 3º Ano: Leis da termodinâmica na interpretação de processos naturais ou tecnológicos e seus impactos nos avanços científicos e tecnológicos. Fenômenos e sistemas térmicos. Estudo de causas e efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos macroscópicos e corpos celestes.



## Primeiro Ano

### Projeto Integrador I (30h)

#### Ementa

Introdução à Metodologia da Pesquisa. Elaboração de um projeto temático que contemple a Ciência e a Tecnologia como produções humanas. Conteúdos e conceitos essenciais à compreensão da realidade social em geral. Desenvolvimento de projetos que envolvam produções culturais ( livro, teatro, rádio, música, literatura, fotografia, novas tecnologias, entre outros), atividades educacionais (oficinas, palestras, minicurso, fóruns de debates, feiras científicas, jogos temáticos, entre outros), pesquisa e iniciação científica e empreendedorismo social (campanhas, voluntariado, entre outras ações). Os temas tratados incluirão os temas Educação alimentar e nutricional; Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso; Educação ambiental; Educação para o trânsito; Educação em direitos humanos.

#### Bibliografia Básica

- [1] FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009. 210 p.
- [2] MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica**. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. 314 p.
- [3] GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] AZEVEDO, Celicina Borges. **Metodologia científica: ao alcance de todos**. 3. ed. Barueri: Manole, 2013. 52 p.
- [2] CÂMARA JÚNIOR., J. Mattoso. **Manual de expressão oral e escrita**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 165 p.
- [3] CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (Org.). **Construindo o saber: metodologia científica - fundamentos e técnicas**. 24. ed. Campinas (SP): Papirus, 2011. 224 p.
- [4] MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- [5] RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 41. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 144 p.

#### Conteúdos Integradores

Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.



## Primeiro Ano

### Segurança do Trabalho (60h)

#### Ementa

Acidentes e a Evolução da Segurança do Trabalho; Normas regulamentadoras (NRs) relativas à segurança e saúde do trabalho; Riscos Físico, Químico, Biológico e Ergonômico e de Acidentes; Insalubridade e periculosidade; Toxicologia; Ergonomia; Segurança em Trabalhos com eletricidade; Proteção contra incêndios: classificação do fogo e métodos de extinção; Noções de primeiros socorros. Normas regulamentadoras (NRs) relativas à segurança e saúde do trabalho. Segurança em equipamentos mecânicos.

#### Bibliografia Básica

- [1] PAULINO, Naray Jesimar Aparecida; MENEZES, João Salvador Reis. **O acidente do trabalho: perguntas e respostas**. 2a ed. São Paulo: LTR, 2003. 205p.
- [2] PEREIRA, Alexandre Demetrius. **Tratado de segurança e saúde ocupacional: aspecto técnicos e jurídicos**. São Paulo: Ltr, 2005. 7v.
- [3] **Segurança e medicina do trabalho**. 6a ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

#### Bibliografia Complementar

- [1] CARDELLA, Benedito. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes, uma abordagem holística**: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999. 254p.
- [2] GARDIN, Eduardo Oliveira. **Alerta de perigo**. São Paulo: LTR, 2001. 340p.
- [3] MATSUO, Myrian. **Acidentado do trabalho: reabilitação ou exclusão?** São Paulo: Fundacentro, 2002. 238 p.
- [4] MTE. **Caminhos da análise de acidentes do trabalho**. Brasília: MTE, 2003. 105p.
- [5] ZOCCHIO, Álvaro. **Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho**. 7a ed. Rev. E ampl. São Paulo: Ltr, 2002. 278 p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador I: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Matemática 1º Ano: Funções, Gráficos, Função exponencial.

Matemática 3º Ano: Probabilidade, Estatística.

Química 1º Ano: Química Inorgânica.

Química 3º Ano: Química Orgânica.

Física 1º Ano: Conceitos sobre Eletricidade.

Desenho Técnico e Metrologia: Mapas de Risco.



## Segundo Ano

### Artes (60h)

#### Ementa

Arte Contemporânea. Corpo contemporâneo. Compreensão dos aspectos sensíveis, cognitivos e expressivos envolvidos na criação artística; Diversidade Cultural. Diferenciação e compreensão das especificidades dos momentos históricos da produção artística (estilos, correntes, movimentos) tanto da cultura erudita quanto da cultura popular; Estudo das linguagens artísticas na era digital. Reflexão/Investigação sobre as diferentes formas de relação entre arte, artista e público. Interface entre as diferentes linguagens artísticas; Espaços tradicionais e alternativos da arte; Arte Brasileira; Contribuições e aspectos da cultura afro-brasileira e indígena na arte; Criação e registro. Relações entre Arte, cultura e sociedade.

#### Bibliografia Básica

- [1] BOZZANO, Barbosa Luís Hugo; FRENDA, Perla; GUSMÃO, Tatiane Cristina. **Arte em Interação**. São Paulo: IBEP, 2013.
- [2] FERRARI, Solange dos Santos Utuari; *et al.* **Arte por toda parte**. Volume único. 2ª ed. São Paulo: FTD, 2016.
- [3] SCHAFER, R. Murray. **O ouvido pensante**. São Paulo: Ed. UNESP, 1991.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ARCHER, Michael. **Arte contemporânea: uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- [2] DEMPSEY, Amy. **Estilos, escolas e movimentos**. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.
- [3] FERRARI, Solange dos Santos Utuari. **Encontros com arte e cultura**. São Paulo: FTD, 2012.
- [4] GOMBRICH, E. H. **A história da arte**. 15 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1993.
- [5] SEVERIANO, Jairo. **Uma história da música popular brasileira: das origens à modernidade**. São Paulo: Ed. 34, 2008.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Língua Portuguesa e Literatura 2º Ano: Vanguardas, Modernismo, Processos artísticos e criação a partir da linguagem literária.

História 2º Ano: Vanguardas, Modernismo.





## Segundo Ano

### Biologia (60h)

#### Ementa

Identificação e caracterização da diversidade biológica e de suas interações com o ser humano. Contextualização da classificação biológica e importância da nomenclatura dos seres vivos. Fundamentação e compreensão sobre anatomia e fisiologia animal comparada.

#### Bibliografia Básica

- [1] AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das populações**. v. 3. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- [2] LOPES, Sônia. **Bio: volume único**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 784 p.
- [3] OLIVEIRA JÚNIOR, F. Vítor de. **Biologia para o ensino médio: sistema didático: aprendizado baseado em problemas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. xii, 735 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ACTOR, Jeffrey K. **Imunologia e microbiologia**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007. (Série Elsevier de formação básica integrada)
- [2] ADKISON, Linda R.; BROWN, Michael D. **Genética**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2008. (Série Elsevier de formação básica integrada)
- [3] ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian et. al. **Biologia molecular da célula**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [4] AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos organismos**. v. 2. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- [5] KARDONG, K. V. **Anatomia comparada, função e evolução**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2011.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Educação Física 1º Ano: Anatomia e Fisiologia Humana (Sistema Cardiovascular).

História 3º Ano: Revolta da vacina. Peste negra.

Sociologia: Doenças tropicais negligenciadas que afetam as pessoas mais pobres do mundo.



## Segundo Ano

### Educação Física (60h)

#### Ementa

As práticas corporais e suas manifestações por meio das ginásticas, esportes coletivos, individuais alternativos, e lutas. A cultura corporal e suas dimensões sócio-históricas. Educação Alimentar e conhecimentos sobre o corpo.

#### Bibliografia Básica

- [1] LUCENA, R. **Futsal e a Iniciação**. Sprint, 1994.
- [2] GRECO, J. PABLO; BENDA, N. RODOLFO; **Iniciação esportiva universal: 1. Da aprendizagem motora ao treinamento técnico**. Editora UFMG, Belo Horizonte, 1998.
- [3] SOARES, C. L. **Educação física: raízes europeias e Brasil**. 2. ed.rev. São Paulo: Autores Associados, 2001.

#### Bibliografia Complementar

- [1] BAECHLE, Thomas R.; GROVES, Barney R. **Treinamento de força: passos para o sucesso**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- [2] BACURAU, Reury Frank. **Nutrição e suplementação esportiva**. 2.ed.Guarulhos: Phorte, 2001.
- [3] GRECO, P. J. (Org.). **Iniciação esportiva universal. Vol. 2. Metodologia da iniciação tática**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.
- [4] KIRSCH, A. & KOCH, D. & ORO, U. **Antologia do Atletismo: Metodologia para a iniciação em escolas e clubes**. Rio de Janeiro, RJ: ao livro técnico, 1984.
- [5] ZATSIORSKY, Vladimir M. **Biomecânica do esporte: performance do desempenho e prevenção de lesão**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan: Confederação Internacional de Medicina do Esporte, 2004.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.  
Filosofia 2º Ano: Corporeidade e sexualidade, valorização do idoso na sociedade.  
Sociologia 2º Ano: Valorização do idoso na sociedade, Interação Social.  
Geografia 2º Ano: Ergonomia e Organização da produção industrial - impactos para a saúde do trabalhador o modelo taylorista/fordista.



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Segundo Ano</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Filosofia (60h)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ementa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| O conflito entre fé e razão no Pensamento Medieval. A Filosofia Moderna de Descartes a Kant. A filosofia contemporânea de Hegel até a atualidade. Direitos humanos. Ética e filosofia política. Análise de fatos contemporâneos sob a ótica filosófica.                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Bibliografia Básica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| [1] ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. <b>Filosofando: introdução à filosofia</b> . 4. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2009. 479<br>[2] ARANHA, M. L. A. & MARTINS, M. H. P. <b>Filosofando: introdução à filosofia</b> . 3ªed. Rev. atual. São Paulo: Moderna, 2003.<br>[3] ASPIS, R. P. L. & GALLO, S. <b>Ensinar Filosofia - um livro para professores</b> . 1ªed. São Paulo: Atta Mídia e Educação, 2009.                                                               |
| <b>Bibliografia Complementar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| [1] CAPISTRANO, Pablo. <b>Simples Filosofia</b> . Rio de Janeiro: Rocco, 2009.<br>[2] CHAUÍ, Marilena. <b>Introdução à história da Filosofia: Dos pré-socráticos a Aristóteles</b> . São Paulo: Companhia das Letras, 2002.<br>[3] CHAUÍ, Marilena. <b>Filosofia: Série Novo Ensino Médio</b> . Vol. Único. São Paulo: Ática, 2000.<br>[4] CHAUÍ, Marilena. <b>Convite à filosofia</b> . São Paulo: Ática, 2005.<br>[5] CHAUÍ, Marilena. <b>Filosofia: volume único</b> . São Paulo: Ática, 2005. |
| <b>Conteúdos Integradores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.<br>Educação Física 2º Ano: Corporeidade e sexualidade, valorização do idoso na sociedade.<br>História 2º Ano: Formação das Ciências Sociais; História e meio ambiente.<br>Sociologia 2º Ano: Revolução científica.<br>Física 3º Ano: Leis do movimento (origem em Aristóteles).                                              |



## Segundo Ano

### Física (60h)

#### Ementa

Sistemas e fenômenos ondulatórios e oscilatórios e seus usos em diferentes contextos. Compreensão da luz e do som como fenômenos ondulatórios. Propriedades do som e sua relação com instrumentos musicais e com o sistema auditivo. Comparação entre as diferentes faixas de frequência do espectro eletromagnético. Interação entre a radiação e a matéria em processos naturais ou tecnológicos. Efeitos biológicos da radiação ionizante. Conhecimentos e discussão de fenômenos explicados pela Física Moderna. Comportamento dual da luz. Comportamento da luz na formação de imagens. Funcionamento de diferentes dispositivos e instrumentos ópticos, incluindo o olho humano. Relações entre fenômenos ópticos, espectroscopia e estrutura da matéria. Estudo dos fenômenos da óptica geométrica e física.

#### Bibliografia Básica

- [1] HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 11 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [2] FERRARO, N. G; TORRES, C. M.; PENTEADO, P. C. M. **Vereda Digital Física**. São Paulo: Moderna, 2012. Volume único.
- [3] HOLZNER, Steven. **Física para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

#### Bibliografia Complementar

- [1] CARVALHO, Regina Pinto. **Física Do Dia A Dia: 105 perguntas e respostas sobre Física fora da sala de aula**. São Paulo: Autêntica, 2011.
- [2] CARVALHO, Regina Pinto. **Física Do Dia A Dia: mais 104 perguntas e respostas sobre Física fora da sala de aula... e uma na sala de aula!** São Paulo: Autêntica, 2011.
- [3] VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. 2 ed. revisada e ampliada. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 119 p.
- [4] BRENNAN, R. **Gigantes da Física: uma história da Física moderna através de 8 biografias**. 1. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.
- [5] FEYNMAN, Richard; SANDS, Matthew; LEIGHTON, Robert. **Lições de Física: a edição definitiva**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.  
Eletrotécnica II: Oscilações; Ondas; Fenômenos ondulatórios.  
Eletrônica Analógica e Digital: Oscilações; Ondas; Fenômenos ondulatórios.  
Automação Industrial: Oscilações; Ondas; Fenômenos ondulatórios.  
Química 3º Ano: Relações entre fenômenos ópticos, espectroscopia e estrutura da matéria.



## Segundo Ano

### Geografia (60h)

#### Ementa

Processo de desenvolvimento do capitalismo. Globalização. Revoluções Industriais. Industrialização mundial. Comércio, serviços internacionais e blocos econômicos regionais. Geopolítica mundial e consequências da Guerra Fria. Organismos internacionais. Conflitos territoriais pós-Guerra Fria.

#### Bibliografia Básica

- [1] SENE, Eustáquio de. **Globalização e espaço geográfico**. 4. ed. -. São Paulo: Contexto, 2012. 174 p.
- [2] BECKER, Bertha K; EGLER, Claudio A. G. **Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 267 p.
- [3] GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. 461 p

#### Bibliografia Complementar

- [1] BENEVOLO, Leonardo. **História da cidade**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. 728 p.
- [2] MOREIRA, Ruy. **O pensamento geográfico brasileiro v.1: as matrizes clássicas originárias**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010. 190 p.
- [3] MOREIRA, Ruy. **O pensamento geográfico brasileiro v.2: as matrizes da renovação**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012. 172 p.
- [4] CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORREA, Roberto Lobato (Org.). **Brasil: questões atuais da reorganização do território**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 468 p.
- [5] ROSS, Jurandy Luciano Sanches (org.). **Geografia do Brasil**. 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2009. 549 p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Educação Física 2º Ano: Ergonomia e Organização da produção industrial - impactos para a saúde do trabalhador o modelo taylorista/fordista.

História 2º Ano: Processo de Desenvolvimento capitalismo. Comparação e avaliação dos diferentes modelos econômicos. Revolução Industrial. Conflitos mundiais e territoriais do século XX.

Sociologia 3º Ano: Processo de Desenvolvimento capitalismo. Visões sobre o Trabalho. O trabalho nos diferentes modelos econômicos e culturais. Conceito de poder, ideologia, dominação e legitimidade.



## Segundo Ano

### História (60h)

#### Ementa

As transformações políticas, econômicas e culturais da Idade Moderna do Mediterrâneo ao Atlântico. África e América no contexto do tráfico atlântico de pessoas. A configuração das sociedades coloniais americanas. Revolução Industrial. Iluminismo e Revoluções Burguesas. Processo de independências e a formação dos novos Estados na América. Os fenômenos atlânticos relacionados ao caso luso-brasileiro.

#### Bibliografia Básica

- [1] ARRUDA, J. J. A.; PILETTI, N. **TODA A HISTÓRIA - História Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2000.  
[2] COTRIM, G. **HISTÓRIA GLOBAL: Brasil e Geral**. São Paul: Saraiva, 2002.  
[3] MARQUES, A. **HISTÓRIA**. Curitiba: Positivo, 2005. v.2.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ALVES, A.; FAGUNDES DE OLIVEIRA, L. **CONEXÕES COM A HISTÓRIA**. São Paulo: Moderna, 2010. v. 2.  
[2] KI-ZERBO, J. **História da África Negra**. Lisboa: Europa América, S.D.  
[3] VICENTINO, C. e DORIGO, G. **História para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2003.  
[4] BLOCH, Marc Leopold Benjamim. **Apologia da história: ou, o ofício de historiador**. Rio de Janeiro: Zahar, c2002. 2001. 159 p.  
[5] HOLANDA, Sergio Buarque de. **O Brasil monárquico: do império à república**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 498 p. História geral da civilização brasileira; v.7 t. 2

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Artes 2º Ano: Vanguardas, Modernismo.

Filosofia 2º Ano: Formação das Ciências Sociais; História e meio ambiente.

Geografia 2º Ano: Processo de Desenvolvimento capitalismo. Comparação e avaliação dos diferentes modelos econômicos. Revolução Industrial. Conflitos mundiais e territoriais do século XX.

Língua Portuguesa e Literatura 2º Ano: Revolução Industrial, Iluminismo, Revoluções Burguesas, Brasil império.

Sociologia 2º Ano: Revolução Francesa e Revolução Industrial.



## Segundo Ano

### Língua Inglesa (60h)

#### Ementa

Conforme definida em PPC de qualificação profissional institucional.

#### Bibliografia Básica

- [1] CARTER, Ronald; MCCARTHY, Michael. **Cambridge grammar of english: a comprehensive guide: spoken and written english grammar and usage**. Cambridge, UK; New York: Cambridge University Press, 2006. x, 973 p.
- [2] GALLO, Lígia Razera. **Inglês instrumental para informática: módulo I**. 3. ed. atual. São Paulo: Ícone, 2014. 170 p.
- [3] LONGMAN. **Dicionário escolar inglês/português/inglês para estudantes brasileiros**. 2. ed. São Paulo: Longman do Brasil, 2009.

#### Bibliografia Complementar

- [1] GUANDALINI, Eiter Otávio. **Técnicas de leitura em inglês: ESP - English for specific purposes: estágio 1**. São Paulo: Texto novo, 2002. 111 p.
- [2] GUANDALINI, Eiter Otávio. **Técnicas de leitura em inglês: ESP - English for specific purposes: estágio 2**. São Paulo: Textonovo, 2003. 111 p.
- [3] PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **Ensino de língua inglesa no ensino médio: teoria e prática**. São Paulo: Edições SM, 2012. 183 p.
- [4] MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental: estratégias de leitura módulo I**. São Paulo: Centro Paula Souza: Texto novo, 2004. 111 p.
- [5] LIBERATO, Wilson Antônio. **Compact english book**. São Paulo: FTD, 1998. 431 p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.



## Segundo Ano

### Matemática (90h)

#### Ementa

Números Complexos. Progressões. Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Polígonos inscritos e áreas de figuras planas. Geometria Espacial. Análise combinatória.

#### Bibliografia Básica

- [1] IEZZI, Gelson *et al.* **Matemática: ciência e aplicações, ensino médio: volume 2.** 8. ed. -. São Paulo: Atual, 2014.
- [2] RIBEIRO, Jackson. **Matemática ensino médio: ciência, linguagem e tecnologia 2.** São Paulo: Scipione, 2012.
- [3] BARRETO FILHO, Benigno; SILVA, Cláudio Xavier da. **Matemática aula por aula: ensino médio : volume único.** São Paulo: FTD, 2000.

#### Bibliografia Complementar

- [1] IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 3: trigonometria.** 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.
- [2] DANTE, LUIZ ROBERTO. **Matemática: contexto & aplicações.** 2. ed. – São Paulo : Ática, 2013.
- [3] LIMA, Elon Lages. **A matemática do ensino médio: volume 2.** 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006
- [4] LIMA, Elon Lages. **A matemática do ensino médio: volume 4.** 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006
- [5] GIRALDO, Victor; CAETANO, Paulo Antonio Silvani; MATTOS, Francisco. **Recursos computacionais no ensino de matemática.** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2013

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Eletrotécnica II: Números Complexos, Sistemas lineares.

Eletrônica Analógica e Digital: Números Complexos, Sistemas lineares.

Hidráulica e Pneumática: Sistemas lineares.

Automação Industrial: Números Complexos, Sistemas lineares.

Resistência dos Materiais: Sistemas lineares.

Lógica de programação: Matrizes.

Microcontroladores: Matrizes.





## Segundo Ano

### Língua Portuguesa e Literatura (90h)

#### Ementa

Conhecimento dos contextos histórico e sociocultural da produção literária brasileira do século XIX e seu diálogo com as manifestações artísticas europeias: Romantismo, Realismo e Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo. Os gêneros romance e conto. Representação étnico-racial de negros e indígenas na literatura brasileira. Reconhecimento de intertextualidade que permeia os textos literários do período. Reconhecimento da contribuição das culturas afro-brasileira, africana e indígena nas manifestações literárias do português brasileiro. Morfologia: pronomes, verbos, advérbios, preposições e conjunções. Conhecimento da organização interna dos enunciados linguísticos: morfossintaxe. Domínio das etapas de realização da escrita: planejamento, execução, revisão e reescrita. Coesão e coerência textuais - o uso dos conectivos. O texto escrito, suas características e estratégias de funcionamento social.

#### Bibliografia Básica

- [1] CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 48. ed. Revisada. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
- [2] GARCEZ, Lucília. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
- [3] CÂMARA JÚNIOR., J. Mattoso. **Manual de expressão oral e escrita**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

#### Bibliografia Complementar

- [1] FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.
- [2] WACHOWICZ, Teresa Cristina. **Análise linguística nos gêneros textuais**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- [3] BECHARA, Evanildo. **Dicionário da língua portuguesa Evanildo Bechara**: atualizado pelo novo acordo ortográfico: 51.210 entradas (verbetes e locuções). Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.
- [4] AULETE, Caldas; GEIGER, Paulo (Org.). **Novíssimo Aulete**: dicionário contemporâneo da língua portuguesa: 1º ao 3º ano do ensino médio. Rio de Janeiro: Lexikon, XXXI, 2011.
- [5] DIONISIO, Angela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (Org.). **Gêneros textuais & ensino**. São Paulo: Parábola, 2010

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.  
Artes 2º Ano: Vanguardas, Modernismo, Processos artísticos e criação a partir da linguagem literária.  
História 2º Ano: Revolução Industrial, Iluminismo, Revoluções Burguesas, Brasil império.  
Sociologia 3º Ano: Modernidade. Conceito de culturas. Pensamento Político moderno.



## Segundo Ano

### Lógica de Programação (90h)

#### Ementa

Algoritmos; estrutura de um programa em C; tipos de dados, variáveis; comandos de entrada e de saída; comandos de decisão e de repetição; vetores, matrizes, uniões e registros; ponteiros; arquivos.

#### Bibliografia Básica

- [1] GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, c1994. xii, 216 p. (Ciência da computação). ISBN 9788521603788.
- [2] FARRER, Harry et al. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 284 p. ISBN 9788521611806..
- [3] XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de programação. 12. ed.rev.atual. São Paulo: SENAC São Paulo, 2011. 318 p. ISBN 9788539601035.

#### Bibliografia Complementar

- [1] FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2005. 218 p. ISBN 9788576050247 (broch.).
- [2] LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 469 p. ISBN 8535210194.
- [3] BORATTI, Isaias Camilo; OLIVEIRA, Álvaro Borges de. Introdução à programação: algoritmos. 4. ed. rev. e atual. Florianópolis: Visual Books, 2013. 182 p. ISBN 9788575022832.
- [4] CORMEN, Thomas H; LEISERSON, Charles Eric; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.
- [5] ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ansi) e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. 569 p. ISBN 9788564574168 (broch.).

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Matemática 1º ano: conjuntos e conjuntos numéricos. Funções. Trigonometria.

Matemática 2º ano: Matrizes.

Microcontroladores: Lógica de Programação.

Princípios de Robótica Industrial: Lógica de Programação.

Automação Industrial: Lógica de Programação.

Princípios de Manufatura: Lógica de Programação.



## Segundo Ano

### Química (60h)

#### Ementa

Massa atômica, molecular e molar. Cálculos estequiométricos. Soluções. Propriedades Coligativas. Termoquímica. Cinética química. Equilíbrios químicos.

#### Bibliografia Básica

- [1] PERUZZO, Tito Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2012. 678 p.
- [2] RUSSEL, John Blair. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
- [3] USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química essencial**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 416 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ATKINS, Peter e PAULA, Julio de. **Físico-química**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.
- [2] BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 410 p.
- [3] CHANG, Raymond; GOLDSBY Kenneth A. **Química**. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2013. 1135 p.
- [4] KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 611 p.
- [5] SKOOG, Douglas A. **Fundamentos de Química Analítica**. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 950 p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.



## Segundo Ano

### Sociologia (30h)

#### Ementa

As desigualdades sociais: conceito; concepções liberais de desigualdade social; a crítica socialista da desigualdade social. Formas históricas de desigualdade social: castas, estamentos e classes sociais. Preconceito e desigualdade social: etnia; gênero, geracional, intolerância religiosa e social. Trabalho e sociedade: conceito de trabalho; formas históricas de trabalho; transformações do mundo do trabalho e sua relação com a educação. Trabalho e emprego no Brasil contemporâneo.

#### Bibliografia Básica

- [1] COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução a ciência da sociedade**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010. 488 p.
- [2] MARTINS, Carlos Benedito. **O que é sociologia**. São Paulo, SP: Brasiliense, 2006. 100 p. (Primeiros passos ; 57)
- [3] ARENDT, Hannah. **A condição humana**. 11. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010. 407 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] SANTANA, Marco Aurélio; RAMALHO, José Ricardo. **Sociologia do trabalho no mundo contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. 62 p.
- [2] CHALITA, Gabriel. **Mulheres que mudaram o mundo**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007. 281 p.
- [3] OSBORNE, R.; LOON, B. V. **Sociologia para principiantes**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1999.
- [4] TOMAZI, N. D. *et. al.* **Iniciação à sociologia**. 2 ed. São Paulo: Atual, 2000.
- [5] CHESNAIS, François. **Mundialização do capital**. São Paulo: Scritta. 1996.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Biologia 2º Ano: Doenças tropicais negligenciadas que afetam as pessoas mais pobres do mundo.

Educação Física 2º Ano: Valorização do idoso na sociedade, Interação Social.

Filosofia 2º Ano: Revolução científica.

História 2ºAno: Revolução Francesa e Revolução Industrial.



## Segundo Ano

### Eletrônica Analógica e Digital (90h)

#### Ementa

Teoria de semicondutores; diodos; circuitos retificadores; diodo zener; transistores BJT, JFET, MOSFET (depleção e intensificação); amplificadores operacionais; funções lógicas e portas lógicas; expressões booleanas, mapa de Veitch-Karnaugh, projeto de circuitos lógicos combinacionais; circuitos lógicos sequenciais (Latch e Flip-Flop).

#### Bibliografia Básica

- [1] MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica - Volume 1**. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. 672 p.
- [2] IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. 544 p. ISBN 9788571940192
- [3] BOYLESTAD, R. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 11ª ed. editora Person, 2013

#### Bibliografia Complementar

- [1] CRUZ, Eduardo Cesar Alves. CHOUERI JÚNIOR, Salomão. **Eletrônica analógica básica**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014. 120 p.
- [2] GRAY, P.E., SEARLE, C. L. **Princípio de Eletrônica**. Vol. 1. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1979.
- [3] MILLMAN, J., HALKIAS, C. C. **Eletrônica**. Vol. 1. McGraw-Hill, São Paulo, 1986.
- [4] GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p. ISBN 9788536501093
- [5] BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. **Eletrônica digital**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 648 p. ISBN 9788522107452

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Matemática 1º Ano: Funções, Gráficos, Função exponencial.

Matemática 2º Ano: Números Complexos, Sistemas lineares.

Física 1º Ano: Sistema Internacional de Medidas, Resistores, Capacitores, Indutores.

Física 2º Ano: Oscilações; Ondas; Fenômenos ondulatórios.

Microcontroladores: Funções Lógicas e Portas Lógicas.



## Segundo Ano

### Eletrotécnica II (60h)

#### Ementa

Corrente Alternada. Fundamentos de Circuitos CA. Circuitos RL e RC em série e paralelo. Circuitos RLC em série e paralelo. Potência em Corrente Alternada. Correção do Fator de Potência. Sistemas Trifásicos. Utilização de Ohmímetro, Amperímetro, Voltímetro e Wattímetro.

#### Bibliografia Básica

- [1] MARKUS, O. **Circuitos Elétricos – Corrente Contínua e Corrente Alternada: teoria e exercícios**. 9. ed. Érica, 2015.
- [2] ROBBINS, A. H; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: Teoria e Prática**. 1 ed. Cengage Learning 2009. v. 1.
- [3] BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. Pearson, 2011.

#### Bibliografia Complementar

- [1] CRUZ, E. A. C. **Circuitos Elétricos: Análise em Corrente Contínua e Alternada**. 1. ed. Érica, 2014.
- [2] FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 280 p
- [3] SADIKU, M; MUSA, S; ALEXANDER, C. **Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações**. 1 ed. Grupo A. 2013.
- [4] DURBIN, S. M, KEMMERLY, J. E; HAYT Jr, W. H. **Análise de Circuitos em Engenharia**. 1 ed. 2014.
- [5] ROBBINS, A. H; MILLER, W. C. **Análise de Circuitos: Teoria e Prática**. 1 ed. Cengage Learning 2010. v. 2.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.  
Matemática 1º Ano: Funções, Gráficos, Função exponencial, Conceitos trigonométricos básicos.  
Matemática 2º Ano: Números Complexos, Sistemas lineares.  
Física 1º Ano: Sistema Internacional de Medidas, Resistores, Capacitores, Indutores.  
Física 2º Ano: Oscilações; Ondas; Fenômenos ondulatórios.  
Desenho Técnico e Metrologia: Algarismos Significativos, sistema internacional de medidas



## Segundo Ano

### Hidráulica e Pneumática (60h)

#### Ementa

Conceitos físicos aplicados à pneumática; Componentes pneumáticos (simbologia e função); Sistemas pneumáticos; Análise e síntese de circuitos pneumáticos; Conceitos físicos aplicados à hidráulica; Componentes hidráulicos (simbologia e função); Sistemas hidráulicos; Análise e síntese de circuitos hidráulicos.

#### Bibliografia Básica

- [1] STEWART, H. L. **Pneumática e Hidráulica**. 4ª ed.; Ed. Hemus; 2014; 488p.
- [2] VON LINSINGEN, I. **Fundamentos de Sistemas Hidráulicos**. 4ª ed.; Florianópolis-SC: Ed. da UFSC; 2013; 249p.
- [3] MELCONIAN, S. **Sistemas Fluidomecânicos - Hidráulica e Pneumática**. 1ª ed.; São Paulo: Érica, 2014; 256p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] FIALHO; A. B; **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 7ª ed.; São Paulo: Érica, 2011; 328p.
- [2] SOTO, C. F.; **Hidráulica Industrial - Projetos e Dimensionamento de Circuitos Hidráulicos**. 1ª ed.; Ed. Edicon; 2014; 110p.
- [3] FIALHO; A. B. **Automação Hidráulica Projetos Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 1ª ed.; São Paulo: Érica, 2004; 288p.
- [4] FRANCESCO, P. **Automação Industrial: Pneumática - Teoria e Aplicações**. 1ª ed.; Ed. LTC; 2013; 280p.
- [5] PARR, A. **Hydraulics and Pneumatics: A technician's and engineer's guide**; 3ª ed.; Ed. Butterworth-Heinemann; 2011; 248p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.  
Matemática 1º Ano: Funções, Gráficos.  
Matemática 2º Ano: Sistemas lineares.  
Física 1º Ano: Sistema Internacional de Medidas.  
Física 3º Ano: Conceitos físicos aplicados à pneumática e hidráulica



## Segundo Ano

### Princípios de Manufatura (60h)

#### Ementa

CIM: introdução a manufatura integrada por computador, controle computacional de sistemas de manufatura; sistemas de manufatura flexíveis; CNC: histórico, sistema de coordenadas, tipos de linguagem, funções de programação e simulação.

#### Bibliografia Básica

- [1] SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2008. 308 p. ISBN 9788571948945 (broch.)
- [2] SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909 (broch.)
- [3] GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. vii, 581 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] STEMER, C. **Ferramentas de Corte I**. 7ª ed.; Florianópolis-SC: Ed. da UFSC; 2007; 249p.
- [2] SILVA, Sidnei Domingues da. **Torno CNC: programação, preparação e operação**. São Paulo: Érica, c2015. 200 p ISBN 9788536514277
- [3] FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. 1ª ed.; São Paulo: Edgard Blücher; 1977, 800 p.
- [4] MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. xx, 561 p.
- [5] FITZPATRICK, Michael. **Introdução à usinagem com CNC: comando numérico computadorizado**. Porto Alegre: AMGH, 2013. xiv, 365 p. ISBN 9788580552515.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador II: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Lógica de Programação: Algoritmos.

Automação Industrial: Introdução à sistemas de controle.





## Segundo Ano

### Projeto Integrador II (60h)

#### Ementa

Elaboração e execução de um projeto temático com temas e situações-problemas do cotidiano profissional sob a ótica da interdisciplinaridade.

#### Bibliografia Básica

JANTSCH, Ari Paulo. **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito**. Petrópolis: Vozes, 2011. 208 p.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. **Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa**. 18. ed. São Paulo: Papirus, 2012. 143 p.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. Campinas (SP): Autores Associados, 2011. 148 p.

#### Bibliografia Complementar

[1] CÂMARA JÚNIOR., J. Mattoso. **Manual de expressão oral e escrita**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012. 165 p.

[2] RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 41. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 144 p.

[3] CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (Org.). **Construindo o saber: metodologia científica - fundamentos e técnicas**. 24. ed. Campinas (SP): Papirus, 2011. 224 p.

[4] GARCEZ, Lucília. **Técnica de redação: O que é preciso saber para bem escrever**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. xiv, 150 p.

[5] GOLD, Miriam. **Redação empresarial**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 287 p.

#### Conteúdos Integradores

Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.



## Terceiro Ano

### Biologia (60h)

#### Ementa

Reflexões sobre as teorias evolutivas. Caracterização do material genético e entendimento dos mecanismos da hereditariedade. Reconhecimento da dinâmica dos seres vivos no ambiente, contextualização dos componentes ambientais e dos impactos das atividades humanas nos ecossistemas.

#### Bibliografia Básica

- [1] AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia das populações, volume 3: genética, evolução biológica, ecologia**. São Paulo: Moderna, 1994. 511p.
- [2] LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho. **Bio: Volume Único**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008. 784p.
- [3] SILVA JÚNIOR, César da; SASSON, Zesar. **Biologia**: volume único. 4 ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2007. 736 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ACTOR, Jeffrey K. **Imunologia e microbiologia**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007. (Série Elsevier de formação básica integrada)
- [2] ADKISON, Linda R.; BROWN, Michael D. **Genética**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2008. (Série Elsevier de formação básica integrada)
- [3] ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian et. al. **Biologia molecular da célula**. 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- [4] AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia das populações**. v. 3. 2 .ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- [5] \_\_\_\_\_. **Biologia dos organismos**. v. 2. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador III: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Química 3º Ano: Estrutura química de proteínas, carboidratos e lipídios.

Matemática 3º Ano: Probabilidade.

Geografia 3º Ano: biomas, formação de fósseis, padrões de distribuição de espécies, isolamento geográfico e especiação, dinâmica de populações (densidade populacional, taxas populacionais)



## Terceiro Ano

### Física (60h)

#### Ementa

Estudo de causas e efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos macroscópicos e corpos celestes. As teorias de origem do universo e do sistema solar. Condições de equilíbrio. Descrição e interpretação de movimentos de translação e rotação. Definição do momento linear e caracterização da sua conservação em sistemas. Formas de energia e leis de conservação. Utilização das leis de Newton na compreensão e explicação de fenômenos físicos. Referencial inercial e não inercial. Discussão e utilização dos conceitos de espaço e tempo na teoria da relatividade e da física clássica. Descrição e do comportamento de fluidos. Leis da termodinâmica na interpretação de processos naturais ou tecnológicos e seus impactos nos avanços científicos e tecnológicos. Fenômenos e sistemas térmicos. Princípio de funcionamento das máquinas térmicas. Estudo do Modelo cinético molecular para calor, temperatura e energia interna. Processos de transferência de calor. Propriedades térmicas dos materiais, incluindo as mudanças de estado físico. Compreensão de fenômenos climáticos utilizando conceitos de física térmica.

#### Bibliografia Básica

- [1] HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. 11 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- [2] FERRARO, N. G.; TORRES, C. M.; PENTEADO, P. C. M. **Vereda Digital Física**. São Paulo: Moderna, 2012. Volume único.
- [3] VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. 2 ed. revisada e ampliada. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 119 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] COMINS, Neil F.; KAUFMANN, Willian J. **Descobrimos o Universo**. 8. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010.
- [2] MARAN, Stephen P. **Astronomia Para Leigos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
- [3] ISHIKAWA, Kenji. **Guia mangá Universo**. São Paulo: Novatec, 2012. 256 p.
- [4] DUARTE, Marcos; OKUNO, Emico. **Física do Futebol**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
- [5] NITTA, Hideo. **Guia mangá de Física: Mecânica Clássica**. São Paulo: Novatec, 2010. 248 p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador III: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Materiais de Construção Mecânica: Leis da termodinâmica na interpretação de processos naturais ou tecnológicos e seus impactos nos avanços científicos e tecnológicos. Fenômenos e sistemas térmicos. Estudo de causas e efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos macroscópicos e corpos celestes.

Hidráulica e Pneumática: Conceitos físicos aplicados à pneumática e hidráulica.

Resistência dos Materiais: Estudo de causas e efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos macroscópicos, Condições de equilíbrio. Utilização das leis de Newton na compreensão e explicação de fenômenos físicos.

Educação Física 1º Ano: Cinemática e Análise Biomecânica.

Geografia 1º Ano: Circulação atmosférica (termodinâmica); Sistema solar e fusos horários.

Filosofia 3º Ano: Leis do movimento (origem em Aristóteles).



### Terceiro Ano

#### Geografia (60h)

##### Ementa

Espaço econômico brasileiro. Industrialização Brasileira. Processo de urbanização mundial e brasileiro. Recursos energéticos. Geografia agrária. Geografia da população. Geografia regional.

##### Bibliografia Básica

- [1] BECKER, Bertha K; EGLER, Claudio A. G. **Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 267p.
- [2] CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa; CORREA, Roberto Lobato (Org.). **Brasil: questões atuais da reorganização do território**. 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 468p.
- [3] ROSS, Jurandyr Luciano Sanches (org.). **Geografia do Brasil**. 6. ed. São Paulo: EDUSP, 2009. 549p.

##### Bibliografia Complementar

- [1] SENE, Eustáquio de. **Globalização e espaço geográfico**. 4. ed. -. São Paulo: Contexto, 2012. 174p.
- [2] FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 34. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. 351p.
- [3] PRADO JÚNIOR, Caio. **História econômica do Brasil**. 43. ed. São Paulo: Brasiliense, 2012. 364p.
- [4] GUERRA, Antonio Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da (Org.). **Impactos ambientais urbanos no Brasil**. 9. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 416 p.
- [5] GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2012. 461p.

##### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador III: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Biologia 3º Ano: Biomas, formação de fósseis, padrões de distribuição de espécies, isolamento geográfico e especiação, dinâmica de populações (densidade populacional, taxas populacionais)

Matemática 3º Ano: Estatística dos estudos demográficos e sociais



## Terceiro Ano

### História (60h)

#### Ementa

A crise do Império e o advento da República brasileira. Os períodos históricos da República no Brasil: Primeira república, Era Vargas, redemocratização (1946-1964), ditaduras no Brasil e na América Latina. Imperialismo europeu no continente africano e dos EUA na América. As grandes guerras mundiais. Revolução Russa. Ascensão do nazifascismo. Guerra Fria.

#### Bibliografia Básica

- [1] ARRUDA, J. J. A.; PILETTI, N. **TODA A HISTÓRIA - História Geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2000.  
[2] COTRIM, G. **HISTÓRIA GLOBAL: Brasil e Geral**. São Paul: Saraiva, 2002.  
[3] MARQUES, A. **HISTÓRIA**. Curitiba: Positivo, 2005. v.2.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ALVES, A.; FAGUNDES DE OLIVEIRA, L. **CONEXÕES COM A HISTÓRIA**. São Paulo: Moderna, 2010. v. 2.  
[2] KI-ZERBO, J. **História da África Negra**. Lisboa: Europa América, S.D.  
[3] VICENTINO, C. e DORIGO, G. **História para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2003.  
[4] BLOCH, Marc Leopold Benjamim. **Apologia da história: ou, o ofício de historiador**. Rio de Janeiro: Zahar, c2002. 2001. 159 p.  
[5] HOLANDA, Sergio Buarque de. **O Brasil monárquico: do império à república**. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. 498 p. (História geral da civilização brasileira; v.7 t. 2

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador III: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Biologia 2º Ano: Revolta da vacina. Peste negra.

Língua Portuguesa e Literatura 3º Ano: Da República a Era Vargas. As Guerras Mundiais.



### Terceiro Ano

#### Matemática (60h)

##### Ementa

Probabilidade. Estatística. Geometria Analítica. Cônicas. Polinômios e equações Algébricas. Matemática Financeira.

##### Bibliografia Básica

- [1] EZZI, Gelson; *et al.* **Matemática: ciência e aplicações, ensino médio: volume 3.** 8. ed. -. São Paulo: Atual, 2014.
- [2] RIBEIRO, Jackson. **Matemática ensino médio: ciência, linguagem e tecnologia 3.** São Paulo: Scipione, 2012.
- [3] PAIVA, Manoel. **Matemática Paiva: 3.** São Paulo: Moderna, 2009.

##### Bibliografia Complementar

- [1] IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 6: complexos, polinômios e equações.** 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.
- [2] BARRETO FILHO, Benigno; SILVA, Cláudio Xavier da. **Matemática aula por aula: ensino médio: volume único.** São Paulo: FTD, 2000.
- [3] DANTE, LUIZ ROBERTO. **Matemática: contexto & aplicações.** 2. ed. – São Paulo : Ática, 2013.
- [4] LIMA, Elon Lages. **Geometria analítica e álgebra linear.** 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.
- [5] LIMA, Elon Lages. **A matemática do ensino médio: volume 3.** 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006

##### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador III: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Segurança do Trabalho: Probabilidade, Estatística.

Resistência dos Materiais: Geometria Analítica. Polinômios e Equações Algébricas.

Educação Física 1º Ano: Escalonamento da Pista de Atletismo.

Biologia 3º Ano: Probabilidade.

Geografia 3º Ano: Estatística dos estudos demográficos e sociais



## Terceiro Ano

### Língua Portuguesa e Literatura (60h)

#### Ementa

Conhecimento do contexto histórico e sociocultural da produção literária brasileira do século XX: pré-modernismo, modernismo e pós-modernismo e seu diálogo com as manifestações artísticas europeias. Manifestações literárias e artísticas contemporâneas. Representação étnico-racial de negros e indígenas da literatura africana em língua portuguesa. A língua padrão e sua aplicabilidade nas relações sociais: semântica das orações subordinadas e coordenadas. Concordâncias verbal e nominal. Regências verbal e nominal. Colocação pronominal. Pontuação e Crase. Domínio das formas de expressão oral e escrita: leitura e escrita de textos de gêneros textuais diversos.

#### Bibliografia Básica

- [1] CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 48. ed. Revisada. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2008.
- [2] GARCEZ, Lucília. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
- [3] CÂMARA JÚNIOR., J. Mattoso. **Manual de expressão oral e escrita**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

#### Bibliografia Complementar

- [1] FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.
- [2] WACHOWICZ, Teresa Cristina. **Análise linguística nos gêneros textuais**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- [3] BECHARA, Evanildo. **Dicionário da língua portuguesa Evanildo Bechara: atualizado pelo novo acordo ortográfico: 51.210 entradas (verbetes e locuções)**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2011.
- [4] AULETE, Caldas; GEIGER, Paulo (Org.). **Novíssimo Aulete: dicionário contemporâneo da língua portuguesa: 1º ao 3º ano do ensino médio**. Rio de Janeiro: Lexikon, XXXI, 2011.
- [5] DIONISIO, Angela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (Org.). **Gêneros textuais & ensino**. São Paulo: Parábola, 2010.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador III: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.  
História 3º Ano: Da República a Era Vargas. As Guerras Mundiais.



## Terceiro Ano

### Química (60h)

#### Ementa

Eletroquímica. Introdução à Química Orgânica. Funções orgânicas. Isomeria. Reações orgânicas.

#### Bibliografia Básica

- [1] PERUZZO, Tito Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2012. 678 p.
- [2] RUSSEL, John Blair. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
- [3] USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. **Química essencial**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. 416 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ATKINS, Peter e JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 922 p.
- [2] BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 410 p.
- [3] BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006. 590 p.
- [4] FERREIRA, Maira *et al.* **Química orgânica**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 150 p.
5. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul M.; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 611 p.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador III: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Segurança do Trabalho: Química Orgânica.

Biologia 3º Ano: Estrutura química de proteínas, carboidratos e lipídios.

Física 2º Ano: Relações entre fenômenos ópticos, espectroscopia e estrutura da matéria.





## Terceiro Ano

### Sociologia (30h)

#### Ementa

As teorias clássicas e sua interpretação da sociedade: a crítica da sociedade capitalista em Karl Marx; a sociologia de Conte e Emile Durkheim; a análise social de Max Weber; os métodos de construção do conhecimento social dos clássicos. A sociologia no Brasil. As diversas faces do capitalismo atual e o processo de globalização. Sociologia política: Estado, sua origem; liberalismo; Estado do Bem Estar Social; neoliberalismo e suas principais características. Dominação, democracia e partidos políticos no Brasil.

#### Bibliografia Básica

- [1] COSTA, Cristina. **Sociologia: introdução a ciência da sociedade**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010. 488 p.
- [2] MARTINS, Carlos Benedito. **O que é sociologia**. São Paulo, SP: Brasiliense, 2006. 100 p. (Primeiros passos ; 57)
- [3] ARENDT, Hannah. **A condição humana**. 11. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010. 407 p.

#### Bibliografia Complementar

- [1] SANTANA, Marco Aurélio; RAMALHO, José Ricardo. **Sociologia do trabalho no mundo contemporâneo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. 62 p.
- [2] CHALITA, Gabriel. **Mulheres que mudaram o mundo**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007. 281 p.
- [3] OSBORNE, R.; LOON, B. V. **Sociologia para principiantes**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1999.
- [4] TOMAZI, N. D. et. al. **Iniciação à sociologia**. 2 ed. São Paulo: Atual, 2000.
- [5] CHESNAIS, François. **Mundialização do capital**. São Paulo: Scrita. 1996.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador III: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Geografia 2º Ano: Processo de Desenvolvimento capitalismo. Visões sobre o Trabalho. O trabalho nos diferentes modelos econômicos e culturais. Conceito de poder, ideologia, dominação e legitimidade.

Língua Portuguesa e Literatura 2º Ano: Modernidade. Conceito de culturas. Pensamento Político moderno.



## Terceiro Ano

### Automação Industrial (90h)

#### Ementa

Motores e geradores elementares; motores de indução trifásicos; diagramas de comandos; partidas de motores de indução: partida direta, partida estrela-triângulo, partida chave compensadora, partida com *softstarter*; inversores de frequência; introdução aos sistemas de controle; CLP: princípio de funcionamento; principais formas de programação em CLP; linguagem LADDER; lógica combinatória e sequencial em CLP.

#### Bibliografia Básica

- [1] PRUDENTE, F. **Automação Industrial - PLC: teoria e aplicação**. 1ª edição, editora LTC, 2007.
- [2] DEL TORO, Vincent. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999. xiii, 550 p. ISBN 9788521611844
- [3] MORAES C. C., CASTRUCI P. L. **Engenharia de automação industrial**. 1ª edição, editora LTC, 2007.

#### Bibliografia Complementar

- [1] STEPHAN, Richard M. **Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. 230 p. ISBN 9788539903542
- [2] FRANCHI C. M. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. 1ª edição, editora Érica, 2014.
- [3] FILHO G. E. F. F. **Automação de processos e de sistemas**. 1ª edição, editora Érica, 2014.
- [4] UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 708 p. ISBN 9788580553734.
- [5] GIKA. **Comandos elétricos: teoria e atividades**. São Paulo: Érica, 2011. 228 p. ISBN 9788536503868 (broch.).

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador III: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Física 1º Ano: Sistema Internacional de Medidas, Resistores, Capacitores, Indutores.

Física 2º Ano: Oscilações; Ondas; Fenômenos ondulatórios.

Lógica de Programação: Algoritmos.

Princípios de Manufatura: Introdução aos sistemas de controle.



## Terceiro Ano

### Princípios de Robótica Industrial (60h)

#### Ementa

Introdução a robótica industrial; estrutura mecânica do robô cartesiano, cilíndrico, polar, SCARA e articulado; características do controle do robô industrial: atuadores, transdutores e sensores; aplicação dos robôs industriais; programação do robô industrial.

#### Bibliografia Básica

- [1]. NIKU, Saeed Benjamin. **Introdução à robótica: análise, controle, aplicações**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xvii, 382 p. ISBN 9788521622376.
- [2]. ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. x, 201 p. ISBN 978-85-216-1762-4
- [3]. THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de. **Sensores industriais: fundamentos e aplicações**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2005. 224 p. ISBN 9788536500713

#### Bibliografia Complementar

- [1]. FRANCHI, Claiton Moro. **Controle de processos industriais: princípios e aplicações**. São Paulo: Érica, 2011. 255 p. ISBN 9788536503691 (broch.).
- [2]. CAPELLI, Alexandre. **Energia elétrica: qualidade e eficiência para aplicações industriais**. São Paulo: Érica, 2013. 272 p. ISBN 9788536504674 (broch.)
- [3]. GROOVER, Mikell P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2011. vii, 581 p. ISBN 9788576058717.
- [4]. DELMÉE, Gérard Jean et al. **Instrumentação industrial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência: IBP, 2011. xxv, 668 p. ISBN 9788571932456
- [5]. FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 280 p. ISBN 9788571949225.

#### Conteúdos Integradores

Matemática do 1º ano: Funções e Trigonometria.

Lógica de Programação: Algoritmos.

Microcontroladores: Implementação de um sistema microcontrolado.



## Terceiro Ano

### Microcontroladores (60h)

#### Ementa

Visão geral de microprocessadores; memórias: associações e aplicações; arquitetura geral de um sistema microcontrolado e microprocessado; características básicas dos circuitos microprocessados; utilização de interrupções, temporizadores, dispositivos de entrada e saída e conversores AD e DA; programação em linguagem de máquina (*assembly*) e de alto nível (linguagem C); implementação de um sistema microcontrolado.

#### Bibliografia Básica

- [1]. GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008. 182 p. ISBN 9788536501093.
- [2]. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. 41. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2012. 544 p. ISBN 9788571940192
- [3]. STALLINGS, William. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 624 p. ISBN 9788576055648

#### Bibliografia Complementar

- [1]. PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. **Lógica de programação e estruturas de dados: com aplicações em Java**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 262 p. ISBN 9788576052074.
- [2]. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão ansi) e Java**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2012. 569 p. ISBN 9788564574168 (broch.)
- [3]. BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. **Eletrônica digital**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 648 p. ISBN 9788522107452.
- [4]. OLIVEIRA, Sergio de. **Internet das coisas: com ESP8266, ARDUINO e RASPBERRY PI**. São Paulo, SP: Novatec, 2017. 236 p. ISBN 9788575225813.
- [5]. TOKHEIM, Roger L. **Fundamentos de eletrônica digital: v.2 sistemas sequenciais**. 7.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 255p. (Série Tékné). ISBN 9788580551945.

#### Conteúdos Integradores

Matemática 1º ano: Conjuntos e conjuntos numéricos. Funções. Trigonometria.  
Matemática 2º ano: Matrizes.  
Lógica de Programação: Algoritmos.  
Eletrônica Analógica e Digital: Funções Lógicas e Portas Lógicas.



### Terceiro Ano

#### Projeto Integrador III (30h)

#### Ementa

Elaboração e execução de um projeto temático interdisciplinar como experiência e investigação, contemplando a formação integral.

#### Bibliografia Básica

- [1] MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas.** 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 330 p.
- [2] GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.
- [3] CÂMARA JÚNIOR., J. Mattoso. **Manual de expressão oral e escrita.** 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

#### Bibliografia Complementar

- [1] JANTSCH, Ari Paulo. **Interdisciplinaridade: para além da filosofia do sujeito.** Petrópolis: Vozes, 2011. 208 p.
- [2] DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa.** 9. ed. Campinas (SP): Autores Associados, 2011. 148 p.
- [3] RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica.** 41. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013. 144 p.
- [4] CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (Org.). **Construindo o saber: metodologia científica - fundamentos e técnicas.** 24. ed. Campinas (SP): Papyrus, 2011. 224 p.
- [5] GARCEZ, Lucília. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever.** 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2012. xiv, 150 p.

#### Conteúdos Integradores

Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.



## Terceiro Ano

### Resistência dos Materiais (60h)

#### Ementa

Diagrama Tensão-deformação. Lei de Hooke. Tração, compressão e flexão. Torque e cisalhamento. Diagrama momento fletor e esforço cortante. Treliças.

#### Bibliografia Básica

- [1] POPOV, E. **Introdução à mecânica dos sólidos**. Editora Edgard Blucher, 1978.
- [2] MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 19. ed. São Paulo: Érica, 2012.
- [3] BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais: Para Entender e Gostar**. 3. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 2015.

#### Bibliografia Complementar

- [1] HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.
- [2] GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Cengage, 2010.
- [3] CRAIG Jr, R. R. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: Editora LTC, 2014.
- [4] YAMAMOTO, R. I.; EVANGELISTA, N. **Resistência dos materiais e elementos de máquinas: Coleção Metalmeccânica**. São Paulo: SENAI, 2015.
- [5] CARVILL, J. **Caderneta de Mecânica**. São Paulo: Hemus, 2003.

#### Conteúdos Integradores

Projeto Integrador III: Componente curricular destinado à implementação de práticas articuladoras de saberes dos componentes curriculares das áreas básica e técnica.

Matemática 1º Ano: Funções. Função quadrática. Função exponencial. Conceitos trigonométricos básicos. Trigonometria no triângulo qualquer. Funções trigonométricas. Relações Trigonométricas.

Matemática 2º Ano: Sistemas lineares.

Matemática 3º Ano: Geometria Analítica. Polinômios e Equações Algébricas

Física 1º Ano: Formas de linguagem próprias da física: conceitos teóricos, gráficos, tabelas e relações matemáticas.

Física 3º Ano: Estudo de causas e efeitos dos movimentos de partículas, substâncias, objetos macroscópicos, Condições de equilíbrio. Utilização das leis de Newton na compreensão e explicação de fenômenos físicos.



#### 4.7.2. Componentes Curriculares Optativos

##### Optativa

##### Introdução ao Cálculo (60h)

##### Ementa

Limites e continuidade. Noções de Derivada. Noções de Integral.

##### Bibliografia Básica

- [1] FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed.
- [2] STEWART, James. **Cálculo. Volume 1**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [3] ANTON, Howard; BIVENS, Irl; STEPHEN, Davis. **Cálculo: volume I**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 680 p.

##### Bibliografia Complementar

- [1] GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 2001. 2 v.
- [2] GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um curso de cálculo: v. 1**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 635 p.
- [3] HUGHES-HALLETT, Deborah; MARKS, Elliot J (Coord). **Cálculo de uma variável**. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. XII. 509 p.
- [4] IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. 374 p.
- [5] LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. Volume 1. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1994. 788p.



## Optativa

### Empreendedorismo (60h)

#### Ementa

Empreendedorismo e Intraempreendedorismo: Conceitos, Características, Perfil. Inovação. Empreendedorismo e o mundo do trabalho. Funções Administrativas. Plano de Negócio.

#### Bibliografia Básica

- [1] DOLABELLA, F. **Oficina do Empreendedor**: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.
- [2] HISRICH, Robert D.; Peters, Michael P. **Empreendedorismo**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- [3] LACOMBE, F. **Administração**: princípios e tendências. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

#### Bibliografia Complementar

- [1] CHIAVENATTO, I. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- [2] CHIAVENATTO, I. **Recursos Humanos**: o capital humano das organizações. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- [3] COHEN, William A. **A liderança segundo Peter Drucker**: novas lições do pai da administração moderna. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
- [4] DORNELAS, J. C. A. **Criação de Novos Negócios**: Empreendedorismo para o século 21. São Paulo: Elsevier, 2014.
- [5] MAXIMIANO, Antonio C. Amaru. **Administração para empreendedores**. 2ª. Ed. São Paulo: Pearson, 2011.





## Optativa

### Treinamento Esportivo: Basquetebol (60h)

#### Ementa

História do Basquetebol. Regras do Jogo. Fundamentos do Jogo. Tática individual. Tática Coletiva. Sistemas Defensivos. Sistemas Ofensivos.

#### Bibliografia Básica

- [1] GRECO, J. PABLO; BENDA, N. RODOLFO. **Iniciação esportiva universal: 1. Da aprendizagem motora ao treinamento técnico**. Editora UFMG, Belo Horizonte, 1998.
- [2] BRACHT, V. *et al.* **Metodologia do ensino de educação física**. 9. reimp. São Paulo: Cortez & Moraes, 2003.
- [3] KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. Ijuí: Unijuí, 2004.

#### Bibliografia Complementar

- [1] DIETRICH, Kmut; DIETRICH, Knut; DURWACHTER, Gerhard; SCHALLER, Hans-Jurgen. **Os grandes jogos: metodologia e prática**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988.
- [2] HILDEBRANDT, R.; LAGING, Ralf. **Concepções abertas no ensino de educação física**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005.
- [3] KIRSCH, A. & KOCH, D. & ORO, U. **Antologia do Atletismo: Metodologia para a iniciação em escolas e clubes**. Rio de Janeiro, RJ: ao livro técnico, 1984.
- [4] BOJIKIAN, João Crisóstomo Marcondes; BOJIKIAN, Luciana Perez. **Ensinando voleibol**. 4.ed. rev. e ampl. São Paulo: Phorte, 2008.
- [5] MEDINA, J. P. S. **A educação física cuida do corpo... e “mente”**. Campinas: Papyrus, 1983.



## Optativa

Treinamento Esportivo: Futsal (60h)

### Ementa

História do Futsal. Regras do Jogo. Fundamentos do Jogo. Tática individual. Tática Coletiva. Sistemas Defensivos. Sistemas Ofensivos.

### Bibliografia Básica

- [1] GRECO, J. PABLO; BENDA, N. RODOLFO. **Iniciação esportiva universal: 1. Da aprendizagem motora ao treinamento técnico.** Editora UFMG, Belo Horizonte, 1998.
- [2] BRACHT, V. *et al.* **Metodologia do ensino de educação física.** 9. reimp. São Paulo: Cortez & Moraes, 2003.
- [3] KUNZ, E. **Transformação didático-pedagógica do esporte.** Ijuí: Unijuí, 2004.

### Bibliografia Complementar

- [1] DIETRICH, Kmut; DIETRICH, Knut; DURWACHTER, Gerhard; SCHALLER, Hans-Jurgen. **Os grandes jogos: metodologia e prática.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988.
- [2] HILDEBRANDT, R.; LAGING, Ralf. **Concepções abertas no ensino de educação física.** Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2005.
- [3] KIRSCH, A. & KOCH, D. & ORO, U. **Antologia do Atletismo: Metodologia para a iniciação em escolas e clubes.** Rio de Janeiro, RJ: ao livro técnico, 1984.
- [4] BOJIKIAN, João Crisóstomo Marcondes; BOJIKIAN, Luciana Perez. **Ensinando voleibol.** 4.ed. rev. e ampl. São Paulo: Phorte, 2008.
- [5] MEDINA, J. P. S. **A educação física cuida do corpo... e “mente”.** Campinas: Papyrus, 1983.



## Optativa

Educação Física, Saúde e Qualidade de Vida (60h)

### Ementa

Esportes coletivos. Esportes individuais. Jogos. Saúde. Qualidade de Vida. SUS. Envelhecimento Humano.

### Bibliografia Básica

- [1] BRACHT, V. *et al.* **Metodologia do ensino de educação física**. 9. reimp. São Paulo: Cortez & Moraes, 2003.
- [2] DE OLIVEIRA, V.; PAES, R. R. **Ciência do basquetebol: pedagogia e metodologia da iniciação à especialização**. Londrina: Midiograf, 2004.
- [3] FOSS, Merle L. Fox. **Bases fisiológicas do exercício e do esporte**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

### Bibliografia Complementar

- [1] BAECHLE, Thomas R.; GROVES, Barney R. **Treinamento de força: passos para o sucesso**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- [2] BACURAU, Reury Frank. **Nutrição e suplementação esportiva**. 2. ed. Guarulhos: Phorte, 2001.
- [3] GUIMARÃES NETO, Waldemar Marques. **Musculação: anabolismo total**. 5. ed. Guarulhos: Phorte, 2002.
- [4] POLITO, E. **Ginástica Laboral-teoria e prática**. Sprint, 2002.
- [5] ZATSIORSKY, Vladimir M. **Biomecânica do esporte: performance do desempenho e prevenção de lesão**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan: Confederação Internacional de Medicina do Esporte, 2004.



## Optativa

Ateliê de Desenho (60h)

### Ementa

Introdução aos elementos básicos do desenho. Proporção. Composição. Noções básicas de perspectiva. Desenho de observação. Experimentação de materiais, suportes e técnicas variadas. Desenvolvimento do desenho como expressão do pensamento visual. Desenho como processo para produções em outros meios plásticos. Possibilidades do desenho contemporâneo. Criação e reflexão.

### Bibliografia Básica

- [1] ARCHER, Michael. **Arte contemporânea: uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- [2] FERRARI, Solange dos Santos Utuari; *et al.* **Arte por toda parte**. Volume único. 2ª ed. São Paulo: FTD, 2016.
- [3] ROIG, Gabriel Martín. **Fundamentos do desenho artístico**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

### Bibliografia Complementar

- [1] TIRAPELI, Percival. **Arte indígena: do pré-colonial à contemporaneidade**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2006.
- [2] HALLAWELL, P. **À mão livre (volumes 1 e 2) – a linguagem do desenho**. São Paulo: Melhoramentos, 2004.
- [3] DEMPSEY, Amy. **Estilos, escolas e movimentos**. São Paulo: Cosac & Naify, 2003.
- [4] FERRARI, Solange dos Santos Utuari. **Encontros com arte e cultura**. São Paulo: FTD, 2012.
- [5] GOMBRICH, E. H. **A história da arte**. 15 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1993.



Optativa

Libras (60h)

Ementa

Conforme definida em PPC de qualificação profissional institucional.

Bibliografia Básica

- [1] CAPOVILLA, Fernando Cesar (Coord.). **Novo deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira, baseado em linguística e neurociências cognitivas**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: EDUSP, 2012.
- [2] GUARINELLO, Ana Cristina. **O papel do outro na escrita de sujeitos surdos**. São Paulo: Plexus, 2007.
- [3] QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Bibliografia Complementar

- [1] BOTELHO, Paula. **Linguagem e letramento na educação dos surdos: ideologias e práticas pedagógicas**. 4.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.
- [2] FERNANDES, Eulalia (Org.). **Surdez e bilinguismo**. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2012.
- [3] GESSER, Audrei. **Libras? que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola, 2009.
- [4] MOURA, Maria Cecilia de; VERGAMINI, Sabine Antonialli Arena; CAMPOS, Sandra Regina Leite de. **Educação para surdos: práticas e perspectivas**. São Paulo: Santos Ed., 2008.
- [5] SKLIAR, Carlos. **Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística**. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.



## Optativa

### Língua Espanhola (60h)

#### Ementa

Conforme definida em PPC de qualificação profissional institucional.

#### Bibliografia Básica

- [1] DIAZ Y GARCÍA-TALAVERA, Miguel. **Dicionário Santillana para estudantes: espanhol - português, português - espanhol**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2014. 920 p.
- [2] ERES FERNÁNDEZ, Gretel (COORD.). **Gêneros textuais e produção escrita: teoria e prática nas aulas de espanhol como língua estrangeira**. São Paulo: IBEP, 2012. 208 p.
- [3] HERMOSO, Alfredo González. **Conjugar es fácil- en español de España y de América**. 2a ed. Madrid: EDELSA, 1999.

#### Bibliografia Complementar

- [1] SEDYCIAS, João (Org.). **O Ensino do Espanhol no Brasil: Passado, Presente, Futuro**. São Paulo, Sp: Parábola, 2005. 223 P. (Série Estratégias de Ensino; 1). Brasil.
- [2] MARTIN, Ivan. **Síntesis: curso de lengua española**. São Paulo: Ática, 2010.
- [3] MILANI, Esther Maria... [et al.]. **Listo: español a través de textos**. São Paulo: Moderna, 2006.
- [4] ROMANOS, Henrique; CARVALHO, Jacira Paes de. **Nuevo Expansión: volume único**. São Paulo: FTD, 2010.
- [5] LAROUSSE – **Diccionario de La Lengua Española – Esencial**. México: Larousse Editorial, 1994.



## Optativa

### A História do Trabalho na Humanidade (60h)

#### Ementa

O conceito de trabalho. A relação entre trabalho e educação. O desenvolvimento do trabalho em diferentes épocas da história humana: desde a pré-história até os tempos contemporâneos, identificando os impactos da revolução industrial e tecnológica na vida humana. O trabalho como princípio educativo na elaboração dos projetos políticos pedagógico dos Instituto Federais de Educação, uma proposta emancipadora e transformadora.

#### Bibliografia Básica

- [1] HARVEY, David. **Condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1992.
- [2] ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho? Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho**. Editora Cortez, São Paulo, 2015.
- [3] FRIGOTTO, Gaudêncio e GENTILI, Pablo (orgs). **A cidadania negada. Políticas de exclusão na educação e no trabalho**. São Paulo: Cortez (Buenos Aires, Argentina): Clacso:2001.

#### Bibliografia Complementar

- [1] ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. São Paulo, SP: Bomtempo, 2009.
- [2] ANTUNES, Ricardo; PINTO, Geraldo Augusto. **A fábrica da educação: da especialização taylorista à flexibilização Toyotista**. São Paulo: Cortez, 2017.
- [3] BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio**. Documento Base. Brasília, dez. 2007a. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento\\_base.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf)>. Acesso em: 14 jun. 2018.
- [4] FORNARI, Liamara Teresinha. **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: Possibilidade para Contribuir com a Emancipação Humana**. Tese defendida no programa de sociologia política da UFSC, 2017.
- [5] FRIGOTTO, Gaudêncio. **Contexto e sentido ontológico, epistemológico e político da inversão da relação educação e trabalho para trabalho e educação**. Revista Contemporânea de Educação, vol.10, n.20, julho/dezembro, 2015.



#### *4.7.3. Componentes Curriculares Ofertados pelo Centro de Línguas do IFC*

Em atendimento à Resolução No 16/2019 - CONSUPER, este PPC prevê a oferta de línguas adicionais, em articulação com o Centro de Línguas do IFC (CLIFC), com turmas formadas conforme o nível de proficiência do estudante, tendo como oferta mínima a Língua Inglesa enquanto componente curricular obrigatório e as Línguas Espanhola e Brasileira de Sinais (Decreto No 5.626, de 22 de dezembro de 2005) enquanto componentes curriculares optativos.

Ressalta-se que as ementas das línguas adicionais, bem como os módulos desses cursos, seus procedimentos didático-metodológicos e de avaliação da aprendizagem estão previstos em PPCs específicos propostos pelo CLIFC, e por consequência, não integram este documento.

As línguas adicionais, ofertadas em articulação com o CLIFC, poderão integrar-se às demais áreas do saber a partir das diferentes formas de colaboração interdisciplinar propostas pelas Diretrizes para a Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio do IFC, conforme Art. 20 da Resolução No 16/2019 – CONSUPER.

No caso de oferta de cursos de línguas adicionais como componentes curriculares obrigatórios, a não conclusão com êxito nos módulos desses cursos não implicará na reprovação do estudante na série/turma na qual está matriculado. Será, no entanto, mandatória a conclusão com êxito de, no mínimo, 120 horas de Língua Inglesa até a integralização do curso para fins de certificação.

Será permitida a creditação da carga horária de cursos de línguas adicionais na matriz curricular deste PPC, para fins de integralização e certificação, aos estudantes que comprovarem proficiência na língua adicional mediante a realização do teste de nivelamento oferecido/válido pelo CLIFC e/ou aos estudantes que concluírem a carga horária prevista com êxito.

Em caso de comprovação de proficiência de saberes compatíveis à carga horária obrigatória das línguas adicionais previstas neste PPC, o registro de notas no sistema acadêmico e conseqüentemente, no histórico escolar do aluno, tomará como base a nota obtida no teste de nivelamento.

#### **4.8. RELAÇÃO TEORIA E PRÁTICA**

A indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, a ser verificada, principalmente, por meio do desenvolvimento de práticas profissionais, visitas técnicas, estágios, dentre outras formas de integração e contato com a prática real de trabalho.

Cada componente curricular contemplará, no mínimo, 15% de sua carga horária total em atividades práticas, que deverão estar previstas e detalhadas em cada plano de ensino.

Disciplinas que demandarem atividades práticas e/ou de laboratório poderão dividir as turmas em grupos menores para suas realizações. Dinâmica essa que além de melhorar o processo de ensino e aprendizagem faz-se necessária em virtude do espaço físico limitado dos laboratórios e disponibilidade de equipamentos/materiais, além de garantir a segurança de todos os envolvidos nas atividades, sejam eles docentes, discentes, e técnicos de laboratório. Tais atividades deverão estar previstas no plano de ensino da disciplina.

#### **4.9. AVALIAÇÃO**

A avaliação da aprendizagem escolar, é um processo pedagógico que permite a autocompreensão por parte do sistema de ensino, por parte do docente em relação ao seu trabalho e, por fim, a autocompreensão do estudante, ao tomar consciência em relação ao seu limite e necessidades de avanço no que diz respeito a sua aprendizagem e alcance do perfil do egresso.





A avaliação da aprendizagem dos estudantes, prevista no Plano de Ensino de cada componente curricular, será contínua e cumulativa, considerando os resultados apresentados ao longo do processo, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A avaliação dos aspectos qualitativos compreende, além da acumulação de conhecimentos e dos resultados alcançados com a avaliação de característica quantitativa, o diagnóstico, a orientação e reorientação do processo de ensino e de aprendizagem, visando o aprofundamento dos conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos estudantes.

A avaliação do rendimento escolar enquanto elemento formativo e condição integradora entre ensino e aprendizagem deverá ser ampla, contínua, gradual, dinâmica e cooperativa e seus resultados serão sistematizados, analisados e divulgados.

O professor informará aos estudantes, por meio da apresentação do Plano de Ensino no início do período letivo, os critérios para avaliação do rendimento escolar.

Tendo como pressuposto que a avaliação deve considerar os objetivos gerais e específicos dos componentes curriculares e o processo de ensino-aprendizagem como um todo, serão utilizados instrumentos de avaliação de natureza variada e em número amplo o suficiente para poder avaliar o desenvolvimento de capacidades e saberes com ênfases distintas e ao longo do período letivo. De acordo com a natureza do componente curricular admite-se, entre outros, como instrumento de avaliação da aprendizagem:

- I. Avaliação escrita;
- II. Avaliação oral ou prático-oral;
- III. Avaliação prática;
- IV. Trabalho individual ou em grupo;
- V. Seminário;
- VI. Estudo de caso;
- VII. Resenhas e artigos;
- VIII. Relatório de atividades;
- IX. Relatório de visita técnica;
- X. Portfólio;
- XI. *Webquest*;
- XII. Autoavaliação;
- XIII. Dramatização;
- XIV. Desenho;
- XV. Maquete;
- XVI. Experimentação;
- XVII. Álbuns.

O docente adotará os instrumentos de avaliação que julgar mais adequado e eficiente, para a promoção da aprendizagem escolar, devendo expressá-los no Plano de Ensino e, para fins de registro no Diário de Classe, deve-se adotar a escala de notas. Em cada ciclo deverá ser utilizado instrumentos diversos de avaliação.

Será considerado aprovado o discente dos cursos integrados de nível médio que satisfizer, concomitantemente, as seguintes condições mínimas:

- I. frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do período letivo;
- II. aproveitamento final igual ou superior a 6,0 (seis) correspondente à média aritmética simples das notas obtidas na verificação e avaliação da aprendizagem em cada trimestre, em cada componente curricular cursado no período letivo.



Deverá refazer o período letivo o aluno que reprovar em 1 (um) ou mais componentes curriculares nos cursos técnicos integrados de nível médio ofertados pelo Instituto Federal Catarinense.

#### *4.9.1. Avaliação Integrada*

Como reflexo de um currículo integrado é indicada no PPC as avaliações integradas considerando a articulação dos conhecimentos das áreas do saber entre si, promovendo avaliações conjuntas de diferentes componentes curriculares. Além disso, as avaliações integradas deverão constar nos Planos de Ensino dos componentes curriculares envolvidos no processo, especificando-se: conteúdos, instrumento(s) de avaliação e cronograma avaliação.

No Curso Técnico em Mecatrônica as avaliações integradas serão realizadas principalmente no Componentes Curriculares Projeto Integrador I, Projeto Integrador II e Projeto Integrador III.

#### *4.9.2. Estudos de Recuperação*

Os estudos de recuperação partem do princípio de que a avaliação é um processo contínuo e cumulativo onde devem prevalecer os aspectos qualitativos, reforçando a avaliação também como diagnóstico, em que são produzidos dados que permitem a reflexão sobre a necessidade de novas ações pedagógicas e planejamento destas. E nesse sentido, que se dá a obrigatoriedade de estudos de recuperação, uma vez que estes materializam no cotidiano escolar a visão da avaliação como um processo e não restrita a aplicação de instrumentos.

A finalidade dos estudos de recuperação é garantir intervenções pedagógicas aqueles estudantes que no seu percurso formativo foram identificados por meio do processo de avaliação com objetivos de aprendizagem não atingidos e para aqueles que visam o aperfeiçoamento da aprendizagem e não apenas do alcance da média, garantido ao estudante estudos de recuperação nos componentes curriculares em que não atingir rendimento suficiente no decorrer do período letivo. Considera-se rendimento insuficiente, nota abaixo de seis (6,0) mensurada através de instrumentos avaliativos utilizados no componente curricular.

Os estudos de recuperação são obrigatórios e sua carga horária incorporada integralmente ao componente curricular: a recuperação de conteúdos e a reavaliação compõe a carga horária do componente curricular ofertado e a carga horária anual do curso previstas no PPC e suas notas serão computadas no sistema SIGAA como disposto atualmente.

Os estudos de recuperação se incorporam à avaliação contínua e, sob esta perspectiva, a recuperação qualitativa de conteúdos deverá ocorrer ao longo do período letivo visando o aperfeiçoamento da aprendizagem.

Durante cada trimestre, deverão ser previstos estudos de recuperação, dentre outras atividades que auxiliem o aluno a ter êxito na sua aprendizagem, evitando a não compreensão dos conteúdos, de forma a minimizar e evitar a reprovação e/ou evasão.

No planejamento das atividades relacionadas a estudos de recuperação deve-se propor formas metodológicas alternativas, que proporcionem abordagens diferenciadas daquelas anteriormente desenvolvidas visando novas oportunidades de aprendizagem.

Cada docente deverá prever em seu planejamento os estudos de recuperação e divulgá-los no Plano de Ensino do componente curricular, garantindo-se a recuperação de conteúdos e reavaliação ao longo de cada trimestre.

Parágrafo único: As atividades dos estudos de recuperação serão registradas no diário de classe ou em documento similar disponibilizado pela instituição.

Os estudos de recuperação devem contemplar, momentos de reavaliação, que deverão ser registrados e, seus resultados, quando melhores, substituirão os anteriores.



§ 1º É facultado a todos os estudantes o direito aos estudos de recuperação, independentemente dos resultados das avaliações.

Não há Exames Finais na Educação Profissional Técnica integrada ao Ensino Médio do IFC, considerando que o processo de reavaliação ocorre ao longo de todo o período letivo por meio dos estudos de recuperação e reavaliação, com intervenções pedagógicas que auxiliem o aluno no processo de aprendizagem.

Na perspectiva de currículo integrado, avaliação processual e integrada, recuperação, não há regime de dependência na Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio do IFC.

Parágrafo único: a oferta de estudos de recuperação indica o comprometimento coletivo com aprendizagens essenciais e formativas que contribua para inovação pedagógica docente numa prática que canalize e valorize as potencialidades dos alunos nas interações, na realização de atividades concentradas em áreas diversas, nas iniciativas de criatividade e nas várias linguagens, responsabilizando também a estrutura organizacional pela elevação e garantia da aprendizagem.

Os estudos de recuperação contemplam momentos de reavaliação, que deverão ser registrados e, seus resultados, quando melhores, substituirão os anteriores. A reavaliação integra a avaliação da aprendizagem do estudante, sendo sua oferta condicionada ao resultado obtido nas atividades avaliativas do componente curricular, e devem ocorrer após os momentos e as atividades de retomada de conteúdos planejados para sanar eventuais dificuldades do ensino e da aprendizagem.

As atividades de recuperação devem começar antes do final dos trimestres, com surgimento dos primeiros indícios de necessidade ou quando solicitada pelo aluno. Destaca-se que, para realizar a reavaliação, o aluno tem que participar das atividades previstas de recuperação. Os momentos de reavaliação irão ocorrer no final dos trimestres.

#### *4.9.3. Sistema de Avaliação do Curso*

O sistema de avaliação de curso será de acordo com a Portaria Normativa 02/ CONSEPE/2018.

### **4.10. EXPEDIÇÃO DE DIPLOMA E CERTIFICADOS**

Àquele que concluir com aprovação todos os componentes curriculares que compõem a organização curricular desta Habilitação Técnica de Nível Médio será conferido o diploma de TÉCNICO EM MECATRÔNICA com validade nacional.

Os diplomas de técnico de nível médio devem explicitar o correspondente título de Técnico em Mecatrônica. Os históricos escolares que acompanham os certificados e/ou diplomas devem explicitar os componentes curriculares cursados, de acordo com o correspondente perfil profissional de conclusão, explicitando as respectivas cargas horárias, frequências e aproveitamento dos concluintes.



## 5. CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

### 5.1. CORPO DOCENTE

| Docente                           | CPF            | Regime | Titulação    | Endereço de e-mail @ifc.edu.br |
|-----------------------------------|----------------|--------|--------------|--------------------------------|
| Adaltro Prochnov Nunes            | 028.464.829-93 | DE     | Mestre       | adaltro.nunes                  |
| Adriano Pessini                   | 023.820.079.58 | DE     | Mestre       | adriano.pessini                |
| Aldelir Fernando Luiz             | 003.871.589-95 | DE     | Doutor       | aldelir.luiz                   |
| Alessandro Braatz                 | 007.565.139-44 | DE     | Mestre       | alessandro.braatz              |
| Alexandre Veloso dos Santos       | 008.840.249-54 | DE     | Especialista | alexandre.santos               |
| Anderson Nereu Galcowski          | 895.965.529-53 | DE     | Mestre       | anderson.galcowski             |
| Bernadete Machado Serpe           | 028.629.159-20 | DE     | Doutor       | bernadete.serpe                |
| Bruna Heloísa Silva Raiol         | 992.294.552.53 | DE     | Especialista | bruna.raiol                    |
| Carlos Augusto Machado Monteiro   | 078.593.759-58 | DE     | Mestre       | carlos.monteiro                |
| Carlos da Silva Patéis            | 285.377.758-86 | DE     | Doutor       | carlos.pateis                  |
| Cássia Aline Schuck               | 019.935.720.07 | DE     | Mestre       | cassia.schuck                  |
| Cassio Espindola Antunes          | 011.390.210-79 | DE     | Doutor       | cassio.antunes                 |
| Cintia Barbosa Passos             | 009.804.860-09 | DE     | Doutor       | cintia.passos                  |
| Cláudia Zimmer de Cerqueira Cezar | 588.047.819-04 | DE     | Doutor       | claudia.cezar                  |
| Cloves Alexandre de Castro        | 132.924.668-30 | DE     | Doutor       | cloves.castro                  |
| Dalton Luiz De Menezes Reis       | 651.547.469-53 | DE     | Mestre       | dalton.reis                    |
| Damian Larsen Bogo                | 046.940.429-98 | DE     | Mestre       | damian.bogo                    |
| Daniel Minuzzi de Souza           | 962.947.010-15 | DE     | Mestre       | daniel.souza                   |
| Deivis Elton Schlickmann Frainer  | 040.873.029-38 | DE     | Mestre       | deivis.frainer                 |
| Eder Augusto Penharbel            | 298.684.928-82 | DE     | Mestre       | eder.penharbel                 |
| Fábio Prá da Silva de Souza       | 048.365.909-65 | DE     | Mestre       | fabio.souza                    |
| Fani Lucia Martendal Eberhardt    | 891.748.879-04 | DE     | Mestre       | fani.eberhardt                 |
| Fernanda Zendron                  | 062.906.249-89 | DE     | Especialista | fernanda.zendron               |



|                                       |                |    |        |                    |
|---------------------------------------|----------------|----|--------|--------------------|
| Franz Kafka Porto Domingos            | 624.515.373-53 | DE | Mestre | franz.domingos     |
| Gicele Vergine Vieira Prebianca       | 016.171.539-74 | DE | Doutor | gicele.vieira      |
| Helenice Nazaré da Cunha Silva        | 124.443.082-04 | DE | Doutor | helenice.silva     |
| Hélvio Silvester Andrade de Sousa     | 027.186.133-94 | DE | Mestre | helvio.sousa       |
| Hylson Vescovi Netto                  | 069.166.897.30 | DE | Doutor | hylson.vescovi     |
| Inês Soares Nunes Poggio              | 742.192.517-15 | DE | Mestre | ines.poggio        |
| Inge Renate Fröse Suhr                | 355.642.379-00 | DE | Doutor | inge.suhr          |
| Iris Weiduschat                       | 657.137.299-15 | DE | Mestre | iris.weiduschat    |
| Jamile Delagnelo Fagundes da Silva    | 004.612.319-99 | DE | Mestre | jamile.silva       |
| Jeovani Schmitt                       | 712.635.009-00 | DE | Doutor | jeovani.schmitt    |
| Jomar Alberto Andreata                | 936.362.379-34 | DE | Mestre | jomar.andreata     |
| Karlan Rau                            | 018.523.729-07 | DE | Mestre | karlan.rau         |
| Luciana Monteiro do Nascimento        | 772.060.020-72 | DE | Mestre | luciana.nascimento |
| Luciano Sena                          | 001.574.999-10 | DE | Mestre | luciano.sena       |
| Luiz Gonzaga Cechetto Júnior          | 006.131.279-78 | DE | Mestre | luiz.cechetto      |
| Luiz Ricardo Uriarte                  | 987.846.419-91 | DE | Doutor | luiz.uriarte       |
| Marcelo Cordeiro do Nascimento        | 914.308.525-34 | DE | Mestre | marcelo.cordeiro   |
| Maria Emilia Martins da Silva Garbuio | 038.576.169-46 | DE | Doutor | maria.martins      |
| Marilane Maria Wolff Paim             | 490.351.349-15 | DE | Doutor | marilane.paim      |
| Mário Ferreira Resende                | 022.682.759-30 | DE | Doutor | mario.resende      |
| Michele Savaris                       | 000.958.140-51 | DE | Mestre | michele.savaris    |
| Otoniel Carvalho de Braga             | 821.49801949   | DE | Mestre | otoniel.braga      |
| Paulo Cesar Rodacki Gomes             | 028.199.477-35 | DE | Doutor | paulo.gomes        |
| Paulo Francisco do Carmo              | 603.661.176-53 | DE | Doutor | paulo.carmo        |
| Péricles Rocha da Silva               | 968.593.345-68 | DE | Mestre | pericles.silva     |
| Rafael Gonçalves de Souza             | 038.161.759-96 | DE | Doutor | rafael.souza       |
| Regiane Regis Momm                    | 026.438.589-64 | DE | Doutor | regiane.momm       |
| Riad Mattos Nassiffe                  | 025.017.375-12 | DE | Doutor | riad.nassiffe      |



|                                     |                |    |              |                 |
|-------------------------------------|----------------|----|--------------|-----------------|
| Ricardo de La Rocha Ladeira         | 017.214.760-32 | DE | Especialista | ricardo.ladeira |
| Ricardo Toledo Bergamo              | 878.905.699-04 | DE | Mestre       | ricardo.bergamo |
| Rita de Cássia da Silveira Cordeiro | 000.952.727-39 | DE | Mestre       | rita.cordeiro   |
| Roseli Nazário                      | 557.854.099-68 | DE | Doutor       | roseli.nazario  |
| Rudimar Antônio Camargo Drey        | 416.758.860-91 | DE | Mestre       | rudimar.drey    |
| Sara Nunes                          | 029.829.739-60 | DE | Mestre       | sara.nunes      |
| Thiago Farias dos Santos            | 977.910.670-72 | DE | Mestre       | thiago.santos   |
| Tiago Vinicius Herzmann             | 015.287.371-64 | DE | Especialista | tiago.herzmann  |
| Vital Pereira dos Santos Júnior     | 642.289.329-91 | DE | Mestre       | vital.santos    |

Telefone: (47) 3702-1700

## 5.2. COORDENAÇÃO DE CURSO

O coordenador será eleito entre os professores do curso, após a aprovação do curso e início das atividades.

## 5.3. NDB

O Núcleo Docente Básico será nomeado com professores do curso, após a aprovação do curso e início das atividades.

## 5.4. COLEGIADO

O Colegiado será nomeado com professores do curso, após a aprovação do curso e início das atividades.

## 5.5. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO EM EDUCAÇÃO

| Servidor                  | Cargo                                      | Titulação   |
|---------------------------|--------------------------------------------|-------------|
| Adna Duarte Cordeiro Leal | Auxiliar em Administração                  | Graduado    |
| André Dias Coelho         | Técnico em Laboratório/Área Eletromecânica | Graduado    |
| André Zuconelli           | Técnico em Tecnologia da Informação        | Graduado    |
| Arnoldo Onofre Júnior     | Auxiliar de Biblioteca                     | Nível Médio |



|                                            |                                      |              |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| César Augusto Kistner                      | Auxiliar em Administração            | Graduado     |
| Cristiane Westphal                         | Assistente em Administração          | Graduada     |
| Eduardo Morsch                             | Assistente em Administração          | Graduado     |
| Elaine Caroline dos Santos                 | Assistente em Administração          | Nível Médio  |
| Elisangela Silva Lopes                     | Técnico em Laboratório/Área Química  | Graduada     |
| Emerson da Silva Matos                     | Técnico em Laboratório               | Ensino Médio |
| Erica de Souza Mazato                      | Administrador                        | Especialista |
| Fabiano de Oliveira                        | Administrador                        | Mestre       |
| Fernando Bachmann                          | Assistente em Administração          | Especialista |
| Flávia Regina Back                         | Assistente em Administração          | Especialista |
| Giséle Silveira                            | Jornalista                           | Especialista |
| Jardel Silvio Duarte                       | Assistente em Administração          | Nível Médio  |
| Joana Fontanela                            | Técnica em Segurança de Trabalho     | Nível Médio  |
| Juliana dos Santos Cardoso                 | Auxiliar de Biblioteca               | Nível Médio  |
| Keli Castro Carneiro                       | Técnica em Assuntos Educacionais     | Especialista |
| Leandro Felix da Silva                     | Analista de Tecnologia da Informação | Especialista |
| Leandro Padilha Ribeiro                    | Assistente em Administração          | Especialista |
| Lilian Campagnin Luiz                      | Contadora                            | Mestre       |
| Lilian Cristina de Souza                   | Pedagoga/Área                        | Mestre       |
| Luiz Felipe Santos Queiroz                 | Auxiliar em Administração            | Nível Médio  |
| Marcelo Aldair de Souza                    | Auditor                              | Mestre       |
| Marcelo de Matos                           | Técnico em Assuntos Educacionais     | Especialista |
| Marcelo Laus Aurélio                       | Técnico em Contabilidade             | Graduado     |
| Marielli dos Santos de Oliveira Bitencourt | Psicóloga                            | Especialista |
| Marileia Hillesheim Netto                  | Assistente em Administração          | Especialista |
| Mateus Moraes Bueno                        | Técnico em Tecnologia da Informação  | Nível Médio  |
| Patric Douglas Griseli CEDIDO REITORIA     | Administrador                        | Mestrando    |
| Patrícia Agostinho                         | Auxiliar em Administração            | Graduada     |



|                                          |                                         |              |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| Rosângela de Amorim Teixeira de Oliveira | Pedagogo/Supervisor Educacional         | Mestre       |
| Rúbia Graziela de Souza Sagaz            | Assistente Social                       | Graduada     |
| Samara dos Santos                        | Tradutor Intérprete Linguagem de Sinais | Graduada     |
| Simone Voltolini Olczyk                  | Assistente de Alunos                    | Graduada     |
| Suely Aparecida de Jesus Montibeller     | Assistente de Alunos                    | Graduada     |
| Suzan Mérily Tierling Kaestner           | Assistente em Administração             | Graduada     |
| Vinicius Fernandes Bolzan                | Técnico em Mecânica                     | Graduado     |
| Viviane da Rosa Matos                    | Bibliotecário/Documentalista            | Especialista |
| Zélio João Borges                        | Técnico em Laboratório/Área Mecânica    | Especialista |

Telefone: (47) 3702-1700

## 5.6. POLÍTICAS DE CAPACITAÇÃO PARA DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO

As políticas de Capacitação são de fundamental importância para o constante aprimoramento das atividades desenvolvidas no IFC - *Campus* Blumenau, pois consiste no processo de constante aperfeiçoamento dos servidores baseado em ações de educação formal. No qual, o servidor adquire conhecimentos e habilidades, tendo em vista o planejamento institucional e o desenvolvimento do servidor na sua carreira.

O IFC conta com diversas políticas voltadas a estimular o aperfeiçoamento da qualificação profissional e carreiras dos servidores, tais como:

- I. Programa de recepção Docente;
- II. Regulamentação da licença para capacitação (prevista na Lei nº 8.112/1990) de forma a possibilitar que esta seja utilizada para a elaboração de trabalhos de conclusão de curso;
- III. Afastamento de servidores para cursar pós-graduação *Stricto Sensu*;
- IV. Redução da carga horária de servidores-estudantes (educação formal).

De forma complementar, também podem ser realizadas oficinas, minicursos e apresentações sobre temas sugeridos pelos servidores. Atualmente, o Núcleo Pedagógico (NuPe) do *campus* planeja, em conjunto com as Coordenações de Ensino, e organiza as formações pedagógicas.





## 6. INSTALAÇÕES FÍSICAS

### 6.1. BIBLIOTECA

- 1 biblioteca com cerca de 6627 exemplares de livros e acesso a bases virtuais de periódicos;
- 6 computadores para uso geral;
- Capacidade de atendimento simultâneo de 50 pessoas.

### 6.2. LABORATÓRIOS

- Laboratório de Hardware/Redes (com equipamentos Arduino, Raspberry Pi, roteadores e switches);
- 1 Laboratório de pesquisas em computação aplicada;
- 4 Laboratórios de Informática para programação;
- 1 Laboratório de Desenho Técnico
- 5 Laboratório de Informática;
- 1 Laboratório de Eletricidade Industrial;
- 1 Laboratório de Eletricidade Predial;
- 1 Laboratório de Multiciências;
- 1 Laboratório de Física;
- 1 Laboratório de Ensaio mecânicos, Metrologia e Metalografia;
- 1 Laboratório de Soldagem, Usinagem, Ajustagem, Fundição e Manutenção Industrial;
- 1 Ginásio poliesportivo.

### 6.3. SALAS DE AULA

- 13 Salas de aula com quadro branco, capacidade para 40 alunos e recurso multimídia.

### 6.4. ACESSIBILIDADE

Em se tratando de acessibilidade, em cumprimento ao decreto 5.296/2004, o IFC – *Campus* Blumenau adquiriu no exercício de 2011, uma plataforma de elevação, para prover (e facilitar) o acesso de pessoas com deficiência a todas as dependências do *Campus*. Esta plataforma de elevação está instalada e funcional. Ademais, todos os ambientes dos sanitários estão adaptados para permitir o acesso de pessoas com deficiência. O *Campus* conta ainda com o Núcleo de Apoio a Pessoas com Deficiência – NAPNE, que tem como objetivos desenvolver ações de implantação e implementação do programa TECNEP e as políticas de inclusão, conforme as demandas do *Campus*.

### 6.5. ÁREA DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

Sala específica para atendimento educacional especializado.



## 6.6. OUTROS

- Sala de reunião;
- Salas individuais para os professores;
- Sala de pesquisa e extensão;
- 1 Sala de convivência;
- 1 Sala da secretaria do *Campus*;
- 1 Sala a para SISAE (Serviço Integrado de Suporte e Acompanhamento Educacional);
- 1 Sala para DDE e CGE;
- 1 Sala para CTI;
- 1 Sala para DAP;
- 1 Sala de Secretaria Acadêmica;
- 1 Sala de Apoio e Almoxarifado;
- Sala de Gabinete do Diretor do *Campus*;
- Refeitório.



## 7. REFERÊNCIAS

BRASIL. MEC - Ministério de Educação. **Educação Profissional de nível médio integrada ao Ensino Médio**. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 145, n. 253, p. 1, 30 dez., 2008. Seção 1.

\_\_\_\_\_. Lei 13.005, 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 151, n. 120-A, p. 1, 26 jun., 2014. Edição Extra.

\_\_\_\_\_. Lei 11.741, 16 de julho de 2008. **Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/Ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm](http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm)> Acesso em: 11 abr. 2019.

\_\_\_\_\_. Constituição Federal de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso em: 11 abr. 2019.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 147, n. 137, p. 5, 20 jul., 2004. Seção 1.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CEB nº 02/2012. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**.

COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B.; VALLS, E. (org.). **Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

FIESC. **Desempenho e Perspectivas da Indústria Catarinense, 2011**. Disponível em: <[https://fiesc.com.br/sites/default/files/inline-files/desempenho\\_2011.pdf](https://fiesc.com.br/sites/default/files/inline-files/desempenho_2011.pdf)> Acesso em setembro de 2019.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação omnilateral**. In: Caldart, Roseli. PEREIRA, Isabel Brasil. ALENTEJANO, Paulo. FRIGOTTO, Gaudêncio. (Orgs.) Dicionário da Educação do campo. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Expressão Popular, 2012. p. 265-272

IBGE. **Perfil dos Estados Brasileiros**. Disponível em <[https://ww2.ibge.gov.br/estadic2013/sel\\_tema.php?uf=42](https://ww2.ibge.gov.br/estadic2013/sel_tema.php?uf=42)>. Acesso em setembro de 2019.

IBGE. **Censo 2010**. Disponível em <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em setembro de 2019.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Diretrizes para a Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio no IFC**. Blumenau, 2019.



INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018.** Blumenau, 2014.

RAMOS, Marise. **Ensino médio integrado:** ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In: MOLL, Jaqueline *et al.* Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ROCHA, Jandir Silva da Rocha. **Interdisciplinaridade: Possibilidades na Prática Curricular.** Reestruturação do Ensino Médio: pressupostos teóricos e desafios na prática. São Paulo: Fundação Santillana, 2013.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO DE SC. **Boletim Regional do Mercado de Trabalho Catarinense: Mesorregião do Vale do Itajaí, 2011.**



## APÊNDICE A

| Componente Curricular         |                                          | Carga Horária Estimada de Intersecção<br>Núcleo Básico - Núcleo Técnico (horas) |        |        |            |
|-------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|------------|
|                               |                                          | 1º Ano                                                                          | 2º Ano | 3º Ano | Total      |
| <b>Núcleo Básico</b>          | Artes                                    | 2,5                                                                             | 5      | 0      | 7,5        |
|                               | Biologia                                 | 2,5                                                                             | 5      | 7,5    | 15         |
|                               | Educação Física                          | 2,5                                                                             | 5      | 0      | 7,5        |
|                               | Filosofia                                | 2,5                                                                             | 5      | 0      | 7,5        |
|                               | Física                                   | 35,5                                                                            | 20     | 20,5   | 76         |
|                               | Geografia                                | 5,5                                                                             | 5      | 7,5    | 18         |
|                               | História                                 | 2,5                                                                             | 5      | 7,5    | 15         |
|                               | Inglês                                   | 2,5                                                                             | 5      | 0      | 7,5        |
|                               | Matemática                               | 37,5                                                                            | 25     | 14,5   | 77         |
|                               | Português e Literatura                   | 2,5                                                                             | 5      | 7,5    | 15         |
|                               | Química                                  | 7,5                                                                             | 5      | 9,5    | 22         |
|                               | Sociologia                               | 2,5                                                                             | 5      | 7,5    | 15         |
| <b>Núcleo Técnico</b>         | <b>Desenho Técnico e Metrologia</b>      | 7                                                                               | 0      | 0      | 7          |
|                               | <b>Elementos de Máquinas</b>             | 0                                                                               | 0      | 0      | 0          |
|                               | <b>Eletrotécnica I</b>                   | 10                                                                              | 0      | 0      | 10         |
|                               | <b>Gestão e Controle da Qualidade</b>    | 0                                                                               | 0      | 0      | 0          |
|                               | <b>Materiais de Construção Mecânica</b>  | 13                                                                              | 0      | 0      | 13         |
|                               | <b>Projeto Integrador I</b>              | 30                                                                              | 0      | 0      | 30         |
|                               | <b>Segurança do Trabalho</b>             | 10                                                                              | 0      | 0      | 10         |
|                               | <b>Lógica de Programação</b>             | 0                                                                               | 5      | 0      | 5          |
|                               | <b>Eletrônica Analógica e Digital</b>    | 0                                                                               | 20     | 0      | 20         |
|                               | <b>Eletrotécnica II</b>                  | 0                                                                               | 20     | 0      | 20         |
|                               | <b>Hidráulica e Pneumática</b>           | 0                                                                               | 10     | 0      | 10         |
|                               | <b>Princípios de Manufatura</b>          | 0                                                                               | 0      | 0      | 0          |
|                               | <b>Projeto Integrador II</b>             | 0                                                                               | 60     | 0      | 60         |
|                               | <b>Resistência dos Materiais</b>         | 0                                                                               | 0      | 20     | 20         |
|                               | <b>Automação Industrial</b>              | 0                                                                               | 0      | 10     | 10         |
|                               | <b>Princípios de Robótica Industrial</b> | 0                                                                               | 0      | 3      | 3          |
|                               | <b>Microcontroladores</b>                | 0                                                                               | 0      | 5      | 5          |
| <b>Projeto Integrador III</b> | 0                                        | 0                                                                               | 30     | 30     |            |
| <b>Total</b>                  |                                          |                                                                                 |        |        | <b>536</b> |

Carga Horária de Intersecção.