



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS CANOAS  
DIRETORIA DE ENSINO

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

Autorizado pela Resolução CS/IFRS nº 10, de 27 de março de 2013.

Alterado pela Resolução CONCAMP nº 01, de 04 de maio de 2015.

Alterado pela Resolução CONCAMP nº 018, de 26 de outubro de 2016.

Canoas (RS), outubro de 2016.

## Composição Gestora da Instituição

**Reitor:**

Osvaldo Casares Pinto

**Pró-Reitora de Ensino**

Clarice Monteiro Escott

**Diretor do Campus:**

Mariano Nicolao

e-mail: mariano.nicolao@canoas.ifrs.edu.br

**Diretora de Ensino do Campus:**

Cristiane Silva da Silva

e-mail: cristiane.silva@canoas.ifrs.edu.br

Fone: (51) 3415-8225

**Coordenador do Curso:**

Caio Graco Prates Alegretti

e-mail: caio.alegretti@canoas.ifrs.edu.br

Fone: (51) 3415-8223

**Endereço:**

Rua Dra. Maria Zélia Carneiro de Figueiredo, 870

Bairro Igará III

Canoas, RS

(51) 3415-8200

CEP: 94412-240

**Site:**

[www.canoas.ifrs.edu.br](http://www.canoas.ifrs.edu.br)

**Área do Plano:**

Eletrônica

**Habilitação:**

Técnico em Eletrônica

**Carga Horária Total:** 4.080 horas

**Comissão Elaboradora do Projeto Pedagógico:**

Edison Lima (coordenador)  
Augusto Alexandre Durgante de Mattos  
Carina Loureiro Andrade  
Claudio Enrique Fernandez Rodriguez  
Erico Kemper  
Joel Luft  
José Júlio Guimaraes  
Nara Milbrath de Oliveira  
Otávio Simoes Mano  
Rodrigo Lellis  
Romir de Oliveira Rodrigues  
Ronaldo Nunes Orsini

**Comissão Revisora do Projeto Pedagógico (2015):**

Caio Graco Prates Alegretti (Coordenador)  
Aline Noimann  
Marcos Daniel Schimidt Aguiar  
Ricardo Silva Ribeiro

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Dados de Identificação</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Apresentação</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Histórico</b> .....	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Caracterização do Campus</b> .....	<b>10</b>
4.1	Ensino no Campus Canoas .....	12
4.2	Diretrizes do Ensino Integrado .....	13
<b>5</b>	<b>Justificativa</b> .....	<b>16</b>
5.1	Estudo de Demanda (local e regional) .....	17
5.2	Quadro de Indicadores Regionais .....	19
5.3	Benefício Social e Contribuição para o Desenvolvimento Regional .....	20
5.4	Possibilidade de Verticalização da Formação .....	21
<b>6</b>	<b>Objetivos</b> .....	<b>23</b>
6.1	Objetivo Geral .....	23
6.2	Objetivos Específicos .....	23
<b>7</b>	<b>Perfil do Curso</b> .....	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>Perfil do Profissional Egresso</b> .....	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Diretrizes e Atos Oficiais</b> .....	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>Formas de Ingresso</b> .....	<b>29</b>
<b>11</b>	<b>Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso</b> .....	<b>30</b>
<b>12</b>	<b>Representação Gráfica do Curso</b> .....	<b>32</b>
<b>13</b>	<b>Organização Curricular do Curso</b> .....	<b>33</b>
13.1	Matriz Curricular .....	37
<b>14</b>	<b>Programas por Componentes Curriculares</b> .....	<b>38</b>
14.1	Primeiro Ano .....	38
14.2	Segundo Ano .....	50
14.3	Terceiro Ano .....	61
14.4	Quarto Ano .....	71
<b>15</b>	<b>Avaliação do Processo de Ensino e de Aprendizagem</b> .....	<b>80</b>
15.1	Expressão dos Resultados .....	80
15.2	Da Recuperação .....	81



<b>16</b>	<b><i>Estágio Curricular</i></b> .....	<b>83</b>
<b>17</b>	<b><i>Metodologias de Ensino</i></b> .....	<b>86</b>
<b>18</b>	<b><i>Acompanhamento Pedagógico</i></b> .....	<b>88</b>
<b>19</b>	<b><i>Inclusão e Permanência</i></b> .....	<b>90</b>
19.1	Ações Inclusivas _____	90
19.2	Os Núcleos Institucionais _____	93
<b>20</b>	<b><i>Colegiado de Curso</i></b> .....	<b>95</b>
<b>21</b>	<b><i>Quadro de Pessoal</i></b> .....	<b>96</b>
<b>22</b>	<b><i>Infraestrutura</i></b> .....	<b>105</b>
<b>23</b>	<b><i>Certificados e Diplomas</i></b> .....	<b>108</b>
<b>24</b>	<b><i>Casos Omissos</i></b> .....	<b>109</b>
<b>25</b>	<b><i>Referências</i></b> .....	<b>110</b>
<b>26</b>	<b><i>Anexo</i></b> .....	<b>113</b>
26.1	Projeto Interdisciplinar a partir da História e da Geografia _____	113

## 1 Dados de Identificação

**Autorizado pela Resolução 10, de 27 de março de 2013 (CS/IFRS).**  
**Alterado pela Resolução CONCAMP nº 01, de 04 de maio de 2015.**  
**Alterado pela Resolução CONCAMP nº 018, de 26 de outubro de 2016.**

**Modalidade:** Presencial

**Denominação do curso:** Curso Técnico em Eletrônica integrado ao Ensino Médio

**Eixo tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Habilitação:** Técnico em Eletrônica

**Local da oferta:** IFRS Campus Canoas

**Turno de funcionamento:** Tarde

**Número de vagas:** 30

**Periodicidade da oferta:** Anual

**Forma de oferta:** Integrado ao Ensino Médio

**Carga horária total:** 4.080 horas

**Tempo de integralização:** 4 anos

**Tempo máximo de integralização:** 8 anos

**Estágio curricular:** Obrigatório

**Mantida:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS

**Diretora de Ensino do Campus:**

Cristiane Silva da Silva

e-mail: [cristiane.silva@canoas.ifrs.edu.br](mailto:cristiane.silva@canoas.ifrs.edu.br)

Fone: (51) 3415-8225

**Coordenador do Curso:**

Caio Graco Prates Alegretti

e-mail: [caio.alegretti@canoas.ifrs.edu.br](mailto:caio.alegretti@canoas.ifrs.edu.br)

Fone: (51) 3415-8223

## 2 Apresentação

O presente documento trata do Plano do Curso Técnico em Eletrônica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rio Grande do Sul - Campus Canoas. Este projeto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados pela LDB (Lei 9394/96), pela Concepção e Diretrizes dos Institutos Federais (2010), pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), pelas Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) e Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (2013).

O Campus Canoas do IFRS entende como sua função precípua promover educação científica, tecnológica e humanística de qualidade, visando à formação de cidadãos críticos, atuantes, competentes tecnicamente, comprometidos com as transformações sociais, políticas, culturais e ambientais e conscientes de sua atuação no mundo do trabalho em prol de uma sociedade mais justa e igualitária.

Para tanto, atualmente são oferecidos cursos de educação profissional técnica de nível médio, cursos superiores de tecnologia e um curso de licenciatura em Matemática. Também está sendo planejada a oferta de cursos de pós-graduação, além de formação inicial e continuada do trabalhador e de futuros trabalhadores.

Um dos desafios a que esta instituição se propõe é o de formar profissionais capazes de lidar com conhecimentos científicos e tecnológicos em constante transformação e de aplicá-los de modo eficaz na sociedade, em geral, e no mundo do trabalho, em particular.

Dessa forma, a possibilidade de formar pessoas capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia e dele participarem de forma proativa deve atender a três premissas básicas: formação científico-tecnológica e humanística, flexibilidade e educação continuada.

O mundo contemporâneo, marcado pelos efeitos da globalização, pelo avanço da ciência e da tecnologia e pelo processo de modernização e reestruturação produtiva, traz novos debates sobre o papel da educação no desenvolvimento humano. Das discussões em torno do tema, surge o consenso de que há necessidade de estabelecer uma adequação mais harmoniosa entre as exigências qualitativas dos

setores produtivos e da sociedade em geral e os resultados da ação educativa desenvolvida nas instituições de ensino.

O Campus Canoas do IFRS tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia. Assim, o Campus Canoas entende necessária uma ação efetiva, que possibilite a definição de projetos que permitam o desenvolvimento de um processo de inserção do homem na sociedade, de forma participativa, ética e crítica.

São princípios norteadores da Educação Profissional oferecida pelo IFRS:

- integração entre a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- articulação com o ensino médio;
- respeito aos valores estéticos, políticos e éticos;
- desenvolvimento de competências para a laborabilidade;
- flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização.

Seguindo esses princípios e atento ao papel de uma instituição de ensino comprometida com o desenvolvimento humano integral, o IFRS entende que o Curso Técnico em Eletrônica do Campus Canoas vem a atender às demandas existentes nesta região por profissionais qualificados, conforme levantamento feito junto à sociedade em audiências públicas.

### 3 Histórico

O Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS –, com Reitoria sediada em Bento Gonçalves, Estado do Rio Grande do Sul, foi criado pela Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, que estabeleceu, no âmbito do sistema federal de ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação. Por força da Lei, o IFRS é uma Autarquia Federal vinculada ao Ministério da Educação, tendo como prerrogativas a autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-científica e disciplinar. Trata-se de uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampus.

A presença dos campi em vários municípios, atendendo a diferentes realidades produtivas locais e comunidades com necessidades específicas, torna o IFRS uma instituição com o desafio de ser um dos protagonistas do desenvolvimento socioeconômico da sociedade brasileira, a partir da educação pública gratuita e de excelência, considerando-se a impossibilidade de dissociação entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Entende-se que, para conquistar esse desafio, o IFRS deverá contar com um planejamento do desenvolvimento institucional que estabeleça elementos para a sua gestão democrática e participativa.

O IFRS é formado por vários campi, que possuem uma diversidade de valores e necessidades na área educacional e se propõem a valorizar a educação em todos os seus níveis, contribuindo com o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão, oportunizando de forma expressiva a educação pública de excelência e fomentando o atendimento das demandas locais, com atenção especial às camadas sociais que carecem de oportunidades de formação e de incentivo à inserção no mundo do trabalho.

Atualmente, o IFRS conta com cerca de 15 mil alunos, em 133 opções de cursos técnicos e superiores de diferentes modalidades. Oferece também cursos de pós-graduação e dos programas do governo federal Pronatec, Mulheres Mil, Proeja e Formação Inicial Continuada (FIC). Tem mais de 760 professores e 820 técnicos administrativos, estando entre os dez maiores Institutos Federais do Brasil em número de alunos e servidores. Dos docentes, 87% são mestres ou doutores.

## 4 Caracterização do Campus

O campus está localizado no município de Canoas, que pertence à região metropolitana de Porto Alegre. O município de Canoas, fundado em 1939, conta com o terceiro maior Produto Interno Bruto (PIB) do Rio Grande do Sul e, também, comporta o segundo maior contingente populacional da região metropolitana e o quarto maior do Estado, somando mais de 330 mil habitantes. Fazem parte de seu território conceituadas empresas com destaque nos âmbitos nacional e internacional. A cidade é referência nos seguintes ramos: gestão, informática, metal-mecânico, gás e elétrico. O seu parque industrial é um dos maiores e mais importantes do Estado, concentrando 68,4% do PIB municipal. A região de abrangência do Campus Canoas compreende os municípios de Canoas, Esteio, Cachoeirinha, Gravataí e zona norte de Porto Alegre, estimando-se uma população de 1,5 milhão de habitantes. Canoas é sede da segunda maior rede de ensino gaúcha. Neste cenário promissor, figura o IFRS.

O atual Campus Canoas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul foi criado, inicialmente, como Escola Técnica Federal de Canoas (ETFC) pela Lei 11.534, de 25 de outubro de 2007, tendo sido atribuído ao então Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas (CEFET-RS) o encargo de adotar as medidas necessárias à implantação da ETFC. Posteriormente, em 18 de abril de 2008, transferiu-se essa tarefa ao então Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves (CEFET-BG). Em seguida, com a criação dos Institutos Federais, a partir da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, o Campus Canoas passou a integrar o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul.

As atividades letivas no Campus Canoas iniciaram em 27 de agosto de 2010. Desde lá, sua estrutura vem tomando forma e contabiliza, em 2016, cinco prédios, dos quais dois são destinados a salas de aula e laboratórios, um abriga a Biblioteca e o setor de Assistência ao Educando (provisoriamente), um o almoxarifado, e outro comporta a parte administrativa. A edificação definitiva da Biblioteca, bem como a conclusão do terceiro prédio de salas de aulas, estão previstas para 2016. Como o Campus ainda não está com sua estrutura completa, a expectativa é de que sejam construídos outros prédios que comportem mais salas de aula e laboratórios, além da

construção de um ginásio poliesportivo, sendo a consolidação da infraestrutura física um dos principais desafios para o período 2014-2018.

O primeiro processo seletivo ocorreu em 2010/2, no qual ingressaram alunos para os Cursos Subsequentes de Eletrônica e de Informática e para o Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio/Modalidade Proeja. No período de 2011/1, disponibilizou-se o ingresso para os Cursos Integrados ao Ensino Médio nas áreas de Administração e Informática e para os de Nível Superior em Automação Industrial e Logística. O Curso Superior de Análise e Desenvolvimento de Sistemas teve a sua primeira seleção em 2012/2.

A partir de 2014, a novidade foi a oferta de vagas para dois novos cursos: Licenciatura em Matemática e Técnico em Eletrônica, atendendo ao estabelecido nas planilhas de metas e compromissos do Termo de Acordo de Metas (TAM), elaborado em 2010, celebrado entre o Ministério da Educação, por intermédio da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, e o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, para os fins de estruturação, organização e atuação dos Institutos Federais.

O Campus iniciou o ano de 2016 com a oferta dos seguintes cursos:

1. Técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio;
2. Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio;
3. Técnico em Desenvolvimento de Sistemas Integrado ao Ensino Médio;
4. Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio (em extinção);
5. Superior de Tecnologia em Logística;
6. Superior de Tecnologia em Automação Industrial;
7. Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas;
8. Técnico em Manutenção e Suporte em Informática Integrado ao Ensino Médio – PROEJA;
9. Licenciatura em Matemática.

No período de 2014-2018, vigência do atual Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Campus buscará ofertar também cursos de especialização *lato sensu* para: (a) formação de professores, do município e da região metropolitana de Porto Alegre, na área de tecnologias educacionais e formação pedagógica; (b) especialização na área de gestão e de logística. Além de outras especializações, que

poderão contar também com fomento externo, e que buscarão a verticalização dos eixos e cursos existentes. Espera-se com isso o desenvolvimento da Pós-Graduação, inicialmente através da oferta de cursos *lato sensu* e, posteriormente, com a oferta de mestrado e doutorado, possibilitando uma efetiva verticalização da oferta de ensino na instituição. Adicionalmente, para os próximos anos, o Campus Canoas planeja a implantação e reoferta de cursos subsequentes, a partir de estudo de demanda, assim como a implantação de um curso superior de Engenharia, buscando ampliar a verticalização da oferta de eixos e cursos já existentes. Também está prevista a oferta de cursos com financiamento de órgãos públicos, incluindo cursos para a formação continuada de professores, e a implementação gradual de cursos na modalidade Educação a Distância (EaD).

O planejamento para oferta de novos cursos será realizado de forma contínua e participativa, a partir do levantamento e análise de indicadores e demandas sociais e econômicas, sendo realizado junto a (I) órgãos públicos locais, como a Prefeitura de Canoas, através de sua Secretaria Municipal de Educação; (II) órgãos públicos regionais como a Coordenadoria Regional de Educação e os Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDES); (III) órgãos públicos federais como a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC), Ministério da Educação (MEC), Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); e (IV) entidades empresariais e organizações da sociedade civil. De outro lado, o Campus Canoas buscará ampliar o fomento em ações e projetos de extensão, pesquisa e inovação, ampliando sua inserção científica e tecnológica, auxiliando no desenvolvimento econômico, social e ambiental de sua região de abrangência.

Em síntese, o desafio para os próximos anos é o atendimento das demandas sociais e metas institucionais, através da oferta de educação de qualidade que possibilite à comunidade do Campus pleno desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa, inovação e extensão, a fim de cumprir com a missão do IFRS.

#### **4.1 Ensino no Campus Canoas**

As atividades de um novo Campus do Instituto Federal devem estar obrigatoriamente inseridas dentro da realidade local. Os princípios que regem a



expansão da Rede Federal definem como tarefa do Instituto a qualificação profissional, mas também o inserem como elemento gerador de soluções práticas para os problemas das comunidades em que atua, tanto nas áreas tecnológicas como, de forma mais geral, na qualificação do ensino fundamental e das redes municipais e estaduais que o compõem.

O ensino no Campus Canoas do IFRS apresenta como elementos principais, a partir dos quais se estruturam todos os cursos desenvolvidos, quatro eixos tecnológicos fundamentais. São eles:

1. Automação eletrônica de processos;
2. Aplicação de tecnologias da informação;
3. Resolução de questões de logística e transportes;
4. Qualificação das redes do ensino básico.

A esses eixos, definidos em audiência pública pelas demandas da comunidade, adicionam-se dois princípios transversais:

1. A busca de uma formação integral em consonância com a realidade vivida pela população atendida;
2. A ênfase em ensino de formação, focando-se nos princípios que regem os processos, na visão sistêmica e nas habilidades lógicas e matemáticas aplicadas à resolução de problemas.

Nos pontos de convergência entre eixos e princípios, encontram-se os cursos oferecidos nos níveis médio (pertencentes à Educação Básica) – integrado e subsequente –, superior e de formação inicial e continuada. A verticalização do ensino é tratada como elemento estruturante de todos os cursos, sendo estimulada tanto na dimensão de ensino, quanto em pesquisa e em extensão.

#### ***4.2 Diretrizes do Ensino Integrado***

Entende-se que a educação profissional deve ser analisada de forma ampla, possibilitando o acesso à cultura, ciência e trabalho e a consequente integração entre essas dimensões. Nesse sentido, a Educação Profissional e a Educação Básica necessitam ser compreendidas através de uma perspectiva de totalidade, não ocorrendo uma superposição ou subjulgo entre as mesmas. Aqui, fala-se no conceito de integração, de totalidade curricular, que, historicamente, foi negado nos currículos

da educação profissional brasileira. Esse aspecto deve-se à tradição positivista, à mecanização das ciências, que objetivou fragmentar o conhecimento, proporcionando uma dicotomia entre as áreas específicas, de caráter profissionalizante, e geral, de caráter propedêutico.

Contrariamente à referida tradição positivista, acredita-se que, na educação profissional, não deve ocorrer separação entre teoria e prática, pois o conhecimento é fruto da relação da humanidade com seu meio, levado a cabo através de suas mais diversas necessidades. Nessa perspectiva, as dimensões da cultura, da ciência e do trabalho estão intimamente ligadas.

Ora, nesse sentido, a formação integrada está em perfeita consonância com as finalidades do ensino médio, sendo esse, segundo a Lei 9.394/96, LDB, em seu artigo 35, “etapa final e de consolidação da educação básica”. Desse modo, vale pontuar quais são suas finalidades, a saber: a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos; a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores; o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; e, por fim, a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática.

A cultura representa as manifestações éticas e estéticas construídas pela humanidade através do tempo, que por sua vez representam processos históricos, cujas análises são fundamentais para a compreensão e a apropriação das produções científicas e tecnológicas desenvolvidas, visando à transformação das condições naturais da vida e à ampliação das capacidades, das potencialidades e dos sentidos humanos.

O trabalho é compreendido na perspectiva ontológica como práxis humana, forma pela qual o homem produz sua própria existência na relação com a natureza e com os outros homens e, assim, constrói conhecimentos que estruturam os arranjos científicos responsáveis por sanar suas necessidades e produzir liberdade.

Dessa forma, a educação profissional, vista por uma óptica totalizante,

estabelece o trabalho como um princípio educativo, o que não se confunde com o “aprender fazendo”, nem é sinônimo de formar para o exercício do trabalho. Considerar o trabalho como princípio educativo equivale dizer que o ser humano é produtor de sua realidade e, por isso, se apropria dela e pode transformá-la. Portanto, formar profissionalmente não é preparar exclusivamente para o exercício do trabalho, mas é proporcionar a compreensão das dinâmicas sócio-produtivas das sociedades modernas, com as suas conquistas e os seus revezes, e também habilitar as pessoas para o exercício autônomo e crítico de profissões, sem nunca se restringir a elas.

## 5 Justificativa

O Curso Técnico em Eletrônica constitui-se em um curso que objetiva a formação integrada entre o ensino médio e a educação profissional (técnica). Uma modalidade pedagógica que acolhe de maneira indistinta o sujeito e o conhecimento, construindo-se num projeto de superação da dualidade entre formação específica e formação geral, promotor da indissociabilidade entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia.

É uma possibilidade de integração da formação básica e profissional de forma orgânica contemplada em um único currículo que vai ao encontro da visão sistêmica de mundo. Ou seja, é a articulação ou conexão entre as partes, onde o ensino médio é a etapa final da educação que busca suprir a formação geral do educando, como também modela de maneira complementar a totalidade do ensino e aprendizagem habilitando o aprendiz para o exercício de profissões técnicas e o desvelamento de novas realidades de mundo.

O técnico deste novo século é concebido como um agente da construção e da aplicação do conhecimento, com a função de compreender, planejar, organizar, coordenar e tomar decisões, agindo de forma ética e sustentável. Nesse sentido, sua formação deve observar os princípios norteadores das Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de profissionais técnicos de nível médio.

O curso está orientado por princípios éticos, políticos e pedagógicos e busca articular tecnologia e humanismo, tendo a prática profissional como eixo principal do currículo da formação técnica. Dessa forma, os alunos poderão vivenciar o trabalho coletivo, solidário e interativo, contribuindo para a qualificação individual e a valorização do trabalho em equipe.

Consiste numa modalidade pedagógica alternativa que aponta uma esperança futura aos jovens das classes populares, porque lhes permite optar por uma profissão após completarem 18 (dezoito) anos de idade. Ao mesmo tempo, conforme Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005, p.43) é viável porque “o ensino médio integrado ao ensino técnico, sob uma base unitária de formação geral, é uma condição necessária para se fazer a ‘travessia’ para uma nova realidade”. E para que o aluno receba efetivamente o seu certificado de conclusão do Curso Técnico Integrado ou faça essa ‘travessia’, necessita de forma obrigatória concluir todos os componentes curriculares da área

técnica específica e da formação básica, o que compreende também o estágio curricular obrigatório.

Desta forma, o presente Curso contribuirá para a formação de profissionais na sua região de atuação que estarão inseridos na realidade de trabalho da Cidade e entorno, que conta com diversas grandes indústrias, área preferencial de trabalho do egresso, e que necessita de profissionais de eletrônica, seja para atuar na instalação, montagem, manutenção ou controle de qualidade, entre outras áreas, nos setores produtivos industriais ou nas empresas prestadoras de serviço, melhorando a qualidade destes, otimizando os recursos e contribuindo com o desenvolvimento da sociedade.

### ***5.1 Estudo de Demanda (local e regional)***

Em 2008, à época da implantação da então Escola Técnica Federal de Canoas, foram realizados estudos de demanda por cursos técnicos e superiores no município. A primeira reunião externa aconteceu por convite à comunidade em 23 de janeiro de 2008, onde foi apresentada a pesquisa Sócio Econômica da Região realizada pela Universidade Luterana do Brasil – ULBRA, ocasião em que foram feitos debates e encaminhamentos com diversos representantes da comunidade.

Após este encontro seguiu-se outra reunião para sistematizar os resultados, acontecendo em 31 de janeiro de 2008, quando foram definidos 4 áreas preferenciais: Informática, Logística, Gestão Empresarial e Mecânica, como sendo as necessidades básicas da região, sendo definido um cronograma de reuniões por áreas que aconteceram nas seguintes datas e horários:

Informática – 12 de fevereiro de 2008, às 10h;

Logística – 12 de fevereiro de 2008, às 14h;

Gestão de Negócios – 19 de fevereiro de 2008, às 10h;

Mecânica – 19 de fevereiro de 2008, às 14h.

Da mesma forma, foi agendada uma audiência pública no dia 26 de fevereiro de 2008 para apresentação dos estudos realizados nos grupos de trabalho e discussão com a comunidade. Nas discussões realizadas no referido encontro, chegou-se à conclusão de que as áreas preferenciais de trabalho da Escola Técnica deveriam ser:

- automação eletrônica de processos;
- aplicação de tecnologias da informação;

- resolução de questões de logística e transportes.

Na oportunidade notou-se que o setor metal-mecânico apresentava uma maior carência de profissionais na área eletrônica e automação do que na área mecânica propriamente dita e, ainda, por não existir no município de Canoas cursos técnicos em instituições públicas nesta modalidade. Assim, foi redirecionada a área de mecânica para a área de automação eletrônica de processos que, ao ser somada à área de qualificação das redes do ensino básico, originaram as áreas de atuação preferencial do Campus Canoas do IFRS.

Essas conclusões ficaram efetivamente consolidadas ao longo do tempo, principalmente através de pesquisas promovidas pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE), quanto ao Desenvolvimento Setorial da Indústria Eletroeletrônica do Rio Grande do Sul em 2011 e, também, sobre a Automação e Controle que mapeou 87 empresas localizadas em 11 municípios da região metropolitana de Porto Alegre até Caxias do Sul que envolveu 3.146 mil habitantes referente ao período de 2007/2008.

Em 21 de setembro de 2012, a mídia nacional e a Internet<sup>1</sup> divulgaram uma pesquisa realizada pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), que faz parte do Mapa de Trabalho Industrial 2012. O objetivo foi subsidiar o planejamento da oferta de formação profissional da instituição e apoiar os jovens brasileiros na escolha da profissão, aumentando suas chances de ingresso no mercado de trabalho.

Segundo essa pesquisa, o Brasil teria que formar até 2015 cerca de 7,2 milhões de técnicos, produzindo 177 oportunidades de ocupações. Do total da demanda, 1,1 milhão será por trabalhadores para ingressar em novas oportunidades no mercado, e o restante já está trabalhando e precisa manter-se qualificado para acompanhar os avanços tecnológicos da indústria. Nesse sentido, afirmou o diretor de Educação e Tecnologia da Confederação Nacional da Indústria (CNI), Rafael Lucchesi: *“Apenas 6,6% dos brasileiros entre 15 e 19 anos estão em cursos de educação profissional. Na Alemanha, esse índice é de 53%. Nossos jovens precisam ver a formação profissional como uma excelente oportunidade para o mercado de trabalho.”*<sup>2</sup>

Quanto às necessidades de ocupações de nível técnico, a de técnico de controle

---

<sup>1</sup> Disponível em: <<http://www.abc.com.br/noticias/brasil/galeria/videos/2012/09/brasil-precisa-de-mais-de-7-milhoes-de-tecnicos>>. Acesso em: 22 set. 2012

<sup>2</sup> Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/imprensa/2012/09/1,5963/industria-precisara-de-7-2-milhoes-de-tecnicos-ate-2015.html> - 20 set.2012.

de produção lidera o *ranking* da pesquisa, apontando uma demanda de 88.766 profissionais. Em seguida, aparece a de técnicos em eletrônica com 39.919 e a de técnicos de eletricidade e eletrotécnica com 27.972 profissionais. É interessante observar que a análise da demanda evidencia também que os profissionais técnicos das referidas ocupações operacionais precisam ser polivalentes, com capacidade para desempenhar várias funções e dotados de visão sistêmica do fluxo produtivo e capacidade de gerenciamento.

## **5.2 Quadro de Indicadores Regionais**

A região em que Canoas está inserida vive um momento de retomada do desenvolvimento que requer muita reflexão sobre a sociedade em que estamos e aquela que queremos construir. Nesse contexto a educação e a capacitação científica e tecnológica são fatores fundamentais, pois uma sociedade é rica quando se constitui em uma sociedade produtora de conhecimento e inovação. Ou seja, atinge a capacidade de criar, transformar e produzir bens e serviços necessários à satisfação desta sociedade através do trabalho digno e gratificante, utilizando com sabedoria e sustentabilidade os recursos naturais.

Canoas é um município de aproximadamente 330 mil habitantes, situado na região metropolitana de Porto Alegre. Com o terceiro maior PIB do estado consta como o maior entre os municípios do entorno de Porto Alegre que acolheram a demanda populacional deslocada do interior do estado, pela busca de oportunidades de trabalho durante o período de forte êxodo rural dos anos cinquenta e sessenta.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a economia de Canoas é fortemente industrial (68,4% da economia). No setor industrial, destacam-se a Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP) e a geração termoelétrica a gás natural (Unidade Termelétrica UTE Sepé Tiaraju), além de grandes indústrias dos setores metal-mecânico, eletro-eletrônico e de alimentos, gerando um valor adicionado ao PIB de mais de três bilhões de reais. No município, também se desenvolveram muitas pequenas e médias empresas de produção de equipamentos e de prestação de serviços, sobretudo, nas áreas de eletro-eletrônicos, de informática e de logística.

O município apresentava 78.280 vagas de emprego formal em todos os setores da economia, destacando-se o setor da Indústria de Transformação, que oferece 18.320 vagas, e dos serviços, com 34.451 vagas. Em dois anos recentes, foram

criadas em torno de 4 mil vagas de emprego formal<sup>3</sup>.

Estando no eixo norte que liga Porto Alegre aos municípios servidos pelo trem metropolitano, é sempre relevante notar que o parque industrial canoense é profundamente interconectado com os municípios vizinhos (Cachoeirinha, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo), e com a região norte de Porto Alegre, ainda hoje um importante pólo industrial do município. A ligação rodoviária atual e planejada do município estende a interconexão aos municípios ao sul como Guaíba, ao leste como Cachoeirinha, Gravataí e Alvorada e à região noroeste do estado pela nova Rodovia do Parque. Devido a essa forte ligação, o mercado de trabalho de toda a região está acessível ao egresso de cursos profissionais que atendam à indústria.

Apesar disso, em Canoas, como em muitas das municipalidades na região metropolitana de Porto Alegre, essas potencialidades econômicas não se traduzem automaticamente em justiça social: o município sofre com altos níveis de pobreza (incidência de 29,52%) e desigualdade (índice Gini de 0,43)<sup>4</sup>.

Observando-se os indicadores em educação notam-se dois gargalos: o grande estreitamento entre o ensino fundamental e o médio e a completa ausência de opções profissionalizantes públicas e gratuitas de nível superior.

Nível de ensino e Matrículas em 2010	% público e gratuito
Fundamental - 52.019	82,9%
Médio - 13.280	82,5%
Superior - 33.940	0%

Matrículas na rede de Ensino de Canoas em 2010 (fonte: IBGE)

Hoje, Canoas conta com um crescente e sólido parque industrial formado por diversas indústrias de grande porte e de significativa expressão nacional e internacional no segmento metal-mecânico. Destacam-se as empresas AGCO, Areva, Zamprogn, Selenium, Idea Springer, Ikro, Ziemann-Liess, Passo, Micheletto, International Engines, Iriel, Madef, Maxiforja, Full Gauge, Urano, KS, entre outras.

### ***5.3 Benefício Social e Contribuição para o Desenvolvimento Regional***

O curso tem direta relação com o setor industrial e de serviços instalado na região. Destaca-se, entre as possibilidades de interação (estágio e trabalho), o Arranjo

<sup>3</sup> Estado da Cidade: Um Retrato de Canoas. Prefeitura de Canoas. Canoas: Sec. Esp. De Comunicação, 2011, pg. 94-5.

<sup>4</sup> IBGE/2010.



Produtivo Local de Automação – APL Automação, coordenado pela Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica – ABINEE. Segundo o Gerente Regional da ABINEE RS, Oscar Krommeier:

“A automação está em tudo, do chip do boi à plataforma de petróleo. Temos que investir nessa área e promover a internacionalização das nossas empresas, que são líderes nacionais nesse setor<sup>5</sup>”.

A APL Automação conta hoje com 55 empresas associadas, entre estas estão a Altus, Coda, JMD e NBN. Somente a Altus, com faturamento de R\$ 130 milhões, assina projetos para mais de oito plataformas da Petrobras.

Entre as entidades parceiras estão o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), Instituto Euvaldo Lodi (IEL), SENAI e a secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Rio Grande do Sul, além das instituições de ensino como UCS, Unisinos, PUC, Fundação Liberato e UFRGS. O IFRS Canoas já participa deste grupo por intermédio da Petrobrás, que fez doação de equipamentos para o Laboratório de Automação, no valor de mais de 800 mil reais.

Segundo dados da Abinee, 35% das empresas do setor elétrico e eletrônico gaúcho são da área de automação industrial, com faturamento anual total acima de R\$ 4 bilhões, e cerca de 2 mil empregados.

Reunindo empresas do eixo Porto Alegre/Caxias do Sul, a entidade tem representantes das cidades de Cachoeirinha, Campo Bom, Canoas, Caxias do Sul, Dois Irmãos, Esteio, Gravataí, Morro Reuter, Novo Hamburgo, Porto Alegre e São Leopoldo.

Pretende-se com este curso formar profissionais para atuarem nas diversas empresas que compõem este setor, para além dos outros segmentos onde os egressos podem atuar.

#### ***5.4 Possibilidade de Verticalização da Formação***

O Campus Canoas possui o Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial que se constitui como possibilidade de formação continuada para o egresso

---

<sup>5</sup> Oscar Kronmeyer, em entrevista publicada em

[http://www.noticia.abinee.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from\\_day=12&from\\_month=09&from\\_year=2011&inoid=107571&query=advsearch&search\\_by\\_authname=all&search\\_by\\_field=tax&search\\_by\\_keywords=any&search\\_by\\_priority=all&search\\_by\\_section=111&search\\_by\\_state=all&search\\_text\\_options=all&sid=111&text=>](http://www.noticia.abinee.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?from_day=12&from_month=09&from_year=2011&inoid=107571&query=advsearch&search_by_authname=all&search_by_field=tax&search_by_keywords=any&search_by_priority=all&search_by_section=111&search_by_state=all&search_text_options=all&sid=111&text=>) Acesso em: 01 set. 2012

deste curso técnico. Pretende-se também oferecer futuramente cursos de especialização na área de automação eletrônica de processos. Além disso, está em estudo a implantação de um curso de Engenharia Eletrônica.

## 6 Objetivos

### 6.1 Objetivo Geral

O Curso Técnico em Eletrônica visa a formar profissionais de nível médio qualificados e habilitados para atuar junto a indústrias, laboratórios de controle de qualidade e manutenção, empresas de telecomunicações, informática e de produtos eletrônicos em geral, na manutenção e implantação de sistemas eletrônicos, proporcionando ainda a formação integral do cidadão no ensino médio, dentro de princípios estritamente éticos, humanos, sociais e ambientais.

Dessa forma o IFRS Canoas, em conjunto com a preparação profissional, visa a habilitar seus egressos a utilizar o conhecimento científico de base como ferramenta para construção de autonomia e cidadania. Autonomia pela ação profissional compatível com a formação técnica e cidadania na participação efetiva da garantia dos seus direitos como cidadão e da garantia dos direitos dos usuários de seus serviços.

### 6.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos do Curso Técnico em Eletrônica:

- formar um profissional de forma integral com empreendedorismo, cidadania e responsabilidade social e ambiental;
- desenvolver as habilidades lógico-matemáticas e sua aplicação à resolução de problemas práticos no ambiente de trabalho e na sociedade;
- criar condições para a formação de profissionais criativos, inovadores, competentes e atualizados;
- integrar o cidadão como elemento capaz de pensar soluções às necessidades específicas de sua comunidade e qualificar os processos econômicos nos quais está inserido;
- proporcionar uma visão sistêmica dos diversos processos de aplicação eletro-eletrônica com foco na interconexão dos seus elementos;
- formar um profissional atualizado e capaz de se manter em constante atualização e aprendizado na área de Eletrônica, bem como capaz de adquirir, organizar e transmitir informações relevantes à sua atividade.

## 7 Perfil do Curso

O currículo está estruturado em quatro anos. Cada ano apresenta um conjunto de componentes curriculares necessárias para o desempenho das tarefas de um técnico em Eletrônica, integradas aos componentes curriculares de formação básica do ensino médio. A carga horária total é de 4.080 horas. O aluno faz jus ao diploma ao concluir com aprovação os quatro anos do curso e cumprir o estágio curricular obrigatório, com avaliação satisfatória.

A Formação Básica se divide em quatro áreas: Linguagens, Matemática, Ciências da Natureza e Ciências Humanas. A área de Linguagens é composta pelos componentes curriculares de Educação Física, Língua Portuguesa e Literatura, Inglês, Língua Espanhola e Artes.

A área de Matemática é composta pelos estudos de Matemática nos quatro anos de formação. A Matemática proporciona ao aluno o desenvolvimento da linguagem matemática, o raciocínio lógico e o domínio das principais ferramentas da área, apropriada ao seu bom desempenho profissional. Um bom embasamento matemático é fundamental para que o futuro profissional possa se manter atualizado por conta própria.

A área de Ciências da Natureza é composta pelos componentes curriculares de Física, Química e Biologia. A Física, em especial, proporciona a base científica para o entendimento dos fenômenos que fundamentam a profissão, com especial destaque para a eletricidade e para o eletromagnetismo.

A área das Ciências Humanas é composta pelos componentes curriculares de História, Geografia, Sociologia e Filosofia. Entre os componentes curriculares do curso cabe salientar que os componentes curriculares de História e Geografia serão trabalhados através de um projeto interdisciplinar em que os respectivos professores integrarão os conteúdos. Desta forma este documento apresenta o mesmo conteúdo programático para ambos os componentes curriculares. A justificativa para tal encontra-se em anexo deste documento. Esses componentes curriculares têm como eixo norteador a história do desenvolvimento tecnológico da humanidade e suas consequências para o homem, da antiguidade até os dias atuais, despertando o interesse dos alunos para o estudo deste tema.

De acordo com a Resolução CNE/CPE nº. 1/2012, a educação em Direitos Humanos é contemplada no curso, sendo trabalhada de forma transversal, notadamente nos componentes curriculares da Área de Ciências Humanas. Em particular, educação em Direitos Humanos faz parte explicitamente do componente curricular de Sociologia do 4º. ano do Curso Técnico em Eletrônica.

A Formação Específica possui cinco áreas de formação, que se sobrepõem e complementam: Eletrotécnica, Eletrônica, Informática, Sistemas Digitais e Automação.

A formação na área de Eletrotécnica fornece ao aluno subsídios ao entendimento dos dispositivos e circuitos utilizados em instalações elétricas, principalmente as industriais. A formação mais específica inicia com o componente curricular de Medidas Elétricas, que tem como objetivo possibilitar o aluno a se apropriar dos conceitos principais em eletrônica, seus equipamentos, seus componentes e demais aspectos da área. É um componente curricular com elevado carga de práticas de laboratório, com montagens em matriz de contatos (*protoboard*), soldagem de componentes em circuitos, uso e manuseio de equipamentos como multímetro (multiteste), fonte de alimentação, osciloscópio e gerador de funções, entre outros, despertando o interesse no aluno da profissão e seu objeto de trabalho de maneira atrativa e interessante.

A formação na área de Eletrônica corresponde à formação mais abrangente do curso, englobando princípios de telecomunicações, dispositivos semicondutores, eletrônica de potência, amplificadores operacionais e instrumentação, culminando com o projeto supervisionado de sistemas eletrônicos.

A formação na área de Informática inclui o desenvolvimento de algoritmos e de rudimentos de Lógica necessários à programação de computadores. A seguir, a linguagem de programação C é estudada em profundidade.

A formação na área de Sistemas Digitais aborda eletrônica digital, desde portas lógicas elementares até sistemas microcontrolados, programados em linguagem C.

A formação na área de Automação contempla a instalação e manutenção de dispositivos de automação industrial, entre outros.

No quarto ano acontecem dois momentos importantes de consolidação dos conhecimentos, quais sejam: o Estágio Curricular Obrigatório e o componente curricular de Projetos Eletrônicos.

No Estágio Curricular Obrigatório o aluno desenvolverá atividades inerentes à profissão em um ambiente onde são exigidos os conhecimentos técnicos adquiridos durante a formação, sob supervisão de um profissional no local de estágio e orientação de um professor.

No componente curricular de Projetos Eletrônicos o aluno desenvolverá diversas etapas de um projeto eletrônico, de nível e complexidade adequados ao técnico em Eletrônica, incluindo a documentação, execução e avaliação de um projeto de eletrônica, envolvendo alguma área de formação e sua relação com as demais áreas.

## 8 Perfil do Profissional Egresso

O técnico em Eletrônica deverá ser um profissional capaz de:

- Instalar e dar manutenção a equipamentos eletrônicos ou instalações que os utilizem;
- Conduzir equipes de instalação e manutenção de equipamentos eletrônicos ou instalações que os utilizem;
- Aplicar normas técnicas relacionadas aos processos de trabalho;
- Prestar assistência técnica em seu nível de habilitação na compra e venda de materiais e equipamentos elétricos, eletrônicos, computacionais e de telecomunicações;
- Participar do desenvolvimento de projetos;
- Realizar medições e testes com equipamentos eletrônicos;
- Executar procedimentos de controle de qualidade e gestão da produção de equipamentos eletrônicos;
- Ser capaz de autonomamente buscar aprimoramento como pessoa humana, incluindo a formação ética e cidadã.
- Ter autonomia intelectual e pensamento crítico, de modo a continuar aprendendo e a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;
- Compreender, para além de sua área profissional, os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos modernos.

## 9 Diretrizes e Atos Oficiais

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT), em conformidade com o disposto na LDB (Lei nº 9.394/1996), com as alterações introduzidas pela Lei nº 11.741/2008, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia. Dessa forma, pode ser compreendida como uma modalidade na medida em que possui um modo próprio de fazer educação nos níveis da Educação Básica e Superior e em sua articulação com outras modalidades educacionais.

A EPT na Educação Básica ocorre na oferta de cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, e nos de Educação Profissional Técnica de nível médio ou ainda na Educação Superior, conforme o § 2º do artigo 39 da LDB. A Educação Profissional Técnica de nível médio, nos termos do artigo 36 – B da mesma Lei, é desenvolvida nas seguintes formas:

I – articulada com o Ensino Médio, sob duas formas.

II – Subsequente, em cursos destinados a quem já concluiu o Ensino Médio.

Ainda, conforme o artigo 36 – C, da LDB, a Educação Profissional Técnica de nível médio articulada será desenvolvida na forma:

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.

Desse modo, o Curso Técnico em Eletrônica do IFRS – Campus Canoas é ofertado como um curso único (matrícula única), no qual os diversos componentes curriculares são abordados de forma que se explicitem os nexos existentes entre si, conduzindo os estudantes à habilitação técnica ao mesmo tempo em que concluem a última etapa da Educação Básica.



## 10 Formas de Ingresso

O IFRS, como instituição integrante da rede pública brasileira de educação, tem como compromisso contribuir para a democratização e expansão do ensino público e gratuito, buscando assegurar a igualdade de condições de acesso.

O acesso ao Curso Técnico em Eletrônica será realizado mediante processo seletivo anual, de acordo com a Organização Didática em vigor no IFRS – Campus Canoas, respeitando a Política de Ações Afirmativas do IFRS (Resolução nº 022, de 25 de fevereiro de 2014), a qual propõe medidas especiais para o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes, em todos os cursos oferecidos pelo Instituto, prioritariamente para pretos, pardos, indígenas, pessoas com necessidades educacionais específicas, pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica e oriundos de escolas públicas.

## 11 Princípios Filosóficos e Pedagógicos do Curso

Para o IFRS a educação é um processo complexo e dialético, uma prática contra-hegemônica que envolve a transformação humana na direção do seu desenvolvimento pleno e que, além disso, deve ter um caráter não dogmático, de modo que os sujeitos se auto-identifiquem do ponto de vista histórico (PPI, 2011).

Ao abordar os níveis e modalidades de ensino, o projeto pedagógico institucional indica que os cursos técnicos de nível médio visam a uma formação emancipatória, buscando estratégias de ensino que priorizem a articulação entre as dimensões trabalho, ciência, tecnologia e cultura, permitindo ao jovem a compreensão dos fundamentos técnicos, sociais, culturais, políticos e ambientais do sistema produtivo.

Neste sentido, cabe pontuar que, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (2013), especificamente em relação aos pressupostos e fundamentos para a oferta de um ensino médio de qualidade social – incluindo a educação profissional técnica de nível médio –, o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura são apresentados como dimensões de formação humana que devem ser considerados de maneira integrada na organização curricular.

O trabalho é considerado, na sua perspectiva ontológica de transformação da natureza, como realização inerente ao ser humano e como mediador no processo de produção da sua existência.

A ciência – entendida como um conjunto de conhecimentos sistematizados, produzidos socialmente ao longo da história, na busca da compreensão e transformação da sociedade – se expressa na forma de conceitos representativos das relações de forças determinadas e aprendidas da realidade.

O desenvolvimento da tecnologia ocorre para a satisfação de necessidades com que a humanidade se depara, o que leva a perceber que a tecnologia é uma extensão das capacidades humanas.

Por fim, a cultura é compreendida no seu sentido mais amplo possível, ou seja, como a articulação entre o conjunto de representações e comportamentos e o processo dinâmico de socialização, constituindo o modo de vida de uma determinada população.

Desse modo, destaca-se a necessidade de uma proposta pedagógica que respeite a unicidade entre as dimensões científico-tecnológico-cultural, a partir da

compreensão do trabalho em seu sentido ontológico, de maneira que a formação profissional permita, além do domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões no mundo do trabalho.

## 12 Representação Gráfica do Curso

### FORMAÇÃO ESPECÍFICA

1º. Ano	2º. Ano	3º. Ano	4º. Ano
Medidas Elétricas		Eletrônica	
Circuitos Elétricos			
	Eletrônica	Elementos de Telecomunicação	Instrumentação Eletrônica
		Eletrônica Industrial	Projetos Eletrônicos
		Eletrônica Aplicada	
Programação 1	Programação 2		
	Circuitos Lógicos	Sistemas Microcontrolados 1	Sistemas Microcontrolados 2
			Automação Eletrônica

### FORMAÇÃO BÁSICA

1º. Ano	2º. Ano	3º. Ano	4º. Ano
Educação Física	Educação Física		Artes
Língua Portuguesa e Literatura	Língua Portuguesa e Literatura	Língua Portuguesa e Literatura	Língua Portuguesa e Literatura
Inglês	Inglês	Língua Espanhola	Língua Espanhola
Matemática	Matemática	Matemática	Matemática
Física	Física	Física	
Química	Química	Química	
Biologia	Biologia	Biologia	
História	História	História	História
Geografia	Geografia	Geografia	Geografia
Sociologia	Sociologia	Sociologia	Sociologia
Filosofia	Filosofia	Filosofia	Filosofia
ELETROTÉCNICA	ELETRÔNICA	INFORMÁTICA	SISTEMAS DIGITAIS
AUTOMAÇÃO ELETRÔNICA	LINGUAGENS	MATEMÁTICA	CIÊNCIAS DA NATUREZA
CIÊNCIAS HUMANAS			

### 13 Organização Curricular do Curso

A proposição de organização de um currículo integrado para o Ensino Médio fundamenta-se, entre outras fontes, na necessidade de buscar a superação da dicotomia existente nesse nível de ensino no Brasil. Reflexo de nossa sociedade, cindida em classes sociais, o Ensino Médio apresentou, ao longo de sua história, a constituição de trajetórias diferenciadas: para os representantes da classe dirigente, uma formação propedêutica, de base humanística e preparatória para a continuidade dos estudos; para a classe trabalhadora, uma formação profissionalizante, caracterizada pelo treinamento e conectada às necessidades do mercado de trabalho.

Uma análise das principais políticas educacionais para o Ensino Médio nas últimas décadas permite perceber essa relação permanente com as demandas do capital. Na década de 1970, a aposta deu-se na profissionalização compulsória, com base na teoria do capital humano (FRIGOTTO, 2003), focada na preparação linear para a ocupação de postos de trabalho, principalmente para os setores industrial e urbano. Nas décadas de 1980 e 1990, com a hegemonia do neoliberalismo, da globalização econômica e do modelo de produção flexível que, em seu conjunto, engendram um novo papel para o Estado (HARVEY, 2001; PERONI, 2003; ANTUNES, 2005), o principal objetivo passa a ser, segundo RAMOS (2005, p. 110), “proporcionar aos educandos o desenvolvimento de competências genéricas e flexíveis adaptáveis à instabilidade da vida”. Nos anos 2000, as novas políticas sociais governamentais redefiniram as funções e objetivos para este nível de ensino, com a concepção do ensino médio integrado, conforme afirma Frigotto, ao analisar esse cenário:

A expectativa social mais ampla é de que se possa avançar na afirmação da educação básica (fundamental e média) unitária, politécnica e, portanto, não dualista, que articule cultura, conhecimento, tecnologia e trabalho como direito de todos e condição da cidadania e da democracia efetivas. Não se trata de uma relação, pois, linear com o mercado de trabalho, mas mediada, sem o que não se cumprem os dois imperativos: de justiça social e de acompanhamento das transformações técnico-científicas do mundo do trabalho. (FRIGOTTO, 2005, p. 74)

Nessa perspectiva, a formação integrada, com uma articulação orgânica entre a educação geral e a educação profissional, enfoca o trabalho como princípio educativo, compreendendo-o como a síntese de todas as dimensões da vida humana, desde as necessidades biológicas até as culturais, sociais, estéticas, simbólicas, entre outras. Como esclarece Ciavatta (2005, p. 84), o sentido da formação integrada é “superar a

dicotomia entre trabalho manual/trabalho intelectual, de incorporar a dimensão intelectual ao processo produtivo, de formar trabalhadores capazes de atuar como dirigentes e cidadãos” .

Para a consecução dos objetivos formativos, torna-se necessária uma nova maneira de organizar pedagogicamente esse nível de ensino, tendo como núcleo básico o trabalho, a ciência e a cultura. Essa nova organização pedagógica deve trabalhar numa perspectiva de totalidade, como conceituada por Kosik (2002), que compreende a realidade como um todo estruturado e dialético. Nas palavras de Kosik (2002, p.49) “um fenômeno social é um fato histórico na medida em que é examinado como momento de um determinado todo; desempenha, portanto, uma função dupla, a única capaz de dele fazer efetivamente um fato histórico: de um lado, definir a si mesmo, e de outro, definir o todo”.

Nesse sentido, uma formação integrada deve aprofundar essa visão de totalidade, e seu currículo deve estar organizado de forma a estabelecer as relações entre cada parte (componente curricular, técnica profissional, uso de tecnologias e cultura dos estudantes, entre outros conhecimentos) e o todo, a realidade social e suas contradições.

A atualização das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional e Técnica de Nível Médio (2013), ultrapassando os limites do campo estritamente educacional, considera o papel da Educacional Profissional e Tecnológica no desenvolvimento do mundo do trabalho, na perspectiva da formação integral do cidadão trabalhador. Portanto, deverá conduzir à superação da clássica divisão social do trabalho, historicamente consagrada, entre os trabalhadores comprometidos com a ação de executar e aqueles comprometidos com a ação de pensar e dirigir ou planejar e controlar a qualidade dos produtos e serviços oferecidos à sociedade.

Para tanto, uma das necessidades básicas do ensino integrado é a geração de tempos e espaços de formação docente, para a realização de atividades coletivas que efetivem a proposta de integração do currículo. A oportunidade de planejamento e análise do desenvolvimento das ações realizadas, de construção coletiva, democrática e participativa, de reflexão sobre possibilidades, dificuldades e conquistas alcançadas, torna-se fundamental para a busca pela totalidade através da relação entre as partes constituintes desse processo.

Cabe ressaltar que o currículo do Curso Técnico em Eletrônica está organizado de modo a contemplar a Educação Ambiental como prática educativa integrada, contínua e permanente, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (Resolução CNE/CP nº2/2012), bem como com a Lei 9795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Da mesma forma, propõe a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº1/2012) transversalmente. Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros são contemplados nas ementas de componentes curriculares como artes, literatura e história, seguindo o que é instituído pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (Resolução CNE/CP nº1/2004) e as Leis nº 10639/2003 e 11645/2008.

O ensino da arte, notadamente em suas expressões regionais, é componente curricular obrigatório no Curso Técnico em Eletrônica do IFRS – Campus Canoas, de forma a promover o desenvolvimento cultural dos alunos, sendo a música conteúdo obrigatório desse componente curricular (Leis nº 12287/2010 e nº 11769/2008). Do mesmo modo, a língua espanhola (Lei 11161/2005), a filosofia e a sociologia (Lei 11684/2008) são componentes curriculares constituintes curso.

Também, em conformidade com a Lei nº 12608/2012, o IFRS – Campus Canoas realiza ações semestrais integradas ao currículo com o objetivo de debater os princípios da proteção e defesa civil e a educação ambiental, além de disponibilizar sessões comentadas mensais de filmes nacionais (art. 26 §8 da Lei nº 9394) organizadas em conjunto entre os coordenadores dos cursos técnicos integrados, coordenação de ensino e docentes, de acordo com cronograma divulgado semestralmente pela Direção de Ensino do IFRS – Campus Canoas.

Os componentes curriculares específicos de Eletrônica contemplam quatro eixos fulcrais da área: Eletrotécnica, Eletrônica, Sistemas Digitais e Automação. Além deles, conta-se também com dois componentes curriculares de Informática, que introduzem ao discente o conhecimento necessário para a programação de sistemas microcontrolados e microprocessados e facilitam o entendimento de automação eletrônica.

Dessa forma, o Curso Técnico em Eletrônica do IFRS – Campus Canoas

trabalha com temas relacionados a diversos eixos da Eletrônica, distribuídos em treze componentes curriculares, acrescidas de dois componentes curriculares de Informática, além do Estágio Curricular Obrigatório, totalizando 1.596 horas-relógio de trabalho relacionados aos conhecimentos específicos da parte técnica.




### 13.1 Matriz Curricular

Curso Técnico em Eletrônica												
ÁREAS	Componentes Curriculares	1		2		3		4		Total (h/aula)	Total (h/relógio)	
		h/a	h/r	h/a	h/r	h/a	h/r	h/a	h/r			
CÓDIGOS LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS	Educação Física	80	66	80	66	0	0	0	0	160	132	
	Língua Portuguesa e Literatura	120	100	120	100	80	66	80	66	400	332	
	Inglês	80	66	80	66	0	0	0	0	160	132	
	Língua Espanhola	0	0	0	0	80	66	80	66	160	132	
	Artes	0	0	0	0	0	0	80	66	80	66	
<b>TOTAL</b>										<b>960</b>	<b>794</b>	
CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	Química	80	66	80	66	80	66	0	0	240	198	
	Biologia	80	66	80	66	80	66	0	0	240	198	
	Matemática	160	133	160	133	120	100	120	100	560	466	
	Física	120	100	120	100	120	100	0	0	360	300	
<b>TOTAL</b>										<b>1400</b>	<b>1162</b>	
CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS	História	40	33	40	33	40	33	40	33	160	132	
	Geografia	40	33	40	33	40	33	40	33	160	132	
	Sociologia	40	33	40	33	40	33	40	33	160	132	
	Filosofia	40	33	40	33	40	33	40	33	160	132	
<b>TOTAL</b>										<b>640</b>	<b>528</b>	
<b>TOTAL DA FORMAÇÃO BÁSICA</b>										<b>3000</b>	<b>2484</b>	
FORMAÇÃO ESPECÍFICA	ELETROTÉCNICA	Medidas Elétricas	80	66	0	0	0	0	0	0	80	66
		Circuitos Elétricos	120	100	0	0	0	0	0	0	120	100
		Eletrotécnica	0	0	0	0	80	66	0	0	80	66
	<b>TOTAL</b>										<b>280</b>	<b>232</b>
	ELETRÔNICA	Elementos de Telecomunicação	0	0	0	0	80	66	0	0	80	66
		Eletrônica	0	0	120	100	0	0	0	0	120	100
		Eletrônica Industrial	0	0	0	0	80	66	0	0	80	66
		Eletrônica Aplicada	0	0	0	0	120	100	0	0	120	100
		Instrumentação Eletrônica	0	0	0	0	0	0	120	100	120	100
		Projetos Eletrônicos	0	0	0	0	0	0	80	66	80	66
	<b>TOTAL</b>										<b>600</b>	<b>498</b>
	INFORMÁTICA	Programação 1	120	100	0	0	0	0	0	0	120	100
		Programação 2	0	0	120	100	0	0	0	0	120	100
	<b>TOTAL</b>										<b>240</b>	<b>200</b>
	SISTEMAS DIGITAIS	Circuitos Lógicos	0	0	80	66	0	0	0	0	80	66
		Sistemas Microcontrolados 1	0	0	0	0	120	100	0	0	120	100
		Sistemas Microcontrolados 2	0	0	0	0	0	0	120	100	120	100
<b>TOTAL</b>										<b>320</b>	<b>266</b>	
AUTOMAÇÃO	Automação Eletrônica	0	0	0	0	0	0	120	100	120	100	
<b>TOTAL</b>										<b>120</b>	<b>100</b>	
<b>TOTAL FORMAÇÃO TÉCNICA</b>										<b>1560</b>	<b>1296</b>	
Estágio Curricular Obrigatório		0	0	0	0	0	0	360	300	360	300	
<b>TOTAL GERAL</b>										<b>4920</b>	<b>4080</b>	

## 14 Programas por Componentes Curriculares

A seguir serão apresentados os programas dos componentes curriculares que compõem o curso, separados por período letivo. A carga horária é apresentada em duas escalas diferentes. Na primeira, à esquerda, tem-se o valor em horas-relógio (h/r). Já na segunda escala, à direita, tem-se o valor em horas-aula (h/a). Segundo a organização didática ora vigente no IFRS campus Canoas, a hora-aula dos cursos técnicos integrados ao ensino médio é de 50 minutos. Os valores apresentados em horas-relógio e em horas-aula estão de acordo com a tabela de convergência do memorando nº 221/2016 PROEN/IFRS, de 22 de agosto de 2016.

### 14.1 Primeiro Ano

Programa do Componente Curricular	
 <p>INSTITUTO FEDERAL DO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	
<b>Componente Curricular:</b> Educação Física	
<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>	
<p>Reconhecimento da Cultura Corporal de Movimento como objeto de estudo da Educação Física. A Educação Física e sua contribuição para a saúde através da atividade física e do movimento humano. A classificação geral dos esportes segundo sua lógica interna e externa. A história do esporte moderno e suas relações com o contexto social e histórico. O conceito de Jogo e esporte. As manifestações da cultura corporal de movimento e suas relações com a sociedade do consumo, capital, esporte e suas relações com a mídia.</p>	
<b>Objetivo geral</b>	
<p>Este componente curricular tem como objetivo o reconhecimento da Cultura Corporal de Movimento que perpassa compreender as relações do corpo e sociedade, configurado um conhecimento a ser construído e reconstruído ao longo do processo de aprendizagem. Sendo assim, serão abordados temas como: a classificação geral dos esportes segundo sua lógica interna e externa; a história do esporte moderno e suas relações com o contexto social e histórico; o conceito de Jogo e esporte; as manifestações da cultura corporal de movimento e suas relações com a sociedade do consumo, capital, esporte e suas relações com a mídia; a Ginástica considerando suas práticas contemporâneas, técnicas e coreográficas relacionadas às capacidades físicas; as Atividades Rítmicas em seu contexto social, histórico e expressivo, entre suas manifestações culturais e corporais e as práticas corporais introspectivas.</p>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<p>BROTTO, F. O. <b>Jogos cooperativos</b>: se o importante é competir, o fundamental é cooperar. Santos: Projeto Cooperação, 1997.</p> <p>FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo; GONZÁLEZ, Fernando Jaime. <b>Dicionário Crítico de Educação</b></p>	

**Física.** Ijuí: Unijuí, 2005.

NAHAS, Markus Vinicius. **Atividade Física, saúde e qualidade de vida:** conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina: Midiograf, 2006.

#### Bibliografia complementar

ASSIS DE OLIVEIRA, Sávio. **Reinventando o esporte:** possibilidades da prática pedagógica. Campinas: Autores Associados, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio** (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias). v. 1. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BETTI, Mauro. **A janela de vidro:** Esporte, televisão e educação física. Campinas: Papyrus, 1998. \_\_\_\_\_ . Educação Física e sociedade. São Paulo: Movimento, 1991.

DARIDO, Suraya Cristina. Os conteúdos da EF escolar: Influências, tendências, dificuldades e possibilidades. **Perspectivas em Educação Física Escolar**, Niterói, v.2, n.1 (suplemento), 2001.

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física.** São Paulo: Cortez, 1992.

DAOLIO, Jocimar. **Da cultura do corpo.** Campinas: Papyrus, 1995.


FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo; PHITAN, Sidnei. **Qualidade de vida e educação Física:** conhecimento e intervenção crítica na sociedade de consumo. Caderno de Educação Física Marechal Cândido Rondon, v. 7, n. 12, p. 55-58, 1. sem., 2008.

GONZÁLEZ, Fernando Jaime. **Sistema de classificação dos esportes com base nos critérios:** cooperação, interação com o adversário, ambiente, desempenho, comparado e objetivos tácitos da ação. Buenos Aires: Revista Digital, ano 10, nº 71, Abril 2004.

KUNZ, Elenor. **Transformação didático-pedagógica do esporte.** Ijuí: Editora Unijuí, 1994.

MARCELINO, Néelson Carvalho. **Lazer e educação.** Campinas: Papyrus, 1987.


PALMA, Alexandre. **Atividade física, processo saúde-doença e condições socioeconômicas:** uma revisão de literatura. Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, v. 14, n. 1, 2000. p. 97-106.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Leitura, interpretação e produção de textos. Linguagem e variedades linguísticas. Fonética, ortografia e acentuação. Estrutura e formação das palavras. Introdução à arte literária e formação do leitor. Gêneros textuais e literários. Origens das literaturas portuguesa e brasileira. Literatura do Brasil Colonial. Marcas das culturas indígenas e afro-brasileiras nos textos literários.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Oferecer ao aluno o estudo da Língua Portuguesa em seus diferentes aspectos (gramatical, literário e textual-discursivo), desenvolvendo, assim, habilidades linguísticas imprescindíveis à leitura, produção e análise de textos.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		

AZEREDO, José Carlos. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha – Houaiss, 2009.  
GONZAGA, Sergius. **Curso de Literatura Brasileira**. Porto Alegre: Leitura XXI, 2009.  
HOUAISS, Antônio. **Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2008.

#### Bibliografia complementar

BECHARA, Evanildo. **O que muda com o novo acordo ortográfico**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.  
BOSI, Alfredo. **História concisa da Literatura Brasileira**. São Paulo: Cultrix, 2006.  
FAULSTICH, Enilde L. de. **Como ler, entender e redigir um texto**. Petrópolis: Vozes, 2005.  
MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental**. São Paulo: Atlas, 2009.  
SILVA, Thais Cristóforo. **Fonética e fonologia do português: roteiro de estudos e guia de exercícios**. São Paulo: Contexto, 2002.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Inglês	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Associação de vocábulos e expressões em Língua Inglesa a diversos usos textuais. Noções gramaticais básicas contextualizadas. Articulação entre comunicação técnica e noções gramaticais. Leitura, tradução e análise de textos diversos. Estudo de textos através das habilidades de <i>listening</i>, <i>writing</i>, <i>speaking</i> e <i>reading</i>.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Contribuir para a formação geral do educando como cidadão, proporcionando sua integração num mundo globalizado, aproximando-o de uma cultura diferente com aspectos sociais, econômicos e culturais específicos dos falantes da língua inglesa. Oportunizar ao educando o contato com a língua inglesa reconhecendo aspectos estruturais singulares de seu funcionamento, bem como estabelecer um paralelo do funcionamento da mesma com o funcionamento da língua materna.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>MURPHY, Raymond. <b>Essential grammar in use</b>. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. OXFORD. <b>Dicionário Oxford escolar para estudantes brasileiros de inglês: Português/Inglês, Inglês/Português</b>. Oxford: Oxford University Press, 2007. SAWAYA, Márcia Regina. <b>Dicionário de Informática &amp; Internet</b>. 3. ed. Nobel, 2003.</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>BUTLER, James. <b>Board games: business</b>. São Paulo: SBS, 2000.</p>		

DEMETRIADES, Dinos. **Workshop: Information Technology**. Oxford: Oxford University Press, 2003.


FERRARI, Mariza; RUBIN, Sarah. **Inglês: de olho no mundo do trabalho**. 2.ed. São Paulo: Scipione, 2007.

GLENDINNING, Eric H. **Oxford English for Information Technology: Student's Book**. 2.ed. Oxford: Oxford University Press, 2007.

HARPERCOLLINS. **Collins English dictionary & thesaurus: Essential edition**. England: Harper Collins Publishers, 2007. Disal, 2006.

MANTON, Kevin. **First insights into business**. Harlow: Longman, 2004.

WOOD, Neil. **Workshop: business and commerce**. Oxford: Oxford University Press, 2003.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Matemática	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 133 h/r - 160 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>		
Conjuntos. Funções. Trigonometria.		
<b>Objetivo geral</b>		
O objetivo geral do componente curricular é permitir que o aluno desenvolva habilidades para resolver problemas que envolvem os conteúdos relacionados em sua ementa e para a aplicação desses conceitos em outros componentes curriculares ou no cotidiano. Além disso, pretende-se incentivar e desenvolver a capacidade de organização, o raciocínio lógico e a criatividade do aluno.		
<b>Bibliografia básica</b>		
BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy. <b>Matemática completa</b> . Rio de Janeiro: FTD, 2009.		
DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática: contexto e aplicações</b> . São Paulo: Ática, 2007.		
RUBIÓ, Angel Pandés; FREITAS, Luciana Maria Ternuta de. <b>Matemática e suas tecnologias</b> . São Paulo: IBEP, 2006.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
ANTUNES, Celso. <b>Coleção inteligências múltiplas e seus jogos</b> . Rio de Janeiro: Vozes, 2006.		
DOLCE, Osvaldo et al. <b>Matemática</b> . São Paulo: Atual, 2007.		
PAIVA, Manoel. <b>Matemática</b> . Rio de Janeiro: Moderna, 2004.		
POMPEU, José Nicolau; DOLCE, Osvaldo. <b>Fundamentos de Matemática Elementar: geometria plana</b> . São Paulo: Atual, 2005.		
SMOLE, Kátia Stocco. <b>Cadernos do Mathema: jogos de matemática de 1º a 3º ano</b> . Porto Alegre: Artmed, 2008.		

Programa do Componente Curricular	
<b>Componente Curricular:</b> Física	
<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>	
<p>Inserção de tópicos da história da ciência para a compreensão do processo de construção do conhecimento científico como criação humana, importantes para a compreensão de fenômenos eletromagnéticos. Estudo de conceitos como carga elétrica, força, campo e potencial elétricos, corrente e resistência elétrica, potência elétrica de uma máquina ou dispositivo elétrico, campo magnético de um ímã e de corrente elétrica, força magnética, indução eletromagnética e ondas eletromagnéticas. Estudo de tópicos de Física Moderna.</p>	
<b>Objetivo Geral</b>	
<p>O objetivo geral do componente curricular é permitir que o aluno desenvolva a capacidade de compreender os princípios da Eletricidade, do Eletromagnetismo e noções da Física Moderna e aplicá-los em problemas práticos e teóricos na explicação de fenômenos físicos relacionados a esses fenômenos.</p>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<p>GASPAR, A. <b>Compreendendo a Física</b>. v. 3. São Paulo: Ática, 2012. SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. <b>Universo da Física</b>. v. 3. São Paulo: Atual, 2005. Máximo, A.; ALVARENGA, B. <b>Física – contexto e aplicações</b>. v. 3. São Paulo: Scipione, 2014.</p>	
<b>Bibliografia Complementar</b>	
<p>BÔAS, V. N.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. <b>Física</b>. v. 3. São Paulo: Saraiva, 2013. FILHO, A. G.; TOSCANO, C. <b>Física</b> volume único. 1 edição: São Paulo: Scipione, 2005. GUIMARÃES, O.; PIQUEIRA, J. R.; CARRON, W. <b>Física</b>. v. 3. São Paulo: Ática, 2012. MENEZES, L. C.; JÚNIOR, O. C.; KANTOR, C. A.; JÚNIOR, L. A. P.; BONETTI, M. C.; ALVES, V. M. <b>Quanta Física</b>. São Paulo: Pearson, 2013. RAMALHO, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os Fundamentos da Física</b>. v. 3. São Paulo: Moderna, 2013.</p>	

Programa do Componente Curricular	
<b>Componente Curricular:</b> Química	
<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>	
<p>O estudo da matéria e suas propriedades. Noções de transformações químicas e físicas. Estrutura atômica. Tabela Periódica. Ligações Químicas. Compostos Inorgânicos. Oxirredução.</p>	
<b>Objetivo geral</b>	
<p>Permitir ao estudante o reconhecimento do conhecimento químico como uma possibilidade de</p>	


ampliar sua compreensão a respeito do mundo que o cerca, abrangendo implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.

#### Bibliografia básica

CANTO, E.L.; PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**. Volumes 1. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2010.  
MORTIMER, E. F. MACHADO, A. H. **Química 1**. 1 ed. São Paulo: Scipione, 2011.  
REIS, M. **Química 1**. Volume 1. São Paulo: Ática, 2014.


#### Bibliografia complementar

SANTOS, W.; MOL, G. **Química Cidadã: Materiais, Substâncias, Constituintes, Química Ambiental e suas Implicações Sociais**. Nova Geração, 2011.  
BROW, T.L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: A Ciência Central**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.  
KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v. (v. 1 e v. 2).  
ATKINS, Peter. JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio Ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2011.  
MIESSLER, G.L.; FISCHER, P.J.; TARR, D.A. **Química Inorgânica**. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2014.


	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Biologia	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Saber reconhecer e caracterizar os seres vivos por meio das propriedades inerentes à vida, bem como identificar os níveis de organização biológica desses e conhecer as teorias da origem da vida. Estudar os conceitos utilizados em ecologia para a compreensão dos processos biológicos que ocorrem na natureza, assim como saber utilizá-los nos Princípios de Proteção Civil e da Educação Ambiental (Lei 12608/2012 e artigo 26 da LDB). Conhecer as principais teorias acerca da evolução dos seres vivos, compreender os processos de seleção natural e especiação que levaram à biodiversidade, enfocando nos grandes grupos de organismos.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>O estudo da Biologia tem como objetivo geral oportunizar aos alunos a compreensão dos processos referentes à vida a partir de informações sobre fenômenos biológicos que possibilitem aos mesmos uma formação crítica, ética e responsável.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. <b>Ecologia: de indivíduos a ecossistemas</b>. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. CAMPBELL, R. et al. <b>Biologia</b>. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. FREEMAN, S.; HERRON, J. C. <b>Análise Evolutiva</b>. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.</p>		


### Bibliografia complementar

AB'SABER, A. N.; MARIGO, L. C. **Ecosistemas do Brasil**. São Paulo: Metalivros, 2009.  
RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.  
RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.  
STEARNS, S. C.; HOEKSTRA, R. F. **Evolução: Uma introdução**. São Paulo: Atheneu, 2003.  
TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.


 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> História	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>		
<p>O objetivo do presente componente curricular consiste em possibilitar aos educandos uma atmosfera propícia para a construção dos conhecimentos geográficos e históricos, dando ênfase à interação educador/educando, sempre numa perspectiva dialética e interdisciplinar. Para tanto, nosso ponto de partida será a compreensão, contextualização e conceituação das ciências: geografia e história. Em seguida, enfocaremos no surgimento da espécie humana, as características das 1<sup>as</sup> formas sociais, a formação das 1<sup>as</sup> grandes civilizações, o desenvolvimento tecnológico destas na relação com o meio, e a consequente ocupação de determinadas parte do globo. Posteriormente, será dada ênfase à análise das sociedades da Antiguidade Clássica e as representações cartográficas para analisar o movimento destas e outras sociedades.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Permitir que o educando compreenda o processo de formação histórica e geográfica da humanidade, desde as primeiras formas sociais até a Antiguidade Clássica, numa perspectiva dialética e interdisciplinar.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>COTRIM, Gilberto. <b>História Global Brasil e Geral</b>. São Paulo: Saraiva, 2001. CORREA, Roberto Lobato; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CASTRO, Iná Elias de (Orgs.). <b>Geografia: Conceitos e Temas</b>. Editora Bertrand Brasil SHMIDT, Mario Furley. <b>Nova história crítica: ensino médio</b>. São Paulo. Nova Geração, 2005</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>CARDOSO, Ciro Flamarion. <b>Antiguidade Oriental: política e religião</b>. São Paulo; Contexto, 1997. CEVSENKO, Nicolau. <b>A antiguidade (Grécia e Roma)</b>. São Paulo: Scipione, 1999. CLARK, Grahame. <b>Os caçadores da Idade da Pedra</b>. Lisboa: verbo/biblioteca das Civilizações Primitivas. 1969. v. 3. 136 p. DIAMANTINO, Pereira et al. – <b>Geografia Ciência do Espaço – O espaço Mundial</b>. São Paulo: Atual, 1993. MAGNOLI, Demétrio et al. <b>A nova Geografia – Estudos de Geografia Geral</b>. São Paulo: Moderna, 1992.</p>		




 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CAMPUS CANOAS</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular: Geografia</b>	
	<b>Curso: Técnico em Eletrônica</b>	
	<b>Carga Horária: 33 h/r - 40 h/a</b>	<b>Período: 1º ano</b>
<b>Ementa</b>		
<p>O objetivo do presente componente curricular consiste em possibilitar aos educandos uma atmosfera propícia para a construção dos conhecimentos geográficos e históricos, dando ênfase à interação educador/educando, sempre numa perspectiva dialética e interdisciplinar. Para tanto, nosso ponto de partida será a compreensão, contextualização e conceituação das ciências: geografia e história. Em seguida, enfocaremos no surgimento da espécie humana, as características das 1<sup>as</sup> formas sociais, a formação das 1<sup>as</sup> grandes civilizações, o desenvolvimento tecnológico destas na relação com o meio e a conseqüente ocupação de determinadas partes do globo. Posteriormente, será dada ênfase à análise das sociedades da Antiguidade Clássica e às representações cartográficas para analisar o movimento destas e de outras sociedades.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Permitir que o educando compreenda o processo de formação histórica e geográfica da humanidade, desde as primeiras formas sociais até a Antiguidade Clássica, numa perspectiva dialética e interdisciplinar.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>COTRIM, Gilberto. <b>História Global Brasil e Geral</b>. São Paulo: Saraiva, 2001. CORREA, Roberto Lobato; GOMES, Paulo Cesar da Costa; CASTRO, Iná Elias de (Orgs.). <b>Geografia: Conceitos e Temas</b>. Bertrand Brasil SHMIDT, Mario Furley. <b>Nova história crítica: ensino médio</b>. São Paulo: Nova Geração, 2005</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>CARDOSO, Ciro Flamarion. <b>Antiguidade Oriental: política e religião</b>. São Paulo: Contexto, 1997. CEVSENKO, Nicolau. <b>A antiguidade (Grécia e Roma)</b>. São Paulo: Scipione, 1999. CLARK, Grahame. <b>Os caçadores da Idade da Pedra</b>. Lisboa: verbo/biblioteca das Civilizações Primitivas, 1969. v. 3. DIAMANTINO, Pereira et al. <b>Geografia Ciência do Espaço – O espaço mundial</b>. São Paulo: Atual, 1993. MAGNOLI, Demétrio et al. <b>A nova Geografia – Estudos de Geografia Geral</b>. São Paulo: Moderna, 1992.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL CAMPUS CANOAS</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Sociologia	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>		
<p>As ciências sociais (antropologia, sociologia e ciência política) como ciências da sociedade. Sua importância, origem e surgimento como ciências autônomas. Objeto das ciências sociais: especificidades da antropologia, sociologia e ciência política. Introdução aos autores e aos conceitos básicos das ciências sociais para a análise e compreensão do ser humano como ser social e da organização da vida em sociedade. Introdução aos clássicos da sociologia (Durkheim, Marx e Weber). A relação entre indivíduo e sociedade. Sociedade, trabalho e tecnologia. Estrutura social e desigualdades.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Habilitar o educando para a compreensão e análise da natureza social da vida humana, dos seus aspectos culturais, políticos e econômicos. A compreensão de como é formada a sociedade, sua estruturação e processos de transformação. Utilizar a linguagem científica e os principais conceitos das ciências sociais para a análise da sociedade. Perceber a vida humana como algo construído e em constante transformação conforme seu contexto cultural e influência das forças históricas e sociais. Agir criticamente na sociedade.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>COSTA, C. <b>Sociologia</b>: Introdução à ciência da sociedade. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2005. DIAS, Reinaldo. <b>Introdução a Sociologia</b>. 2ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010. RAMALHO, José R.; SANTANA, Marco A. <b>Sociologia do trabalho no mundo contemporâneo</b>. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010.</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>BAVA Jr., Augusto Caccia. <b>Introdução à sociologia do trabalho</b>. São Paulo: Ática, 1990. BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca (Coord.). <b>Tempos modernos, tempos de sociologia</b>. São Paulo: Editora do Brasil, 2010. GIDDENS, Anthony. <b>Sociologia</b>. 6ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. GIL, Antônio Carlos. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b>. 3 ed. São Paulo : Atlas, 1996. LEITE, Cláudio A. C. <b>A cultura brasileira e a sexualidade na TV</b>. Booklink, 2010. Livro Didático Público. <b>Sociologia</b>. SEED - Paraná. Site: <a href="http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=6">http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=6</a> Acesso: 27/04/2012.</p>		

Programa do Componente Curricular	
Componente Curricular: Filosofia	
Curso: Técnico em Eletrônica	
Carga Horária: 33 h/r - 40 h/a	Período: 1º ano
<p><b>Ementa</b></p> <p>Reconhecimento do discurso filosófico presente na civilização ocidental, tendo em vista uma ou mais acepções do termo Filosofia. Compreensão das origens da filosofia, seus campos de investigação, condições históricas de seu surgimento. Mito e filosofia. Estudo dos primeiros filósofos, os pré-socráticos: Tales, Anaximandro, Anaxímenes, Parmênides, Heráclito, Demócrito etc. Estudo do Período Antropológico da Filosofia Grega, Sócrates e Platão, tematizando sua influência para o desenvolvimento do pensamento racionalista ocidental. Estudo do Período Sistemático da Filosofia Grega através do pensamento de Aristóteles. Abordagem da categoria de trabalho, tematizando sua história, seu desenvolvimento nos diferentes modos de produção, e a leitura de Marx sob tal conceito a partir do materialismo histórico. Reflexão sobre o conceito de alienação, suas relações com o mundo do trabalho e os meios de comunicação de massa. Articulado a isso, estudo da indústria cultural a partir do filósofo Adorno. Abordagem do tema Razão versando sobre as diversas formas que a discussão assume ao longo da história da filosofia. Abordagem de temáticas atuais e da realidade do aluno.</p>	
<p><b>Objetivo geral</b></p> <p>Permitir que o aluno seja introduzido nos problemas e na linguagem da filosofia. Estimular o desenvolvimento e aprimoramento dos seguintes saberes/habilidades: criticidade, autonomia, argumentação, análise conceitual e capacidade de estabelecer relações entre passado (desde as origens da filosofia) e presente (século XXI).</p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>GAARDER, Jostein. <b>O mundo de Sofia</b> – Romance da história da filosofia. São Paulo: Cia das Letras, 1999.</p> <p>MARCONDES, Danilo. <b>Iniciação à História da Filosofia</b>. Dos pré-socráticos a Wittgenstein. 13 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010.</p> <p>REALE, G; ANTISERI, D. <b>História da Filosofia</b>. (Col.). São Paulo: PAULUS, 1990. (3 volumes).</p> <p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>ABBAGNANO, N. <b>Dicionário de Filosofia</b>. São Paulo: Mestre Jou, 1982.</p> <p>ARANHA, M; MARTINS, V. <b>Filosofando</b>. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2003.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. <b>Convite à Filosofia</b>. 14ª Ed. Ática, 2010.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. <b>Filosofia</b> - Série Brasil - Volume Único. Ática, 2005.</p> <p>JAEGER, Werner. <b>Paidéia</b>: a formação do homem grego. São Paulo: Martins Fontes, 2003.</p> <p>PLATÃO. <i>A República</i>. In: <b>Os Pensadores</b>. São Paulo: Abril Cultural, 1990.</p> <p>SAVATER, Fernando. <b>Ética para meu filho</b>. São Paulo: Martins Fontes, 1996.</p>	

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Medidas Elétricas	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Grandezas elétricas. Eletricidade. Magnetismo. Medição de grandezas elétricas. Instrumentos de medição. Erro de medição. Componentes eletrônicos. Montagem de circuitos eletrônicos. Testes e simulações de circuitos.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Este componente curricular tem por objetivo geral dar ao discente conhecimentos práticos de medições de grandezas elétricas, bem como nele incutir o gosto pelas montagens experimentais em Eletrônica.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Alternada</b>. São Paulo: ERICA, 2007.          ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua</b>. São Paulo: Erica, 2009.          BOYLESTAD, R.L.; NASHESKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b>. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2007.</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>BIRD, John. <b>Circuitos Elétricos – Teoria e Tecnologia</b>. Rio de Janeiro: Câmpus, 2009.          BOYLESTAD, R. L. <b>Introdução a Análise de Circuitos</b>. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2007.          GARDINI, G.; LIMA, N.P. <b>Dicionário de Eletrônica: Inglês/Português</b>. Curitiba: Hemus, 2003.          MILLER, W. C. <b>Análise de Circuitos - Teoria e Prática</b>. São Paulo: Cengage, 2009.          SADIKU, M. N. O. <b>Fundamentos de Circuitos Elétricos</b>. Porto Alegre: Bookman, 2003.</p>		

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Circuitos Elétricos	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Representação gráfica de elementos de um circuito elétrico. Estudo e aplicação de análise de circuitos. Estudo de resistores, capacitores e indutores e seu comportamento em corrente contínua e alternada.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Este componente curricular tem por objetivo geral introduzir ao discente o conhecimento teórico de circuitos elétricos necessário para o bom entendimento das disciplinas de formação específica do curso.</p>		

### Bibliografia básica

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2ª Ed. São Paulo: Érica, 2007.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. 21ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

BOYLESTAD, R.L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2007.

### Bibliografia complementar


BOYLESTAD, R. L. **Introdução a Análise de Circuitos**. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

BIRD, John. **Circuitos Elétricos – Teoria e Tecnologia**. Rio de Janeiro: Elsevier Câmpus, 2009.


MILLER, W. C. **Análise de Circuitos - Teoria e Prática**. São Paulo: Cengage, 2009.

WOLSKI, B. **Eletricidade Básica**. 2ª Ed. Curitiba: Base Editorial, 2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Programação 1	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 1º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Conhecer ferramentas utilizadas em lógica de programação e saber distingui-las e aplicá-las. Elaboração de algoritmos para solução de problemas. Tipos de algoritmos: descrição narrativa, fluxograma e pseudocódigo. Construção de algoritmos utilizando estruturas sequenciais, de seleção e de repetição. Modularização via funções. Recursão.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Este componente curricular tem por objetivo geral desenvolver a habilidade do discente em achar a solução para problemas que podem ser resolvidos algoritmicamente.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>ASCENCIO, Ana F. G.; CAMPOS, Edilene A. V. de. <b>Fundamentos da Programação de Computadores</b>: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>FORBELLONE, A.; EBERSPACHER, H. <b>Lógica da programação</b>. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. <b>Lógica de Programação e Estruturas de Dados com Aplicações em Java</b>. Rio de Janeiro: Pearson, 2009.</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>BARRY, P.; GRIFFITHS, D. <b>Use a Cabeça! Programação</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.</p> <p>BORGES, Roberto C. M. <b>Lógica de Programação</b>. Porto Alegre: UFRGS, 2008.</p> <p>CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. R. <b>Introdução à Estrutura de Dados: com técnicas de programação em C</b>. Rio de Janeiro: Câmpus, 2004.</p> <p>FARRELL, Joyce. <b>Lógica e Design de Programação – Introdução</b>. São Paulo: Cengage, 2010.</p>		

SOUZA, M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCILIO, R. **Algoritmos e Lógica de Programação**: um Texto Introdutório para Engenharia. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

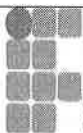
## 14.2 Segundo Ano

Programa do Componente Curricular	
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CAMPUS CANOAS</p>	
<b>Componente Curricular:</b> Educação Física	
<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 2º ano
<b>Ementa</b>	
<p>A Educação Física pode e deve ser vista como produtora de conhecimento, aprofundando discussões importantes sobre aspecto ético e moral, assim como vir a auxiliar na discussão e aprendizagem de conteúdos tidos como transversais no planejamento geral da instituição. Este componente curricular em especial discutirá assuntos como: a relação entre a aptidão física, a atividade física, o exercício físico, o esporte e a saúde; a condição orgânica e funcional para a prática de atividade física; o conhecimento das qualidades físicas básicas, conceitos, formas e aplicações; os benefícios, precauções e cuidados com os exercícios físicos e com os esportes; a Educação Física e sua contribuição para a qualidade de vida através da atividade física e do movimento humano; manifestações do esporte na sociedade contemporânea; o jogo como patrimônio cultural da humanidade; organização de eventos.</p>	
<b>Objetivo geral</b>	
<p>Este componente curricular tem como objetivo aprofundar discussões importantes sobre os aspectos éticos e morais, assim como vir a auxiliar na discussão e aprendizagem de conteúdos tidos como transversais. Nesse sentido requer que questões sociais sejam identificadas enquanto possibilidade de aprendizagem e reflexão dos alunos em meio a esse processo. Sendo assim este componente curricular discutirá assuntos como: Educação Física e sua contribuição para a saúde através da atividade física e do movimento humano; a condição orgânica e funcional para a prática de atividade física; o conhecimento das qualidades físicas básicas; os benefícios, precauções e cuidados com os exercícios físicos e com os esportes; a Educação Física e sua contribuição para a qualidade de vida através da atividade física e do movimento humano; manifestações do esporte na sociedade contemporânea; Sistema de Jogo e sua lógica externa, em meio às práticas corporais junto à natureza; a Atividade Física Expressiva nas suas diferentes manifestações; Ginástica e suas vivências, considerando os diferentes tipos e benefícios e as implicações orgânicas na vida saudável do indivíduo.</p>	
<b>Bibliografia básica</b>	
<p>SCHWARTZ, Gisele Maria (Org.). <b>Aventura na Natureza</b>: consolidando significados. Jundiaí: Fontoura, 2006.</p> <p>BRACHT, Valter. <b>Sociologia crítica do esporte</b>: uma introdução, 4 ed. Ijuí: Unijuí, 2011.</p> <p>FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo; GONZÁLEZ, Fernando Jaime. <b>Dicionário Crítico de Educação Física</b>. Ijuí: Unijuí, 2005.</p> <p>GONZÁLES, Fernando Jaime. BRACHT, Valter. <b>Metodologia do Ensino dos Esportes Coletivos</b>. Vitória: UFES, 2012.</p> <p>NAHAS, Markus Vinicius. <b>Atividade Física, saúde e qualidade de vida</b>: conceitos e sugestões</p>	

para um estilo de vida ativo. Londrina: Midiograf, 2006.

### Bibliografia complementar

- ASSIS DE OLIVEIRA, Sávio. **Reinventando o esporte**: possibilidades da prática pedagógica. Campinas: Autores Associados, 2001.
- BETTI, Mauro. **A janela de vidro**: Esporte, televisão e educação física. Campinas: Papirus, 1998.
- BRACHT, Valter. A constituição das teorias pedagógicas da Educação Física. **Caderno Cedes**, Campinas, ano XIX, n. 48, p. 69-88, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio** (Linguagens, Códigos e suas Tecnologias). v. 1. Brasília: MEC/SEB, 2006.
- BROTTO, F. O. **Jogos cooperativos**: se o importante é competir, o fundamental é cooperar. São Paulo: Cepeusp, 1995.
- COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do ensino de educação física**. São Paulo: Cortez, 1992.
- DARIDO, Suraya Cristina. Os conteúdos da EF escolar: Influências, tendências, dificuldades e possibilidades. **Perspectivas em Educação Física Escolar**, Niterói, v.2, n.1 (suplemento), 2001.
- DAOLIO, Jocimar. **Da cultura do corpo**. Campinas: Papirus, 1995.
- FENSTERSEIFER, Paulo Evaldo; PHITAN, Sidnei. Qualidade de vida e educação física: conhecimento e intervenção crítica na sociedade de consumo. **Caderno de Educação Física Marechal Cândido Rondon**, v. 7, n. 12, p. 55-58, 1. sem., 2008.
- GOELLNER, Silvana Vilodre. Mulheres e futebol no Brasil: entre sombras e visibilidades. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte** 19.2 (2005): 143-151.
- \_\_\_\_\_. **Educação Física e sociedade**. São Paulo: Movimento, 1991.
- GONZÁLEZ, Fernando Jaime. "Um" projeto curricular para a educação física escolar: o esporte como um dos conteúdos. In: **Anais do I Simpósio de Educação Física Escolar**. Chapecó, 2005.
- KUNZ, Elenor. **Educação Física**: ensino e mudanças. Ijuí: Unijuí, 1991.
- \_\_\_\_\_. **Transformação didático-pedagógica do esporte**. 4. ed. Ijuí, 2001a.
- MARCELINO, Néelson Carvalho. **Lazer e educação**. Campinas: Papirus, 1987.
- MARQUES, Renato Francisco Rodrigues; DE ALMEIDA, Marco Antonio Bettine; GUTIERREZ, Gustavo Luis. **Esporte: um fenômeno heterogêneo**: estudo sobre o esporte e suas manifestações na sociedade contemporânea. **Movimento (ESEF/UFRGS)**, v. 13, n. 3, p. 225-242, 2008.
- POLLOCK, Michael L.; WILMORE, Jack H. **Exercícios na Saúde e na Doença – Avaliação e Prescrição para Prevenção e Reabilitação**. Rio de Janeiro: MEDSI, 2ª edição, 1993.
- PALMA, Alexandre. Atividade física, processo saúde-doença e condições socioeconômicas: uma revisão de literatura. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 14, n. 1, 2000. p. 97-106.
- RIZZO, Donald C. **Fundamentos da anatomia e fisiologia**. São Paulo, 2012.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DO GRANDE RIO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 2º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Leitura, interpretação e produção de textos. Classes de palavras. Concordância nominal e verbal. Sintaxe do período simples. Gêneros textuais. Literaturas brasileira e portuguesa do século XIX e início do século XX. Marcas das culturas indígenas e afro-brasileiras nos textos</p>		

literários.

### Objetivo geral

Desenvolver a expressão oral e escrita, por meio da leitura, da análise e da produção de textos de diferentes gêneros discursivos e do estudo da literatura brasileira dos séculos XIX e XX.

### Bibliografia básica

AZEREDO, José Carlos. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha Houaiss, 2009.

GONZAGA, Sergius. **Curso de Literatura Brasileira**. 4.ed. Porto Alegre: Leitura XXI, 2009.

LAJOLO, Marisa. **Como e por que ler o romance brasileiro**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.

### Bibliografia complementar


BECHARA, Evanildo. **O que muda com o novo acordo ortográfico**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007.

CUNHA, Celso. **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2007.

MACHADO, Ana Maria. **Como e por que ler os clássicos universais desde cedo**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2002.

MORICONI, Italo. **Os cem melhores contos brasileiros do século**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2000.

MORICONI, Italo. **Os cem melhores poemas brasileiros do século**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular: Inglês</b>	
	<b>Curso: Técnico em Eletrônica</b>	
	<b>Carga Horária: 66 h/r - 80 h/a</b>	<b>Período: 2º ano</b>
<b>Ementa</b>		
<p>Associação de vocábulos e expressões em Língua Inglesa a diversos usos textuais. Noções gramaticais contextualizadas. Articulação entre comunicação técnica e noções gramaticais. Leitura, tradução e análise de textos diversos. Estudo de textos através das habilidades de <i>listening</i>, <i>writing</i>, <i>speaking</i> e <i>reading</i>. Acesso a informações, tecnologias e culturas. Interpretação de informações em textos, sua função, intencionalidade e uso social.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Contribuir para a formação geral do educando como cidadão, proporcionando sua integração num mundo globalizado, aproximando-o de uma cultura diferente com aspectos sociais, econômicos e culturais específicos dos falantes da língua inglesa. Oportunizar ao educando o contato com a língua inglesa reconhecendo aspectos estruturais singulares de seu funcionamento, bem como estabelecer um paralelo do funcionamento da mesma com o funcionamento da língua materna.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>MURPHY, Raymond. <b>Essential grammar in use</b>. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press,</p>		



2007.

OXFORD. **Dicionário Oxford escolar para estudantes brasileiros de inglês: Português/Inglês, Inglês/Português.** Oxford: Oxford University Press, 2007.

SAWAYA, Márcia Regina. **Dicionário de Informática & Internet.** 3. ed. Editora Nobel, 2003.

#### Bibliografia complementar

BIANCHI, Adriano Smid. **E-Dictionary:** dicionário de termos usados na Internet. São Paulo: Edicta, 2001.

BUTLER, James. **Board games:** business. São Paulo: SBS, 2000.

DEMETRIADES, Dinos. **Workshop:** Information Technology. Oxford: Oxford University Press, 2003.


FALVEY, David; KENT, Simon. **Market leader:** pre-intermediate course book. São Paulo: Longman do Brasil, 2008.


FERRARI, Mariza; RUBIN, Sarah. **Inglês:** de olho no mundo do trabalho. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2007.


HARPERCOLLINS. **Collins English dictionary & thesaurus:** Essential edition. England: Harper Collins Publishers, 2007. Disal, 2006.

MANTON, Kevin. **First insights into business.** Harlow: Longman, 2004.

WOOD, Neil. **Workshop:** business and commerce. Oxford: Oxford University Press, 2003.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Matemática	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 133 h/r - 160 h/a	<b>Período:</b> 2º ano
<b>Ementa</b>		
Números complexos. Álgebra linear. Análise combinatória. Probabilidade.		
<b>Objetivo geral</b>		
O objetivo geral do componente curricular é permitir que o aluno desenvolva habilidades para resolver problemas que envolvem os conteúdos relacionados em sua ementa e para a aplicação desses conceitos em outros componentes curriculares ou no cotidiano. Além disso, pretende-se incentivar e desenvolver a capacidade de organização, o raciocínio lógico e a criatividade do aluno.		
<b>Bibliografia básica</b>		
BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy. <b>Matemática completa.</b> Rio de Janeiro: FTD, 2009.		
DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática:</b> contexto e aplicações. São Paulo: Ática, 2007.		
RUBIÓ, Angel Pandés; FREITAS, Luciana Maria Ternuta de. <b>Matemática e suas tecnologias.</b> São Paulo: IBEP, 2006.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
ANTUNES, Celso. <b>Coleção inteligências múltiplas e seus jogos.</b> Rio de Janeiro: Vozes, 2006.		
DOLCE, Osvaldo et al. <b>Matemática.</b> São Paulo: Atual, 2007.		
PAIVA, Manoel. <b>Matemática.</b> Rio de Janeiro: Moderna, 2004.		
POMPEU, José Nicolau; DOLCE, Osvaldo. <b>Fundamentos de Matemática Elementar:</b> geometria plana. São Paulo: Atual, 2005.		
SMOLE, Kátia Stocco. <b>Cadernos do Mathema:</b> jogos de matemática de 1º a 3º ano. Porto Alegre: Artmed, 2008.		

Programa do Componente Curricular	
	<b>Componente Curricular:</b> Física
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a
<b>Período:</b> 2º ano	
<p><b>Ementa</b> Análise de tópicos da história da ciência e da astronomia para a compreensão do processo de construção do conhecimento científico como criação humana inserida na história, filosofia e sociedade em diferentes épocas. Estudo de conceitos físicos como movimento, velocidade, aceleração, força e energia. Compreensão e aplicação das Leis de Newton, da Lei da Gravitação Universal e a Lei da Conservação da Energia.</p>	
<p><b>Objetivo Geral</b> O objetivo geral do componente curricular é permitir que o aluno desenvolva a capacidade de compreender as Leis da Mecânica Newtoniana e do Princípio da Conservação da Energia Mecânica, bem como sua aplicação em problemas práticos e teóricos na explicação de fenômenos físicos relacionados a movimentos.</p>	
<p><b>Bibliografia Básica</b> GASPAR, A. <b>Compreendendo a Física</b>. v. 1. São Paulo: Ática, 2012. SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. <b>Universo da Física</b>. v. 1. São Paulo: Atual, 2005. Máximo, A.; ALVARENGA, B. <b>Física – contexto e aplicações</b>. v. 1. São Paulo: Scipione, 2014.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b> BÔAS, V. N.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. <b>Física</b>, v. 1. São Paulo, Saraiva, 2013. FILHO, A. G.; TOSCANO, C. <b>Física</b> volume único. 1 edição. São Paulo: Scipione, 2005. GUIMARÃES, O.; PIQUEIRA, J. R.; CARRON, W. <b>Física</b>. v. 1. São Paulo: Ática, 2012. MENEZES, L. C.; JÚNIOR, O. C.; KANTOR, C. A.; JÚNIOR, L. A. P.; BONETTI, M. C.; ALVES, V. M. <b>Quanta Física</b>. São Paulo: Pearson, 2013. RAMALHO, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os Fundamentos da Física</b>. v. 1. São Paulo: Moderna, 2013.</p>	

Programa do Componente Curricular	
	<b>Componente Curricular:</b> Química
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a
<b>Período:</b> 2º ano	
<p><b>Ementa</b> Introdução à química orgânica. Hidrocarbonetos. Petróleo. Funções orgânicas. Acidez e basicidade em compostos orgânicos. Isomeria. Reações orgânicas. Bioquímica. Polímeros. Química ambiental. Radioatividade.</p>	
<p><b>Objetivo geral</b> Permitir ao estudante o reconhecimento do conhecimento químico como uma possibilidade de ampliar sua compreensão a respeito do mundo que o cerca, abrangendo implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.</p>	

### Bibliografia básica

CANTO, E.L.; PERUZZO, F. M. **Química na Abordagem do Cotidiano**. Volumes 3. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2010.

MORTIMER, E. F. MACHADO, A. H. **Química 3**. 1 ed. São Paulo: Scipione, 2011.

REIS, M. **Química 3**. Volume 3. São Paulo: Ática, 2014.

### Bibliografia complementar


SANTOS, W.; MOL, G. **Química Cidadã: Materiais, Substâncias, Constituintes, Química Ambiental e suas Implicações Sociais**. Nova Geração, 2011.

BROW, T.L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: A Ciência Central**. São Paulo: Pearson, 2005.

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v. (v. 1 e v. 2).


ATKINS, Peter. JONES, Loretta. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio Ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BARBOSA, L.C.A. **Introdução à Química Orgânica**. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011


	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Biologia	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 2º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Conhecer e identificar as principais substâncias químicas presentes em todos os seres vivos, compreendendo a importância dos nutrientes no metabolismo celular. Reconhecer as células como unidades da vida, saber caracterizá-las, junto com suas partes, quanto a suas propriedades morfológicas e funcionais. Associar a divisão celular mitótica à reprodução dos seres unicelulares e ao desenvolvimento e crescimento nos multicelulares. Estudar o processo de divisão meiótica e associá-lo com a variabilidade genética dos seres vivos e com o ciclo reprodutivo sexuado. Conhecer o processo de reprodução humana e as fases do desenvolvimento embrionário. Reconhecer os diferentes tecidos por suas características morfológicas e funcionais. Identificar a natureza e a localização do material hereditário em todos os seres vivos, reconhecer os genes como agentes da hereditariedade, conhecer os mecanismos de transmissão desses agentes, as leis que regem essa transmissão, as suas formas de previsibilidade, bem como a importância do meio no estabelecimento das características determinadas pelos genes.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>O estudo da Biologia tem como objetivo geral oportunizar aos alunos a compreensão dos processos referentes à vida a partir de informações sobre fenômenos biológicos que possibilitem aos mesmos uma formação crítica, ética e responsável.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>ALBERTS, B.; BRAY, D.; HOPKIN, K.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, R.; ROBERTS, K.; WALTER, P. <b>Fundamentos da Biologia Celular</b> 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.</p>		
<p>CAMPBELL, R. et al. <b>Biologia</b>. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 1464p.</p>		
<p>GRIFFITHS, A. J. F.; WESSLER, S. R.; LEWONTIN, R. C.; CARROLL, S. B. <b>Introdução à Genética</b>. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.</p>		


### Bibliografia complementar


- EYNARD, R.; VALENTICH, M.A.; ROVASIO, R.A. **Histologia e Embriologia Humanas: Bases celulares e moleculares**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- JUNQUEIRA, L. C. U.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
- NORMANN, C. A. B. M. & COLABORADORES. **Práticas em biologia celular**. Porto Alegre: Sulina, 2008.
- ROBERTIS, E. M. F. **Bases da biologia celular e molecular**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- SNUSTAD, D. P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de Genética**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

Programa do Componente Curricular	
	
<b>Componente Curricular:</b> História	
<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 2ºano
<p><b>Ementa</b></p> <p>O objetivo do componente curricular consiste em possibilitar aos educandos uma atmosfera propícia para a construção dos conhecimentos geográficos e históricos, dando ênfase à interação educador/educando, sempre numa perspectiva dialética e interdisciplinar. Para tanto, enfocaremos os principais elementos que propiciaram a ampliação do espaço mundial, a partir das transformações ocorridas na sociedade europeia e a expansão de seus domínios. A análise das transformações ocorridas da América Nativa para a América Colonial. A disputa hegemônica entre as metrópoles europeias, a descolonização da América e a consequente transformação sociedade, política e economia do continente. Nesse ponto, daremos ênfase à formação do estado brasileiro, suas dinâmicas e peculiaridades na constituição da população e identidade nacional, especialmente, no que tange às culturas indígena e afro-brasileira.</p> <p><b>Objetivo geral</b></p> <p>Permitir que o aluno compreenda o processo de formação histórica e geográfica da humanidade, desde a Idade Média até a formação e consolidação dos Impérios coloniais, com destaque para a formação do espaço colonial brasileiro, numa perspectiva dialética e interdisciplinar.</p> <p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>FAUSTO, Boris. <b>História do Brasil</b>. São Paulo: EDUSP, 1995.</p> <p>SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. <b>Brasil Território e Sociedade no Início do Século 21</b>. Editora Record</p> <p>SHMIDT, Mario Furley. <b>Nova história crítica: ensino médio</b>. São Paulo. Nova Geração, 2005.</p> <p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>DIAMANTINO, Pereira et al. <b>Geografia, ciência do espaço: o espaço mundial</b>. São Paulo: Atual, 1993.</p> <p>FREYRE, Gilberto. <b>Casa Grande &amp; Senzala</b>. Formação da família brasileira sob o regime da</p>	

economia patriarcal. São Paulo: Global, 2006  
 GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina**. São Paulo: Paz e Terra, 1978.  
 LOPES, Nei. **História e cultura africana e afro-brasileira**. São Paulo: Balsa Planeta, 2008.  
 PESAVENTO, Sandra Jatamy. **História do Rio Grande do Sul**. RS: Mercado Aberto, 1987.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Geografia	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 2º ano
<b>Ementa</b>		
<p>O objetivo do componente curricular consiste em possibilitar aos educandos uma atmosfera propícia para a construção dos conhecimentos geográficos e históricos, dando ênfase à interação educador/educando, sempre numa perspectiva dialética e interdisciplinar. Para tanto, enfocaremos os principais elementos que propiciaram a ampliação do espaço mundial, a partir das transformações ocorridas na sociedade europeia e da expansão de seus domínios. A análise das transformações ocorridas da América Nativa para a América Colonial. A disputa hegemônica entre as metrópoles europeias, a descolonização da América e a consequente transformação sociedade, política e economia do continente. Nesse ponto, daremos ênfase à formação do estado brasileiro, suas dinâmicas e peculiaridades na constituição da população e identidade nacional, especialmente, no que tange às culturas indígena e afro-brasileira.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Permitir que o aluno compreenda o processo de formação histórica e geográfica da humanidade, desde a Idade Média até a formação e consolidação dos Impérios coloniais, com destaque para a formação do espaço colonial brasileiro, numa perspectiva dialética e interdisciplinar.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>FAUSTO, Boris. <b>História do Brasil</b>. São Paulo: EDUSP, 1995.                  SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. <b>Brasil Território e Sociedade no Início do Século 21</b>. Record                  SHMIDT, Mario Furley. <b>Nova história crítica: ensino médio</b>. São Paulo: Nova Geração, 2005.</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>DIAMANTINO, Pereira et al. <b>Geografia, ciência do espaço: o espaço mundial</b>. São Paulo: Atual, 1993.                  FREYRE, Gilberto. <b>Casa Grande &amp; Senzala</b>. Formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal. São Paulo: Global, 2006.                  GALEANO, Eduardo. <b>As veias abertas da América Latina</b>. São Paulo: Paz e Terra, 1978.                  LOPES, Nei. <b>História e cultura africana e afro-brasileira</b>. São Paulo: Balsa Planeta, 2008.                  PESAVENTO, Sandra Jatamy. <b>História do Rio Grande do Sul</b>. RS: Mercado Aberto, 1987.</p>		

Programa do Componente Curricular	
 <p>INSTITUTO FEDERAL DO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	
<b>Componente Curricular:</b> Sociologia	
<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 2º ano
<p><b>Ementa</b></p> <p>As ciências sociais (antropologia, sociologia e ciência política) como ciências da sociedade. Autores e conceitos básicos das ciências sociais para a análise e compreensão do ser humano como ser social e da organização da vida em sociedade. A pesquisa e a metodologia científica nas ciências sociais. Processo de socialização e controle social. Cultura e ideologia. Poder, política e Estado.</p>	
<p><b>Objetivo geral</b></p> <p>Habilitar o educando para a compreensão e análise da natureza social da vida humana, dos seus aspectos culturais, políticos e econômicos. A compreensão de como é formada a sociedade, sua estruturação e processos de transformação. Utilizar a linguagem científica e os principais conceitos das ciências sociais para a análise da sociedade. Perceber a vida humana como algo construído e em constante transformação conforme seu contexto cultural e influência das forças históricas e sociais. Agir criticamente na sociedade.</p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>GIDDENS, Anthony. <b>Sociologia</b>. 6ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.            LEITE, Cláudio A. C. <b>A cultura brasileira e a sexualidade na TV</b>. Booklink. 2010.            OLIVEIRA, Pêrsio S. <b>Introdução à Sociologia</b>. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2010.</p> <p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca (Coord.). <b>Tempos modernos, tempos de sociologia</b>. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.            DIAS, Reinaldo. <b>Introdução a Sociologia</b>. 2ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010.            LAKATOS, Eva M.; MARCONI, M. de Andrade. <b>Fundamentos de metodologia científica</b>. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1997.            OLIVEIRA, Pêrsio S. <b>Introdução à Sociologia</b>. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2010.            SELL, Carlos E. <b>Introdução à Sociologia Política: política e sociedade na modernidade tardia</b>. Petrópolis: Vozes, 2006.</p>	

Programa do Componente Curricular	
 <p>INSTITUTO FEDERAL DO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	
<b>Componente Curricular:</b> Filosofia	
<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 2º ano
<p><b>Ementa</b></p> <p>Estudo da História da Filosofia Medieval especialmente Santo Agostinho e Santo Tomás de Aquino, do período renascentista especialmente Galileu Galilei, Giordano Bruno, Campanella, Maquiavel. Reflexão sobre a relação filosofia e religião. Análise dos autores da Filosofia Política ao longo dos períodos históricos tematizando especialmente a questão da democracia. A questão da ideologia. Estudo das temáticas da verdade e conhecimento e temas interligados. Abordagem de temáticas atuais e da realidade do aluno.</p>	
<p><b>Objetivo geral</b></p> <p>O objetivo geral do componente curricular é permitir que o aluno se aprofunde nos</p>	


conhecimentos e problemáticas filosóficas a partir da compreensão das transformações culturais/intelectuais ocorridas na Idade Média e no início da Idade Moderna com a Revolução Científica.


#### Bibliografia básica


GAARDER, Jostein. **O mundo de Sofia** – Romance da história da filosofia. São Paulo: Cia das Letras, 1999.  
MARCONDES, Danilo. **Iniciação à História da Filosofia**. Dos pré-socráticos a Wittgenstein. 13 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010.  
REALE, G; ANTISERI, D. **História da Filosofia**. (Col.). São Paulo: PAULUS, 1990. (3 volumes).

#### Bibliografia complementar

ARANHA, M; MARTINS, V. **Filosofando**. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2003.  
CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14ª Ed. Ática, 2010.  
CHAUÍ, Marilena. **Filosofia** - Série Brasil - Volume Único. Ática, 2005.  
MAQUIAVEL. **O príncipe**. Porto Alegre: LPM, 2001.  
RUBY, C. **Introdução à filosofia política**. São Paulo: Unesp, 1998.  
VERNANT, J. P. **As origens do pensamento grego**. 13.ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2003.  
SAVATER, Fernando. **Ética para meu filho**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Eletrônica	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 2º ano
<b>Ementa</b>		
Teoria dos semicondutores. Diodos. Retificação. Fontes de alimentação. Transistor de junção e de efeito de campo. Chaveamento. Estudo e aplicação do conceito de amplificação usando transistores. Amplificadores Compostos. Acoplamento e desacoplamento.		
<b>Objetivo geral</b>		
Este componente curricular tem por objetivo geral introduzir ao discente o conceito de dispositivos semicondutores.		
<b>Bibliografia básica</b>		
CRUZ, E. C. A. <b>Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores</b> – Eletrônica Analógica. São Paulo: Érica, 2006. BOYLESTAD, R.L.; NASHESKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2007. ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua</b> . São Paulo: Erica, 2009.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
MALVINO, A. P. <b>Eletrônica</b> . Rio de Janeiro: Makron, 2007. SEDRA, A. S. <b>Microeletrônica</b> . Rio de Janeiro: Pearson, 2008. SWART, J. <b>Física dos Semicondutores</b> . Campinas: Unicamp, 2009. MILLER, W. C. <b>Análise de Circuitos</b> - Teoria e Prática. São Paulo: Cengage, 2009. CAPUANO, Francisco Gabriel. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</b> - Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Érica, 2007.		

Programa do Componente Curricular	
	<b>Componente Curricular:</b> Circuitos Lógicos
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a
	<b>Período:</b> 2º ano
<b>Ementa</b> Desenho de circuitos lógicos. Elementos de lógica. Lógica com chaves. Equações lógicas. Simplificação. Circuitos combinacionais e sequenciais. Circuitos aritméticos. Montagem e implementação de circuitos lógicos. Estudo e aplicação dos conceitos de sistema digital usando blocos RTL. Contadores, registradores, deslocadores, memórias e multiplexadores.	
<b>Objetivo geral</b> Este componente curricular tem por objetivo geral introduzir os conceitos básicos necessários ao entendimento de sistemas digitais.	
<b>Bibliografia básica</b>  COSTA, C. <b>Projetos de Circuitos Digitais com FPGA</b> . São Paulo: Érica, 2009. CRUZ, E. C. A. <b>Circuitos Digitais - Eletrônica Digital</b> . São Paulo: Érica, 2009. TOCCII, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. <b>Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações</b> . Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2008.	
<b>Bibliografia complementar</b>  FLOYD, T. <b>Sistemas Digitais – Fundamentos e Aplicações</b> . Porto Alegre: Bookman, 2007. PEDRONI, V.A. <b>Eletrônica Digital Moderna e VHDL</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. PEREIRA, F. <b>Tecnologia ARM - Microcontroladores de 32 Bits</b> . São Paulo: Érica, 2007. URBANETZ, Jr. J. <b>Eletrônica Aplicada</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010. VAHID, F. <b>Sistemas Digitais - projeto, otimização e HDLs</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008.	

Programa do Componente Curricular	
	<b>Componente Curricular:</b> Programação 2
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a
	<b>Período:</b> 2º ano
<b>Ementa</b> Identificação das características da programação estruturada e desenvolvimento de algoritmos através de divisão modular e refinamentos sucessivos. Desenvolvimento de programas segundo o paradigma da programação estruturada, trabalhando com compiladores, ambientes de desenvolvimento de programas e prototipação de sistemas.	
<b>Objetivo geral</b> Apresentar uma visão geral do processo de programação estruturada. Definir os conceitos fundamentais para a construção de programas estruturados e a implementação desses programas na Linguagem C. Fazer com que o aluno consiga desenvolver soluções computacionais na Linguagem de Programação C, utilizando recursos avançados em seus programas.	
<b>Bibliografia básica</b>  CELES, W.; CERQUEIRA, R.; RANGEL, J. R. <b>Introdução à Estrutura de Dados: com técnicas de programação em C</b> . Rio de Janeiro: Câmpus, 2004.	




DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Como Programar em C**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.  
KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. M. **C a Linguagem de Programação**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2002.  
SCHILDT, Herbert. **C Completo e Total**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.


#### Bibliografia complementar


ASCENCIO, Ana F. G.; CAMPOS, Edilene A. V. de. **Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.  
FEOFILOFF, P. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Câmpus. 2008.  
LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à Programação: 500 Algoritmos Resolvidos**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2002.  
MIZRAHI, Victore Viviane. **Treinamento em linguagem C – Módulo 1**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill.  
MIZRAHI, Victore Viviane. **Treinamento em linguagem C – Módulo 2**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill.  
SEBESTA, R.W. **Conceitos de Linguagem de Programação**. Porto Alegre: Bookman, 4.ed. 2000.  
VELOSO, Paulo. **Estruturas de Dados**. Rio de Janeiro: Câmpus, 2004.

### 14.3 Terceiro Ano

	Programa do Componente Curricular	
	Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura	
	Curso: Técnico em Eletrônica	
	Carga Horária: 66 h/r - 80 h/a	Período: 3º ano
<b>Ementa</b>		
Leitura, interpretação e produção de textos. Pontuação. Regência nominal e verbal. Sintaxe. Gêneros textuais. Vanguardas europeias. Literaturas brasileira e portuguesa do século XX (a partir do Modernismo).		
<b>Objetivo geral</b>		
Propiciar o interesse e prazer pela leitura de livros de literatura e aprimorar a formação pessoal e profissional como leitor e produtor de textos.		
<b>Bibliografia básica</b>		
CUNHA, Celso. <b>Nova Gramática do Português Contemporâneo</b> . Rio de Janeiro: Lexikon, 2007. MORICONI, Italo. <b>Como e por que ler a poesia brasileira do século XX</b> . Rio de Janeiro: Objetiva, 2002. PINTO, Manuel da Costa. <b>Literatura brasileira hoje</b> . São Paulo: Publifolha, 2004.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
BECHARA, Evanildo. <b>O que muda com o novo acordo ortográfico</b> . Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2007. GONZAGA, Sergius. <b>Curso de Literatura Brasileira</b> . 4. ed. Porto Alegre: Leitura XXI, 2009. ILARI, Rodolfo. <b>Introdução à semântica: brincando com a gramática</b> . São Paulo: Contexto, 2001.		

ILARI, Rodolfo. **Introdução ao estudo do léxico – brincando com as palavras.** São Paulo: Contexto, 2002.  
MORICONI, Italo. **Os cem melhores contos brasileiros do século.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2000.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Língua Espanhola	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
Leitura, interpretação, escrita e compreensão da Língua Espanhola. Associação de vocábulos e expressões a diversos usos textuais; contextualização das noções básicas de gramática, bem como, a análise textual.		
<b>Objetivo geral</b>		
Oportunizar ao aluno o conhecimento das estruturas simples e complexas da língua espanhola, proporcionando-lhe a capacidade de comparação entre diferentes culturas e visões de mundo, permitindo a identificação da existência de elementos culturais.		
<b>Bibliografia básica</b>		
BAPTISTA, L.R.(org). <b>Español Único: volume único.</b> São Paulo: Moderna/Santillana, 2011. DÍAZ Y GARCÍA. <b>Diccionario para estudiantes Santillana.</b> Madrid: Santillana, 2008. HERMOSO, A. González. <b>Conjugar es fácil en español.</b> Edelsa. Madrid, España, 2008.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
ARNAL, Carmen; DE GARIBAY, Araceli Ruiz. <b>Español por destrezas:</b> escribe en español. Madrid: SGEL, 1996. HERMOSO, A. González; CUENOT, J.R.; ALFARO, M. Sánchez. <b>Gramática de española lengua extranjera.</b> Madrid: Edelsa, 2004. MAINARDI, Beatriz Novick; GASPARINI, Pablo Fernando. <b>PUENTES:</b> catorce puntos clave para que los brasileños optimicen su español. São Paulo: SBS, 2000. PÉREZ Y GONZÁLEZ. <b>Gramática Práctica del Español actual.</b> Madrid: SGEL, 2008. PRADA, Marisa de. et al. <b>Entorno Empresarial.</b> Madrid: Edelsa, 2008.		

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Matemática	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
Geometria Plana e Espacial. Geometria Analítica.		
<b>Objetivo geral</b>		
O objetivo geral do componente curricular é permitir que o aluno desenvolva habilidades para resolver problemas que envolvem os conteúdos relacionados em sua ementa e para a aplicação desses conceitos em outros componentes curriculares ou no cotidiano. Além disso, pretende-se incentivar e desenvolver a capacidade de organização, o raciocínio lógico e a criatividade do aluno.		

### Bibliografia básica

BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy. **Matemática completa**. Rio de Janeiro: FTD, 2009.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. São Paulo: Ática, 2007.

RUBIÓ, Angel Pandés; FREITAS, Luciana Maria Ternuta de. **Matemática e suas tecnologias**. São Paulo: IBEP, 2006.

### Bibliografia complementar


ANTUNES, Celso. **Coleção inteligências múltiplas e seus jogos**. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.

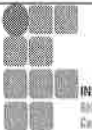
DOLCE, Osvaldo et al. **Matemática**. São Paulo: Atual, 2007.

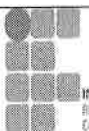
PAIVA, Manoel. **Matemática**. Rio de Janeiro: Moderna, 2004.

POMPEU, José Nicolau; DOLCE, Osvaldo. **Fundamentos de Matemática Elementar: geometria plana**. São Paulo: Atual, 2005.

SMOLE, Kátia Stocco. **Cadernos do Mathema: jogos de matemática de 1º a 3º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Física	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Estudo de tópicos da história da ciência para a compreensão do processo de construção do conhecimento científico como criação humana e tecnologias de equipamentos presentes em abordagens de hidrostática, termodinâmica e propagação ondulatória. Compreensão e aplicação dos princípios de Pascal e Arquimedes, dos conceitos de temperatura, calor e princípios de propagação de calor, das Leis da Termodinâmica e dos fenômenos ondulatórios.</p>		
<b>Objetivo Geral</b>		
<p>O objetivo geral do componente curricular é permitir que o aluno desenvolva a capacidade de compreender os Princípios da Hidrostática, do conceito de calor, das Leis da Termodinâmica e da óptica geométrica e aplicá-los em problemas práticos e teóricos na explicação de fenômenos físicos relacionados.</p>		
<b>Bibliografia Básica</b>		
<p>GASPAR, A. <b>Compreendendo a Física</b>. v. 1, v. 2. São Paulo: Ática, 2012.          SAMPAIO, J. L.; CALÇADA, C. S. <b>Universo da Física</b>. v. 1, v. 2. São Paulo: Atual, 2005.          Máximo, A.; ALVARENGA, B. <b>Física – contexto e aplicações</b>. v. 1, v. 2. São Paulo: Scipione, 2014.</p>		
<b>Bibliografia Complementar</b>		
<p>BÔAS, V. N.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. <b>Física</b>. v. 2. São Paulo: Saraiva, 2013.          FILHO, A. G.; TOSCANO, C. <b>Física</b> volume único. 1 edição. São Paulo: Scipione, 2005.          GUIMARÃES, O.; PIQUEIRA, J. R.; CARRON, W. <b>Física</b>. v. 2. São Paulo: Ática, 2012.          MENEZES, L. C.; JÚNIOR, O. C.; KANTOR, C. A.; JÚNIOR, L. A. P.; BONETTI, M. C.; ALVES, V. M. <b>Quanta Física</b>. São Paulo: Pearson, 2013.          RAMALHO, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. <b>Os Fundamentos da Física</b>. v. 2. São Paulo: Moderna, 2013.</p>		

Programa do Componente Curricular	
 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Componente Curricular:</b> Química
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a
<b>Período:</b> 3º ano	
<p><b>Ementa</b> Estudo dos gases. Cálculos Estequiométricos. Soluções. Propriedades Coligativas. Termoquímica. Cinética e Equilíbrio Químico. Eletroquímica.</p>	
<p><b>Objetivo geral</b> Permitir ao estudante o reconhecimento do conhecimento químico como uma possibilidade de ampliar sua compreensão a respeito do mundo que o cerca, abrangendo implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas.</p>	
<p><b>Bibliografia básica</b> CANTO, E.L.; PERUZZO, F. M. <b>Química na Abordagem do Cotidiano</b>. Volume 2. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2010. MORTIMER, E. F. MACHADO, A. H. <b>Química 2</b>. 1 ed. São Paulo: Scipione, 2011. REIS, M. <b>Química 2</b>. Volume 2. São Paulo: Ática, 2014.</p>	
<p><b>Bibliografia complementar</b> SANTOS, W.; MOL, G. <b>Química Cidadã: Materiais, Substâncias, Constituintes, Química Ambiental e suas Implicações Sociais</b>. Nova Geração, 2011. BROW, T.L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. <b>Química: A Ciência Central</b>. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul; WEAVER, Gabriela C. <b>Química geral e reações químicas</b>. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v. (v. 1 e v. 2). ATKINS, Peter. JONES, Loretta. <b>Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio Ambiente</b>. Porto Alegre: Bookman, 2011. MIESSLER, G.L.; FISCHER, P.J.; TARR, D.A. <b>Química Inorgânica</b>. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2014.</p>	

Programa do Componente Curricular	
 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Componente Curricular:</b> Biologia
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a
<b>Período:</b> 3º ano	
<p><b>Ementa</b> Estudo da Taxonomia e sistemática e das características, dos mecanismos de reprodução e da importância biológica dos organismos dos reinos: monera, protista e fungi. Conhecer os vírus e compreender os mecanismos de algumas doenças por eles causadas. Conhecer as características e a diversidade de plantas e animais, considerando sua anatomia e fisiologia.</p>	
<p><b>Objetivo geral</b> O estudo da Biologia tem como objetivo geral oportunizar aos alunos a compreensão dos processos referentes à vida a partir de informações sobre fenômenos biológicos que possibilitem aos mesmos uma formação crítica, ética e responsável.</p>	
<p><b>Bibliografia básica</b> CAMPBELL, R. et al. <b>Biologia</b>. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p>	

HICKMAN, C.P.Jr.; ROBERTS, L.S.; LARSON, L. **Princípios Integrados de Zoologia**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara. 2004.

RAVEN, P.H., EVERT, R.F., EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

#### Bibliografia complementar


BARNES, R.S.K.; CALOW, P.; OLIVE, P.J.W.; GOLDING D.W.; SPICER, J.J. **Os Invertebrados: uma síntese**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

POUGH, F.H.; JANIS, C.M.; HEISER, J.B. **A Vida dos Vertebrados**. 4 ed. São Paulo: Atheneu, 2008.


SCHMIDT-NIELSEN, K. **Fisiologia Animal: adaptação e meio ambiente**. São Paulo: Santos, 2010.


SOUZA, L.A.; et al. **Morfologia e Anatomia Vegetal: técnicas e práticas**. UEPG. Ponta Grossa, 2005.

SPICER, W. J. **Bacteriologia, micologia e parasitologia clínicas: um texto ilustrado em cores**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> História	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
<p>O objetivo do presente componente curricular consiste em possibilitar aos educandos uma atmosfera propícia para a construção dos conhecimentos geográficos e históricos, dando ênfase à interação educador/educando, sempre numa perspectiva dialética e interdisciplinar. Para tanto, o amplo contexto de análise será o século XX, com enfoque para as transformações geopolíticas determinadas pelos dois grandes conflitos mundiais e Guerra Fria, no modelo de desenvolvimento econômico baseado na concepção Fordista/Taylorista, na propagação de ideologias como capitalismo e socialismo. Neste contexto, utilizando as categorias de análise acima citadas, daremos ênfase ao desenvolvimento da sociedade brasileira.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Permitir que o aluno analise o processo de formação histórica e geográfica que caracterizou o período do século XVII até o século XIX, de forma a consolidar os elementos centrais para o entendimento do século XX, com destaque para a formação da fase imperial brasileira, numa perspectiva dialética e interdisciplinar.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>FAUSTO, Boris. <b>História do Brasil</b>. São Paulo: EDUSP, 1995.</p> <p>SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. <b>Brasil Território e Sociedade no Início do Século 21</b>. Editora Record</p> <p>SHMIDT, Mario Furley. <b>Nova história crítica: ensino médio</b>. São Paulo: Nova Geração, 2005.</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>DIAMANTINO, Pereira et al. <b>Geografia Ciência do Espaço – O espaço Mundial</b>. São Paulo, Atual Editora, 1993.</p> <p>DREIFUSS, René Armand. <b>1964: a conquista do estado: ação política, poder e golpe de classe</b>. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.</p> <p>HOBSBAWN, Eric. <b>A era dos extremos</b>. São Paulo: Paz e terra, 2009.</p>		

MAGNOLI, Demétrio et al. **A nova Geografia** – Estudos de Geografia Geral. São Paulo: Moderna, 1992.  
PESAVENTO, Sandra Jatahy. **História do Rio Grande do Sul**. RS: Mercado Aberto, 1987.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Geografia	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
<p>O objetivo do presente componente curricular consiste em possibilitar aos educandos uma atmosfera propícia para a construção dos conhecimentos geográficos e históricos, dando ênfase à interação educador/educando, sempre numa perspectiva dialética e interdisciplinar. Para tanto, o amplo contexto de análise será o século XX, com enfoque para as transformações geopolíticas determinadas pelos dois grandes conflitos mundiais e Guerra Fria, no modelo de desenvolvimento econômico baseado na concepção Fordista/Taylorista, na propagação de ideologias como capitalismo e socialismo. Neste contexto, utilizando as categorias de análise acima citadas, daremos ênfase ao desenvolvimento da sociedade brasileira.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Permitir que o aluno analise o processo de formação histórica e geográfica que caracterizou o período do século XVII até o século XIX, de forma a consolidar os elementos centrais para o entendimento do século XX, com destaque para a formação da fase imperial brasileira, numa perspectiva dialética e interdisciplinar.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>FAUSTO, Boris. <b>História do Brasil</b>. São Paulo: EDUSP, 1995. SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. <b>Brasil Território e Sociedade no Início do Século 21</b>. Record SHMIDT, Mario Furley. <b>Nova história crítica: ensino médio</b>. São Paulo: Nova Geração, 2005</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>DIAMANTINO, Pereira et al. <b>Geografia Ciência do Espaço</b> – O espaço mundial. São Paulo: Atual, 1993. DREIFUSS, René Armand. <b>1964: a conquista do estado: ação política, poder e golpe de classe</b>. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 1987. HOBSBAWN, Eric. <b>A era dos extremos</b>. São Paulo: Paz e terra, 2009. MAGNOLI, Demétrio et al. <b>A nova Geografia</b> – Estudos de Geografia Geral. São Paulo: Moderna, 1992. PESAVENTO, Sandra Jatahy. <b>História do Rio Grande do Sul</b>. RS: Mercado Aberto, 1987.</p>		

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Sociologia	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
<p>As ciências sociais (antropologia, sociologia e ciência política) como ciências da sociedade. Autores e conceitos básicos das ciências sociais para a análise e compreensão do ser humano</p>		

como ser social e da organização da vida em sociedade. Movimentos sociais. Raça, etnia e multiculturalismo. A questão africana e indígena no Brasil. Sociedade e meio ambiente.

**Objetivo geral**


Habilitar o educando para a compreensão e análise da natureza social da vida humana, dos seus aspectos culturais, políticos e econômicos. A compreensão de como é formada a sociedade, sua estruturação e processos de transformação. Utilizar a linguagem científica e os principais conceitos das ciências sociais para a análise da sociedade. Perceber a vida humana como algo construído e em constante transformação conforme seu contexto cultural e influência das forças históricas e sociais. Agir criticamente na sociedade.

**Bibliografia básica**

DIAS, Reinaldo. **Sociologia das Organizações**. São Paulo: Atlas, 2008.  
FERREIRA, D. **Manual de sociologia: dos clássicos à sociedade da informação**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.  
SASSEN, Saskia. **Sociologia da globalização**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

**Bibliografia complementar**

AKTOUF, Omar. **Pós-globalização, administração e racionalidade econômica: a síndrome do avestruz**. São Paulo: Atlas, 2004.  
LAKATOS, Eva M. **Sociologia da administração**. São Paulo: Atlas, 2009.  
LEITE, Cláudio A. C. **A cultura brasileira e a sexualidade na TV**. Booklink, 2010.  
OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Sociologia das Organizações: uma análise do homem e das empresas**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.  
VIEIRA e SANTOS. **Fundamentos filosóficos e sociológicos da informática**. Apostila da UFPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Site: [www.4shared.com/account/document/SISmDfQt/Aspectos-Filosoficos-e-Sociolo.html](http://www.4shared.com/account/document/SISmDfQt/Aspectos-Filosoficos-e-Sociolo.html) Acesso: 25/09/2010.

 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Filosofia	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Estudo da lógica, seu nascimento, características, bem como elementos básicos de lógica formal e lógica simbólica. Estudo da metafísica em diferentes autores: Parmênides, Platão, Aristóteles, filosofia medieval, Kant, Hegel etc. e a desconstrução da metafísica realizada por Nietzsche e Heidegger. Estudo da História da Filosofia Moderna. Análise e estudo dos temas da filosofia da ciência, incluindo os principais filósofos e teorias que configuraram o desenvolvimento da ciência ocidental. Compreensão e uso do método científico. Abordagem de temáticas atuais e da realidade do aluno.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Permitir que o aluno se aprofunde nos conhecimentos e problemáticas filosóficos, em especial, no que tange à Metafísica, à Lógica e à Ciência. Estimular o desenvolvimento e aprimoramento dos seguintes saberes/habilidades: criticidade, autonomia, argumentação, análise conceitual e compreensão das transformações intelectuais e culturais que perpassam a história da filosofia.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>GAARDER, Jostein. <b>O mundo de Sofia</b> – Romance da história da filosofia. São Paulo: Cia das</p>		

Letras, 1999.

MARCONDES, Danilo. **Iniciação à História da Filosofia** – Dos pré-socráticos a Wittgenstein. 13 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010.

REALE, G; ANTISERI, D. **História da Filosofia**. (Col.). São Paulo: PAULUS, 1990. (3 volumes).

#### Bibliografia complementar

ALVES, R. **Filosofia da ciência**. São Paulo: Brasiliense, 1982.


ARANHA, M; MARTINS, V. **Filosofando**. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2003.


, CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14ª Ed. Ática 2010.

CHAUI, Marilena. **Filosofia** - Série Brasil - Volume Único. Ática, 2005.

CORDI, C.. **Para Filosofar**. Ed. Reform. São Paulo: Scipione, 2007.

GRANGER. **Lógica e filosofia das ciências**. São Paulo: Melhoramentos, 1955.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Eletrotécnica	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
Ligação de motores monofásicos e trifásicos à rede elétrica. Sistemas de comando e de acionamento e componentes utilizados. Projeto e montagem de circuitos de comando. Instalações elétricas, representação de diagramas de instalação elétrica. Iluminação.		
<b>Objetivo geral</b>		
Este componente curricular tem por objetivo geral introduzir ao discente conceitos básicos de motores monofásicos e trifásicos, bem como de instalações elétricas e de iluminação.		
<b>Bibliografia básica</b>		
COTRIM, L.A. <b>Instalações Elétricas</b> . 5ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2009.		
CREDER, H. <b>Instalações Elétricas</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007.		
MACIEL, S. E. <b>Máquinas Elétricas</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
BOYLESTAD, Robert; NASHESKY, Luis. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2004.		
DEL TORO, V. <b>Fundamentos de Máquinas Elétricas</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1994.		
FITZGERALD, C. K. Jr.; STEPHEN, D.U. <b>Máquinas Elétricas: com Introdução à Eletrônica de Potência</b> . 6ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.		
LELUDAK, J.A. <b>Acionamentos Eletromagnéticos</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.		
WOLSKI, B. <b>Eletricidade Básica</b> . Curitiba: Base Editorial, 2010.		

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Eletrônica Industrial	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 3º ano



**Ementa**

Aplicações industriais de circuitos eletrônicos com chaveamento de cargas em potência. Circuitos retificadores, circuitos reguladores, conversores DC-DC, inversores.

**Objetivo geral**

O objetivo geral do componente curricular é colocar o aluno em contato com circuitos utilizados em equipamentos eletrônicos industriais. O aluno deve ser capaz de distinguir circuitos retificadores, reguladores e conversores, calculando seus principais parâmetros.

**Bibliografia básica**

ALBUQUERQUE, R. O. **Utilizando Eletrônica com AO, SCR, Triac, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED, FET e IGBT**. São Paulo: Érica, 2009.

ALMEIDA, J. L. A. **Dispositivos Semicondutores: Tiristores**. São Paulo: Érica, 2004.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução a Análise de Circuitos**. 10ª Ed. Prentice-Hall, São Paulo, 2004.

**Bibliografia complementar**

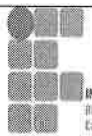
SANCHES, D. **Eletrônica Industrial – Montagem**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.


CREDER, H. **Instalações Elétricas**. São Paulo: LTC, 2007.

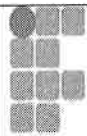
AHMED, ASHFAQ. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2000.

GUERRINI, DELIO PEREIRA. **Iluminação – Teoria e Projeto**. São Paulo: Érica, 2007.

MILLER, W. C. **Análise de Circuitos - Teoria e Prática**. São Paulo: Cengage, 2009.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DO GRANDE DO SUL Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Eletrônica Aplicada	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
Amplificador operacional. Circuitos com amplificador operacional. Comparadores. Amplificadores em malha fechada.		
<b>Objetivo geral</b>		
Este componente curricular tem por objetivo geral introduzir ao discente o conceito de amplificador operacional.		
<b>Bibliografia básica</b>		
BOYLESTAD, R.L.; NASHESKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2007.		
CRUZ, E. C. A. <b>Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores – Eletrônica Analógica</b> . São Paulo: Érica, 2006.		
PERTENCE Jr, Antonio. <b>Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos</b> . Porto Alegre: Bookman, 2015.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
ALBUQUERQUE, R. O. <b>Análise de Circuitos em Corrente Contínua</b> . São Paulo: Érica, 2009.		
CAPUANO, Francisco Gabriel. <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica - Teoria e Prática</b> . Rio de Janeiro: Érica, 2007.		
MALVINO, A. P. <b>Eletrônica</b> . Rio de Janeiro: Makron, 2007.		
MILLER, W. C. <b>Análise de Circuitos - Teoria e Prática</b> . São Paulo: Cengage, 2009.		
SEDRA, A. S. <b>Microeletrônica</b> . Rio de Janeiro: Pearson, 2008.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Microcontrolados 1	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
Estudo e aplicações de microprocessadores e microcontroladores, organização de memória, portas e interrupções. Programação de sistemas microcontrolados.		
<b>Objetivo geral</b>		
Este componente curricular tem por objetivo geral introduzir o discente ao estudo de sistemas microcontrolados.		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>EVANS, Martin. <b>Arduíno em Ação</b>. Novatec, 2013.          McROBERTS, Michael. <b>Arduíno Básico</b>. Novatec, 2015.          SILVA, Rodrigo Adamshuk; STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz. <b>Automação e Instrumentação Industrial com Arduíno</b>. São Paulo: Érica, 2015.</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>MONK, Simon. <b>Programação com Arduíno</b>. Porto Alegre: Artmed, 2013.          MONK, Simon. <b>Programação com Arduíno 2</b>. Porto Alegre: Artmed, 2013.          PEREIRA, F. <b>Tecnologia ARM - Microcontroladores de 32 Bits</b>. São Paulo: Erica, 2007.          TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. <b>Organização Estruturada de Computadores</b>. São Paulo: Pearson, 2014.          TOCCII, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. <b>Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações</b>. São Paulo: Pearson, 2011.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Elementos de Telecomunicação	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 3º ano
<b>Ementa</b>		
Conceitos de espectro e de canalização. Modulação e multiplexação. Harmônicas e interferência. Análise e projeto de filtros. Osciladores. Circuitos moduladores analógicos e digitais. Sistemas de comunicação com e sem fio.		
<b>Objetivo geral</b>		
Este componente curricular tem por objetivo geral introduzir ao discente princípios básicos de telecomunicações.		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>NASCIMENTO, J. <b>Telecomunicações</b>. São Paulo: Makron Books, 2001.          AVILA, RENATO NOGUEIRA PEREZ. <b>Streaming</b> – Aprenda a criar e instalar sua rádio ou TV na internet. Rio de Janeiro: Ciência Moderna. 2008.          GOMES, A. T. <b>Telecomunicações</b> - Transmissão e Recepção. São Paulo: Érica, 1995.</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		

SVERZUT, JOSE UMBERTO. **Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS: Evolução a Caminho Da Terceira Geração (3G)**. São Paulo: Érica, 2005.

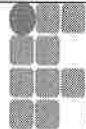
TORRES, G. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Nova Terra, 2009.


ENNE, A. J. F. **TCP/IP sobre MPLS**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.


MENDES, Douglas Rocha. **Redes de computadores – teoria e prática**. São Paulo: Novatec, 2007.

STALLINGS, William. **Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

#### 14.4 Quarto Ano

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CAMPUS CANOAS</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Língua Portuguesa e Literatura	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 4º ano
<b>Ementa</b>		
Leitura, análise e produção textual. Literatura e mídia. Literatura contemporânea. Normas da ABNT para Informação e Documentação. Redação de documentos técnico-científicos. Comunicação e oralidade.		
<b>Objetivo geral</b>		
Desenvolver a expressão oral e escrita em Língua Portuguesa, concentrando-se na modalidade técnica e empresarial.		
<b>Bibliografia básica</b>		
AZEREDO, José Carlos. <b>Gramática Houaiss da Língua Portuguesa</b> . São Paulo: Publifolha-Houaiss, 2009.		
BLIKSTEIN, Izidoro. <b>Como falar em público: técnicas de comunicação para apresentações</b> . São Paulo: Ática, 2006.		
KASPARY, Adalberto. <b>Correspondência empresarial</b> . Porto Alegre: Edita, 2002.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
CUNHA, Celso. <b>Nova Gramática do Português Contemporâneo</b> . Rio de Janeiro: Lexikon, 2007.		
FAULSTICH, Enilde L. de. <b>Como ler, entender e redigir um texto</b> . 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.		
GRION, Laurinda. <b>Como redigir documentos empresariais</b> . São Paulo: Edicta, 2002.		
MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. <b>Português instrumental</b> . 29. ed. São Paulo: Atlas, 2009.		
MEDEIROS, João Bosco. <b>Redação científica</b> . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.		


Programa do Componente Curricular	
 <p>INSTITUTO FEDERAL RUA GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Componente Curricular:</b> Língua Espanhola
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a
<b>Período:</b> 4º ano	
<p><b>Ementa</b> Ampliação do conhecimento através do estudo da língua espanhola aplicada, com especificidade na área de Eletrônica, através da associação de vocábulos e expressões da língua espanhola a diversos usos textuais; contextualização das noções básicas de gramática, bem como, a análise de diversos textos.</p>	
<p><b>Objetivo geral</b> Oportunizar ao aluno o conhecimento das estruturas simples e complexas da Língua Espanhola, proporcionando-lhe a capacidade de comparação entre diferentes culturas e visões de mundo, permitindo a identificação da existência de elementos culturais, a partir de atividades envolvendo as quatro habilidades linguísticas.</p>	
<p><b>Bibliografia básica</b> BAPTISTA, L.R. (org.) <b>Español Único: volume único</b>. São Paulo: Moderna/Santillana, 2011. DÍAZ Y GARCÍA. <b>Diccionario para estudiantes Santillana</b>. Madrid: Santillana, 2008. HERMOSO, A. González. <b>Conjugar es fácil en español</b>. Edelsa. Madrid, España, 2008.</p> <p><b>Bibliografia complementar</b> ARNAL, Carmen; DE GARIBAY, Araceli Ruiz. <b>Español por destrezas: escribe en español</b>. SGEL. HERMOSO, A. González; CUENOT, J.R.; ALFARO, M. Sánchez. <b>Gramática de española lengua extranjera</b>. Madrid: Edelsa, 2004. MAINARDI, Beatriz Novick; GASPARINI, Pablo Fernando. <b>PUNTES: catorce puntos clave para que los brasileños optimicen su español</b>. São Paulo: SBS, 2000. PÉREZ Y GONZÁLEZ. <b>Gramática Práctica del Español actual</b>. Madrid: SGEL, 2008. PRADA, Marisa de et al. <b>Entorno Empresarial</b>. Madrid: Edelsa, 2008.</p>	

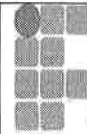
Programa do Componente Curricular	
 <p>INSTITUTO FEDERAL RUA GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Componente Curricular:</b> Artes
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a
<b>Período:</b> 4º ano	
<p><b>Ementa</b> Fundamentos básicos das linguagens artísticas e as diferentes concepções do objeto artístico ao longo da história, com enfoque em Artes Visuais. Apreciação, contextualização e relação com a contemporaneidade local de produções pertencentes à História da Arte e à Cultura Visual. Abordagem da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Construtividade e hibridização das linguagens artísticas (visuais, música, teatro e dança) e suas dimensões representativas, expressivas e significantes. Análise e experimentação de materiais e técnicas para execução de trabalhos artísticos.</p>	
<p><b>Objetivo geral</b> O componente curricular objetiva contribuir com a formação dos sujeitos no aprimoramento da percepção crítica de aspectos simbólicos e sensíveis do cotidiano, a partir do estudo e da experimentação dos conceitos pertinentes ao campo da Arte, de acordo com a ementa.</p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p>	


BENNETT, Roy. **Elementos Básicos da Música**. Rio de Janeiro : Jorge Zahar Editor, 1990.  
FUSARI, Maria F. de Rezende e FERRAZ, Maria Heloísa C. de T. **Arte na Educação Escolar**. São Paulo: Cortez, 1993.  
NEWBERY, Elisabeth. **Os Segredos da Arte**. São Paulo: Ática, 2003.  
PROENÇA, Graça. **Descobrimos a História da Arte**. São Paulo: Ática, 2008.

#### Bibliografia complementar

MARTINS, Mirian C. F. D. et al. **Didática do Ensino de Arte: a Língua do Mundo: Poetizar, Fruir e Conhecer a Arte**. São Paulo: FTD, 1998.  
MAYER, Ralph. **Manual do Artista de Técnicas e Materiais**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.  
NEWBERY, Elisabeth. **Como e Por Que se Faz Arte**. São Paulo: Ática, 2009.  
SPENCE, David. **Grandes Artistas: Vida e Obra**. São Paulo: Melhoramentos, 2004.  
VENEZIA, Mike. **Coleção Mestres das Artes**. São Paulo: Moderna, 1996.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Matemática	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 4º ano
<b>Ementa</b>		
Matemática Financeira. Sequências e progressões. Estatística. Polinômios.		
<b>Objetivo geral</b>		
O objetivo geral do componente curricular é permitir que o aluno desenvolva habilidades para resolver problemas que envolvem os conteúdos relacionados em sua ementa e para a aplicação desses conceitos em outros componentes curriculares ou no cotidiano. Além disso, pretende-se incentivar e desenvolver a capacidade de organização, o raciocínio lógico e a criatividade do aluno.		
<b>Bibliografia básica</b>		
BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy. <b>Matemática completa</b> . Rio de Janeiro: FTD, 2009. DANTE, Luiz Roberto. <b>Matemática: contexto e aplicações</b> . São Paulo: Ática, 2007. RUBIÓ, Angel Pandés; FREITAS, Luciana Maria Ternuta de. <b>Matemática e suas tecnologias</b> . São Paulo: IBEP, 2006.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
ANTUNES, Celso. <b>Coleção inteligências múltiplas e seus jogos</b> . Rio de Janeiro: Vozes, 2006. DOLCE, Osvaldo et al. <b>Matemática</b> . São Paulo: Atual, 2007. PAIVA, Manoel. <b>Matemática</b> . Rio de Janeiro: Moderna, 2004. POMPEU, José Nicolau; DOLCE, Osvaldo. <b>Fundamentos de Matemática Elementar: geometria plana</b> . São Paulo: Atual, 2005. SMOLE, Kátia Stocco. <b>Cadernos do Mathema: jogos de matemática de 1º a 3º ano</b> . Porto Alegre: Artmed, 2008.		

Programa do Componente Curricular	
 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Componente Curricular:</b> História
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a
<b>Período:</b> 4º ano	
<p><b>Ementa</b></p> <p>O objetivo do presente componente curricular consiste em possibilitar aos educandos uma atmosfera propícia para a construção dos conhecimentos geográficos e históricos, dando ênfase à interação educador/educando, sempre numa perspectiva dialética e interdisciplinar. Para tanto, o enfoque será dado ao contexto da crise econômica mundial que culminou com a desintegração do modelo socialista soviético e a reestruturação produtiva no capitalismo em escala mundial, observando as especificidades históricas e geográficas deste processo, bem como daremos ênfase às questões socioambientais decorrentes do mesmo. Por fim, analisaremos em escala mundial e nacional o atual contexto econômico, político e social.</p>	
<p><b>Objetivo geral</b></p> <p>Permitir que o aluno analise o processo de formação histórica e geográfica que caracterizou o contexto da crise econômica mundial que culminou com a desintegração do modelo socialista soviético e a reestruturação produtiva no capitalismo em escala mundial, observando as especificidades históricas e geográficas deste processo, bem como, daremos ênfase as questões socioambientais decorrentes do mesmo. Por fim, analisaremos em escala mundial e nacional o atual contexto econômico, político e social, numa perspectiva dialética e interdisciplinar.</p>	
<p><b>Bibliografia básica</b></p> <p>FAUSTO, Boris. <b>História do Brasil</b>. São Paulo: EDUSP, 1995.            SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. <b>Brasil Território e Sociedade no Início do Século 21</b>. Record            SHMIDT, Mario Furley. <b>Nova história crítica: ensino médio</b>. São Paulo. Nova Geração, 2005.</p> <p><b>Bibliografia complementar</b></p> <p>DIAMANTINO, Pereira et al. <b>Geografia Ciência do Espaço – O Espaço Mundial</b>. São Paulo: Atual, 1993.            HARVEY, David. <b>Condição Pós-Moderna</b>. 4 ed. São Paulo: Loyola, 1989.            HOBBSBAWN, Eric. <b>A era dos extremos</b>. São Paulo: Paz e terra, 2009            _____ <b>Globalização, democracia e terrorismo</b>. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.            MAGNOLI, Demétrio et al. <b>A nova Geografia – Estudos de Geografia Geral</b>. São Paulo: Moderna, 1992.</p>	

Programa do Componente Curricular	
 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Componente Curricular:</b> Geografia
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a
<b>Período:</b> 4º ano	
<p><b>Ementa</b></p> <p>O objetivo do presente componente curricular consiste em possibilitar aos educandos uma atmosfera propícia para a construção dos conhecimentos geográficos e históricos, dando ênfase à interação educador/educando, sempre numa perspectiva dialética e interdisciplinar.</p>	

Para tanto, o enfoque será dado ao contexto da crise econômica mundial que culminou com a desintegração do modelo socialista soviético e a reestruturação produtiva do capitalismo em escala mundial, observando as especificidades históricas e geográficas deste processo, bem como daremos ênfase às questões socioambientais decorrentes do mesmo. Por fim, analisaremos em escala mundial e nacional o atual contexto econômico, político e social.

#### Objetivo geral

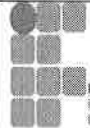
Permitir que o aluno analise o processo de formação histórica e geográfica que caracterizou o contexto da crise econômica mundial que culminou com a desintegração do modelo socialista soviético e a reestruturação produtiva no capitalismo em escala mundial, observando as especificidades históricas e geográficas deste processo, bem como daremos ênfase às questões socioambientais decorrentes do mesmo. Por fim, analisaremos em escala mundial e nacional o atual contexto econômico, político e social, numa perspectiva dialética e interdisciplinar.

#### Bibliografia básica

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1995.  
SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **Brasil Território e Sociedade no Início do Século 21**. Record  
SHMIDT, Mario Furley. **Nova história crítica: ensino médio**. São Paulo: Nova Geração, 2005.

#### Bibliografia complementar

DIAMANTINO, Pereira et al. **Geografia Ciência do Espaço – O espaço Mundial**. São Paulo: Atual, 1993.  
HARVEY, David. **Condição Pós-Moderna**. 4 ed. São Paulo: Loyola, 1989.  
HOBSBAWN, Eric. **A era dos extremos**. São Paulo: Paz e Terra, 2009.  
\_\_\_\_\_. **Globalização, democracia e terrorismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.  
MAGNOLI, Demétrio et al. **A nova Geografia – Estudos de Geografia Geral**. São Paulo: Moderna, 1992.

 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Sociologia	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r -40 h/a	<b>Período:</b> 4º ano
<b>Ementa</b>		
As ciências sociais (antropologia, sociologia e ciência política) como ciências da sociedade. Autores e conceitos básicos das ciências sociais para a análise e compreensão do ser humano como ser social e da organização da vida em sociedade. Aplicação das ciências sociais em temas relevantes: Gênero e sexualidade. Direitos Humanos e cidadania. Temas contemporâneos.		
<b>Objetivo geral</b>		
Habilitar o educando para a compreensão e análise da natureza social da vida humana, dos seus aspectos culturais, políticos e econômicos. A compreensão de como é formada a sociedade, sua estruturação e processos de transformação. Utilizar a linguagem científica e os principais conceitos das ciências sociais para a análise da sociedade. Perceber a vida humana como algo construído e em constante transformação conforme seu contexto cultural e influência das forças históricas e sociais. Agir criticamente na sociedade.		
<b>Bibliografia básica</b>		
BRYM, Robert J; et al. <b>Sociologia: sua bússola para um novo mundo</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2009.		

CAVALIERI FILHO, Sergio. **Programa de Sociologia Jurídica**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2012.

CASTRO, C. A. P. **Sociologia aplicada ao Direito**. São Paulo: Atlas, 2007.

#### Bibliografia complementar


BOMENY, Helena e FREIRE-MEDEIROS, Bianca (Coord.). **Tempos modernos, tempos de sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

COSTA, C. **Sociologia: Introdução à ciência da sociedade**. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2005.


DIAS, Reinaldo. **Introdução a Sociologia**. 2ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2010.


GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. 6ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

OLIVEIRA, Pêrsio S. **Introdução à Sociologia**. 2ª Ed. São Paulo: Ática, 2010.

	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Filosofia	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 33 h/r - 40 h/a	<b>Período:</b> 4º ano
<b>Ementa</b>		
<p>Estudo e reflexão sobre Filosofia da Arte (estética), Ética e Moral, abordando diversos filósofos e analisando diferentes períodos da história ocidental. A questão da liberdade. Estudo da História da Filosofia Contemporânea. Compreensão de conceitos básicos de Filosofia da Linguagem remetendo à Teoria da Ação Comunicativa de Habermas. Análise da filosofia existencialista especialmente em Sartre e abordagem da questão da morte em Heidegger. Abordagem de temáticas atuais e da realidade do aluno.</p>		
<b>Objetivo geral</b>		
<p>Conhecer as ideias dos principais filósofos do período contemporâneo da história da filosofia, de tal modo a compreender o contexto teórico de formação da atualidade. A abordagem da história da filosofia contemporânea e dos temas que ocuparam a filosofia a partir do início do século XX possibilitará o desenvolvimento de capacidade de reflexão crítica sobre a constituição do mundo no qual estamos inseridos.</p>		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>GAARDER, Jostein. <b>O mundo de Sofia</b> – Romance da história da filosofia. São Paulo: Cia das Letras, 1999.</p> <p>MARCONDES, Danilo. <b>Iniciação à História da Filosofia</b>. Dos pré-socráticos a Wittgenstein. 13 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2010.</p> <p>REALE, G; ANTISERI, D. <b>História da Filosofia</b>. (Col.). São Paulo: PAULUS, 1990. (3 volumes).</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>ARANHA, M; MARTINS, V. <b>Filosofando</b>. 3ª Ed. São Paulo: Moderna, 2003.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. <b>Convite à Filosofia</b>. 14ª Ed. Ática, 2010.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. <b>Filosofia</b> - Série Brasil - Volume Único. Ática, 2005.</p> <p>SAVATER, Fernando. <b>Ética para meu filho</b>. São Paulo: Martins Fontes, 1996.</p> <p>NUNES, B. <b>Introdução à filosofia da arte</b>. São Paulo: Ática, 1989.</p> <p>VALLS, A. <b>O que é ética</b>. São Paulo: Brasiliense, 1986.</p>		



 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Instrumentação Eletrônica	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 4º ano
<b>Ementa</b>		
Amplificadores para instrumentação. Estudo e aplicação de amplificadores operacionais para condicionamento de sinais. Circuitos analógicos com sensores. Curva de calibração. Ligação e manutenção de sistemas de sensores.		
<b>Objetivo geral</b>		
Este componente curricular tem por objetivo geral introduzir o discente ao estudo e prática da instrumentação eletrônica.		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>CRUZ, E. C. A. <b>Eletrônica Aplicada</b>. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>FIALHO, A. B. <b>Instrumentação Industrial</b> - Conceitos, aplicações e análises. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>MORAES, Cicero Couto de. <b>Engenharia de automação industrial</b>. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p>		
<b>Bibliografia complementar</b>		
<p>VISACRO FILHO, S. <b>Aterramentos Elétricos</b> - conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação. São Paulo: Artliber, 2002.</p> <p>SIGHIERI, L. <b>Controle Automático de Processos Industriais</b> – Instrumentação. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 1997.</p> <p>ALBUQUERQUE, P. U. <b>Sensores Industriais</b> – Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2005.</p> <p>MALVINO, A. P. <b>Eletrônica</b>. Rio de Janeiro: Makron, 2007.</p> <p>BOYLESTAD, R.L.; NASHELSKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b>. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2007.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Projetos Eletrônicos	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 66 h/r - 80 h/a	<b>Período:</b> 4º ano
<b>Ementa</b>		
Aplicação de eletrônica ao desenvolvimento supervisionado de projetos diversos com impacto e aplicação prática. Noções de empreendedorismo, gestão de projeto e gestão de qualidade aplicados ao projeto eletrônico.		
<b>Objetivo geral</b>		
Este componente curricular tem por objetivo geral desenvolver projetos supervisionados de eletrônica.		
<b>Bibliografia básica</b>		
<p>CRUZ, E. C. A. <b>Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores</b> – Eletrônica Analógica. São Paulo: Érica, 2006.</p> <p>BOYLESTAD, R.L.; NASHELSKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b>. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2007.</p>		

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 2009.

#### Bibliografia complementar


MALVINO, A. P. **Eletrônica**. Rio de Janeiro: Makron, 2007.

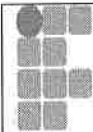
SEDRA, A. S. **Microeletrônica**. Rio de Janeiro: Pearson, 2008.

SWART, J. **Física dos Semicondutores**. Campinas: Unicamp, 2009.

MILLER, W. C. **Análise de Circuitos - Teoria e Prática**. São Paulo: Cengage, 2009.

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica - Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Érica, 2007.

 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Automação Eletrônica	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r -120 h/a	<b>Período:</b> 4º ano
<b>Ementa</b>		
Controlador programável, linguagem de relés. Rede industrial. IO distribuído. Instalação e manutenção de dispositivos de automação industrial. Quadro de comando e sistemas de partida.		
<b>Objetivo geral</b>		
Este componente curricular tem por objetivo geral introduzir o discente ao estudo de controladores programáveis.		
<b>Bibliografia básica</b>		
GEORGINE, M. <b>Automação Aplicada</b> - Descrição e implementação de sistemas sequenciais. São Paulo: Érica, 2000.		
SANTOS. <b>Automação e Controle Discreto</b> . São Paulo: Érica, 2002.		
MORAES, Cicero Couto de. <b>Engenharia de automação industrial</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2010.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
CAPPELI, A. <b>Automação Industrial</b> - Controle do movimento e processos contínuos. São Paulo: Érica, 2006.		
LUGLI, A. B. <b>Sistemas Fieldbus Para Automação Industrial</b> - Devicenet, Canopen, Sds e Ethernet. São Paulo: Érica, 2009.		
NATALE, F. <b>Automação Industrial</b> . São Paulo: Érica, 2001.		
CUNHA, L. B. <b>Elementos de Máquinas</b> . São Paulo: LTC, 2005.		
CAMPOS, M. C. M. M. <b>Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais</b> . Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2006.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Sistemas Microcontrolados 2	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 100 h/r - 120 h/a	<b>Período:</b> 4º ano
<b>Ementa</b>		
Estudo e aplicações de microprocessadores e microcontroladores. Programação de sistemas microcontrolados em C. Periféricos.		

### Objetivo geral


Este componente curricular tem por objetivo geral desenvolver aplicações para sistemas microcontrolados.

### Bibliografia básica

EVANS, Martin. **Arduíno em Ação**. Novatec, 2013.  
McROBERTS, Michael. **Arduíno Básico**. Novatec, 2015.  
SILVA, Rodrigo Adamshuk; STEVAN JUNIOR, Sergio Luiz. **Automação e Instrumentação Industrial com Arduíno**. São Paulo: Érica, 2015.

### Bibliografia complementar

MONK, Simon. **Programação com Arduíno**. Porto Alegre: Artmed, 2013.  
MONK, Simon. **Programação com Arduíno 2**. Porto Alegre: Artmed, 2013.  
PEREIRA, F. **Tecnologia ARM - Microcontroladores de 32 Bits**. São Paulo: Erica, 2007.  
TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. **Organização Estruturada de Computadores**. São Paulo: Pearson, 2014.  
TOCCII, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. **Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações**. São Paulo: Pearson, 2011.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL Campus Canoas</p>	<b>Programa do Componente Curricular</b>	
	<b>Componente Curricular:</b> Estágio Curricular	
	<b>Curso:</b> Técnico em Eletrônica	
	<b>Carga Horária:</b> 300 h/r - 360 h/a	<b>Período:</b> 4º ano
<b>Ementa</b>		
Compreende o desenvolvimento de atividades de aprendizagem profissional, relacionadas à área de Eletrônica, em que o estudante participe de situações reais de trabalho, sob supervisão acadêmica e de campo.		
<b>Objetivo geral</b>		
Este componente curricular tem por objetivo geral introduzir o discente no mundo do trabalho.		
<b>Bibliografia básica</b>		
COUTINHO, Grijalbo Fernandes. <b>O Mundo do Trabalho</b> . Rio de Janeiro: LTR, 2009. SEVERINO, Antonio Joaquim. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . São Paulo: Cortez, 2000. ZUGMANN, Fabio. <b>Administração para profissionais liberais</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2012.		
<b>Bibliografia complementar</b>		
ANTUNES, Ricardo. <b>Os sentidos do trabalho</b> . São Paulo: Boitempo, 1999. _____. <b>O continente do labor</b> . São Paulo: Boitempo, 2011. BESSANT, John. <b>Inovação e empreendedorismo</b> . Porto Alegre: Bookman, 2009. PEREIRA, Alexandre Demetrius. <b>Tratado de segurança e saúde ocupacional</b> . Rio de Janeiro: LTR, 2005. MARCOS, Paulo Afonso Moral. <b>NR 32 sistema de gestão da segurança</b> . São Paulo: LTR, 2012.		

## 15 Avaliação do Processo de Ensino e de Aprendizagem

A avaliação consiste em parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, envolvendo ações de ordem diagnóstica, de monitoramento e de reflexão das práticas realizadas. Tem como finalidade promover o olhar criterioso sobre os processos educativos, promovendo mudanças onde se fizer necessário, orientadas pela análise constante de dificuldades e potencialidades dos estudantes. A avaliação deve ser um processo contínuo e cumulativo do desempenho do aluno, com utilização de estratégias dinâmicas focadas na aprendizagem do educando.

Além disso, a avaliação deverá ser formativa e diagnóstica, possibilitando identificar saberes prévios dos estudantes. É formativa toda avaliação que ajuda o aluno a aprender e a se desenvolver, ou melhor, que participa da regulação das aprendizagens e do desenvolvimento no sentido de um projeto educativo (PERRENOUD, 2008, p.103).

A avaliação estará presente em todas as etapas dos processos de ensino e aprendizagem, utilizando-se de instrumentos diversos, que observem e trabalhem o estudante de forma integrada, levando em consideração seus aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores. Como exemplos de estratégias avaliativas, podem ser citados: trabalhos individuais e em grupos, seminários temáticos, provas teóricas e práticas, relatórios, observações em diferentes ambientes de aprendizagem, projetos, visitas técnicas e auto-avaliação.

Na avaliação, haverá aspectos qualitativos e quantitativos, presentes tanto no domínio cognitivo quanto no desenvolvimento de hábitos, atitudes e valores.

Conforme a LDB (1996), é exigida a frequência mínima de 75% nas atividades desenvolvidas durante o período letivo.

### ***15.1 Expressão dos Resultados***

O registro do aproveitamento acadêmico dos alunos representa os resultados obtidos com a participação nas atividades pedagógicas, a apuração da assiduidade e a avaliação do desempenho em todos os componentes curriculares. O professor deverá registrar diariamente as atividades desenvolvidas nas aulas e a frequência dos alunos,

através do Diário de Classe, ou de qualquer outro instrumento de registro adotado, observando as Resoluções do Conselho Superior (CONSUP) e da Direção de Ensino do IFRS Campus Canoas.

O resultado final do processo avaliativo de cada componente curricular deverá ser expresso conforme a Organização Didática vigente no IFRS Campus Canoas. Atualmente, o resultado final é expresso por uma nota de zero (0,0) a dez (10,0), sendo seis (6,0) a nota mínima de aprovação.

Por ser cumulativa, processual e diagnóstica, a avaliação será constituída por aspectos formativos objetivando a aprendizagem do aluno, que deverá, ao longo do ano letivo, demonstrar que atingiu os requisitos mínimos definidos para cada componente curricular.

O processo avaliativo envolve instrumentos diversos, que possibilitam trabalhar e observar os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores da aprendizagem, entre outros, tais como: trabalhos individuais e/ou em grupos em sala de aula e fora do horário de aula, avaliações escritas, séries de exercícios, visitas técnicas, atividades de laboratório, relatórios de experimentos, estudos dirigidos, trabalhos de programação de computadores e autoavaliação.

Os docentes deverão divulgar os resultados parciais em sala de aula, possibilitando que o educando possa acompanhar o desenvolvimento de seu processo de aprendizagem. O professor tem liberdade para estabelecer seus critérios de avaliação, devendo explicitá-los aos alunos no início do período letivo. Entre os possíveis critérios de avaliação, têm-se os seguintes:

- evolução do desempenho nas atividades avaliativas: expressão da apropriação dos conteúdos demonstrada nas diferentes formas de avaliação.
- assiduidade e pontualidade dos discentes;
- participação nas aulas.

O docente poderá se valer dos critérios de avaliação supra, ou de outros que lhe aprouverem.

### ***15.2 Da Recuperação***

Conforme a LDB (1996), a verificação do rendimento escolar observará a obrigatoriedade de estudos de recuperação, de preferência paralelos ao período letivo,

para os casos de baixo rendimento escolar.

Dessa forma, serão oferecidos estudos de recuperação que terão a finalidade de sanar as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem e elevar o nível da aprendizagem e o respectivo resultado das avaliações dos alunos, oportunizando ao estudante recuperar qualitativa e quantitativamente os conteúdos e práticas.

A realização dos estudos de recuperação respeitará minimamente as seguintes etapas: readequação das estratégias de ensino-aprendizagem; construção individualizada de um plano estudos; esclarecimento de dúvidas e avaliação.

## 16 Estágio Curricular

O Curso Técnico em Eletrônica possibilita aos alunos a realização de estágios curriculares não obrigatórios nos três primeiros anos do curso e do estágio curricular obrigatório no último ano do curso.

Conforme a Lei nº 11.788, de 25 setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, no Artigo 2º, parágrafo 2º, encontra-se que “estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.” Pela lei supra citada, para a realização do estágio não-obrigatório, devem ser observados os seguintes requisitos:

- I. matrícula e frequência regular do educando em curso de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e nos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos e atestados pela instituição de ensino;
- II. celebração de termo de compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino;
- III. compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

O **Estágio Curricular Não Obrigatório** é uma atividade individualizada por educando, sendo a condução e a forma de avaliação determinadas por regulamento específico de estágio, disposto em lei. O estágio poderá ser realizado em indústrias, instituições públicas e privadas, empresas prestadoras de serviços ou de pesquisa, compreendendo a aplicação de conhecimentos relacionados à área de Eletrônica.

Os estágios não obrigatórios poderão ser realizados em quaisquer dos três primeiros anos do curso e deverão proporcionar ao aluno experiências profissionais, introduzindo-o em situações de trabalho que lhe assegurem possibilidades de sucesso por ocasião do exercício de sua profissão. A realização do estágio não tem duração mínima.

Entende-se por estágio as atividades de aprendizagem profissional,

relacionadas à área de formação dos estudantes, em que os mesmos participem de situações reais de trabalho.

Direitos e deveres dos alunos estagiários podem ser encontrados em sua íntegra na Lei 11.788/08, que estabelece que a jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do termo de compromisso, ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar 4 (quatro) horas diárias e 20 (vinte) horas semanais, no caso de estudantes portadores de necessidades especiais, ou 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, nos demais casos.

**O Estágio Curricular Obrigatório**, compreendido como atividade afinada com o perfil profissional definido pelo curso, constitui-se em etapa fundamental na formação do aluno e em etapa obrigatória para a obtenção do diploma. Assim sendo, é um componente curricular do curso. Apresenta carga horária de 300 horas-relógio e tem por objetivo fundamental a aplicação dos componentes curriculares e habilidades adquiridas pelo aluno em sua formação técnica.

O aluno poderá iniciar o estágio após ter concluído com aproveitamento os três primeiros anos do curso e estar matriculado e cursando o último ano do curso, sendo que o estágio poderá ser realizado em instituições ou empresas, públicas ou privadas, incluindo o próprio IFRS.

O estágio curricular é prática pedagógica realizada sob orientação de professor e supervisão da instituição pública ou privada que acolhe o estudante. Essa avaliação é sobretudo formativa, propiciando ao estagiário um amadurecimento e aprimoramento de suas habilidades profissionais. No início do estágio, elabora-se um plano de estágio, de comum acordo entre o estagiário, o supervisor da instituição pública ou privada e o professor orientador. Baseando-se na qualidade do plano de estágio elaborado e, principalmente, no quão bem esse plano é executado, o professor orientador avaliará o estágio do discente. Para tanto, o aluno será acompanhado por esse orientador, que lhe auxiliará quanto a possíveis dúvidas que possam surgir ao longo do desenvolvimento das atividades e também fará visitas à instituição onde está sendo realizado o estágio, com vistas a observar o desempenho do estagiário in loco. Caso o aluno não atinja os objetivos do estágio, o mesmo deverá ser realizado novamente, após realização de matrícula.



É o professor orientador quem realiza a avaliação do estágio baseado no acompanhamento contínuo do aluno através de documentos de avaliação definidos pelo próprio curso e aprovados pelo Conselho do IFRS – Campus Canoas, a saber: ficha de avaliação da concedente, onde o estagiário deve ser avaliado quanto a quesitos como: iniciativa, conhecimentos técnicos, capacidade de execução, pontualidade, entre outros, de acordo com os conceitos: ótimo, bom, regular ou insuficiente; ficha de avaliação do orientador do estágio: na qual deverá ser descrito o desempenho geral do estagiário, nível de conhecimento técnico, o relacionamento, as dificuldades ou facilidades apresentadas pelo estagiário, atribuindo um conceito (ótimo, bom, regular ou insuficiente) para cada um dos aspectos analisados; e a ficha de avaliação do relatório de estágio curricular, instrumento esse em que o aluno deve descrever de forma detalhada as atividades desenvolvidas no estágio e sua avaliação dessa experiência, num formato de escrita acadêmica, seguindo as normas da ABNT. Para realizar tal avaliação, o professor orientador fará visitas ao estágio do aluno.

## 17 Metodologias de Ensino

Segundo a Instrução Normativa da Pró-Reitoria de Ensino PROEN/IFRS nº 1/2015, a prática educativa deve ser orientada por uma didática ativa, em que o estudante seja desafiado à resolução de problemas práticos, consonantes à área do conhecimento do curso, privilegiando a relação com o mundo do trabalho e suas tecnologias, de forma pertinente às ementas de cada componente curricular constante no Projeto Pedagógico do Curso.

Para tanto, considerar o trabalho e a pesquisa como princípios educativos e pedagógicos que perpassam todos os componentes curriculares do curso propõe a busca pela organização de ações fundamentadas por metodologias onde a problematização torna-se um instrumento de incentivo à pesquisa, à curiosidade pelo inusitado e ao desenvolvimento do espírito inventivo nas práticas didáticas.

Ainda, nessa perspectiva, o trabalho pedagógico desenvolvido ao longo do curso implica adotar diferentes mecanismos para alcançar essa intenção maior, entre eles a constituição de um currículo construído coletivamente, que leva em consideração não somente o contexto macrossocial, mas também o nível micro: elementos da realidade local e dos sujeitos envolvidos. Além disso, inclui a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, a qual:

[...] está diretamente relacionada à organização curricular e à flexibilização dos tempos e dos espaços escolares e extraescolares. Os saberes necessários ao trabalho conduzem à efetivação de ações do ensino e aprendizagem (construção dialógica do conhecimento), da pesquisa (elaboração e reelaboração de conhecimentos) e da extensão (ação-reflexão com a comunidade) (PPI/IFRS, 2011, p.20)

Assim, a proposta do curso tem como referência a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, entendendo essas diferentes esferas como parte de um todo, que visa à formação de sujeitos críticos, criativos e comprometidos com o seu entorno social. Na prática, tal compreensão se concretiza por meio de atividades interdisciplinares desenvolvidas ao longo do curso – as quais objetivam a integração dos conhecimentos – e pela oferta de bolsas para a participação em monitorias, projetos de pesquisa, de ensino e atividades de extensão promovidas pela instituição.

Tal cenário, referente ao Curso Técnico em Eletrônica, é especialmente

interessante, uma vez que é pressuposto essencial do currículo integrado a organização do conhecimento e o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem de tal maneira que os conceitos sejam aprendidos como sistema de relações de uma totalidade concreta que se pretende explicar e compreender, de sorte que o estudante desenvolva um crescente processo de autonomia em relação aos objetos do saber (BRASIL, 2013).

## 18 Acompanhamento Pedagógico

O curso possui ações diversificadas, com vistas a garantir a permanência dos estudantes. O IFRS tem uma proposta de Política de Assistência Estudantil, norteadas pelo Decreto nº 7.234/10 – Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) – que visa prioritariamente à permanência de estudantes oriundos de escolas públicas e em vulnerabilidade socioeconômica. Entre seus objetivos, estão contribuir para a igualdade de oportunidades entre os estudantes e reduzir os índices de evasão escolar. Atualmente, no IFRS, cada um dos 12 campi possui equipe de assistência estudantil, a qual é vinculada à Pró-Reitora de Ensino. Conforme a Resolução n.º 086, de 03 de dezembro de 2013 do IFRS:

A Política de Assistência Estudantil – PAE – do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS – é o conjunto de princípios e diretrizes que estabelecem a organização, as competências e o modo de funcionamento dos diferentes órgãos da Assistência Estudantil para a implantação de ações que promovam o acesso, a permanência e o êxito dos estudantes em consonância com o Programa Nacional de Assistência Estudantil (Decreto no 7234/2010), com o Projeto Pedagógico Institucional e com o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFRS.

A Assistência Estudantil de cada campus é formada por servidores que colaboram no atendimento às necessidades dos educandos em diferentes âmbitos: cognitivo, psicológico e social. O Campus Canoas conta com servidores para atuação na área de orientação educacional, psicologia e serviço social. Entre as ações desenvolvidas pela Assistência Estudantil, definidas na Resolução n.º83/2013, estão as seguintes: publicar editais de circulação interna para concessão de benefícios sociais e efetuar processos de inscrição, seleção e acompanhamento dos beneficiários; pesquisar e difundir os dados sobre o diagnóstico sociodemográfico do seu campus, com a finalidade de estabelecer estratégias para minimizar a evasão e a retenção dos estudantes; promover ações sociais, pedagógicas e de saúde, que contribuam para permanência discente e para melhoria de sua qualidade de vida.

De acordo com a Política de Ações Afirmativas, o trabalho da Assistência Estudantil deverá estar articulado com os núcleos institucionais centrados nas ações afirmativas e inclusivas. É de responsabilidade de tais núcleos a elaboração de programas de capacitação para os servidores, de modo a contribuir com a

permanência e êxito de estudantes, bem como com a inclusão social e com o reconhecimento e a valorização cultural.

## 19 Inclusão e Permanência

### 19.1 Ações Inclusivas

O desenvolvimento de ações inclusivas diz respeito ao compromisso que a educação precisa assumir com a sociedade: educar na e para a diversidade – diversidade esta expressa pelas diferenças de classe, gênero, etnia, opção sexual, capacidades, enfim, por atributos que fazem parte da identidade pessoal e definem a condição do sujeito na cultura e na sociedade.

No Brasil, principalmente a partir da Lei 9394/96, as discussões a respeito de como garantir essa educação voltada para a diversidade têm sido uma constante. Na referida Lei, há a orientação de que os sujeitos com necessidades especiais deverão ser atendidos, preferencialmente, na rede pública regular de ensino, o que implica a necessária discussão sobre quem são esses sujeitos e como contribuir para o seu desenvolvimento, dentro do sistema educacional, nos diferentes níveis de ensino. Nesse sentido, a preocupação e as discussões sobre como tratar as questões relacionadas à diversidade estão cada vez mais presentes nos discursos educacionais e na legislação. Como expressão dessa realidade, observa-se um conjunto de leis criadas nos últimos anos, entre as quais se destacam as seguintes:

- **Lei nº 11.645, de 10 de 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”.

- **Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012** - estabelece diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos.

- **Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012** - institui a política nacional de proteção dos direitos da pessoa com transtorno do espectro autista; e altera o § 3º do art. 98 da lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

Em consonância com as diretrizes legais e com o entendimento de que o respeito e o reconhecimento da diversidade devem ser princípios fundamentais na construção de um sistema educacional inclusivo, as orientações legais antes citadas

fazem parte dos temas transversais abordados nos currículos da educação básica e do ensino superior do IFRS.

O IFRS desenvolve uma política de ações inclusivas por meio da Assessoria de Ações Inclusivas, institucionalizada pela Reitoria, a partir da portaria nº 168 de 14 de maio de 2010, órgão vinculado à Pró-Reitoria de Extensão, responsável pelo planejamento e pela coordenação das ações relacionadas à política de inclusão. Esse órgão busca, principalmente, promover a cultura da educação para a convivência, o respeito às diferenças, a inclusão, a permanência e a saída exitosa de pessoas com necessidades especiais para o mundo do trabalho, buscando a remoção de todos os tipos de barreiras. Como expressão dessa concepção destaca-se, entre outras iniciativas, a existência de uma Política de Ações Afirmativas do IFRS, da qual derivam núcleos, atividades de ensino, pesquisa e extensão, em cada campus, visando ao desenvolvimento e ao fortalecimento de uma educação voltada para a diversidade.

Conforme parágrafo 1º do Art. 1º da resolução da Política de Ações Afirmativas do IFRS<sup>6</sup>, essa propõe

[...]medidas especiais para acesso, permanência e o êxito dos estudantes, em todos os cursos ofertados, prioritariamente para pretos, pardos indígenas, pessoas com necessidades educacionais específicas, pessoas em situação de vulnerabilidade socioeconômica e oriundos de escolas públicas.

A efetivação dessa política dá-se por meio de ações voltadas para questões como: apoio acadêmico, por meio do desenvolvimento de projetos de monitoria e tutoria envolvendo estudantes, docentes e técnicos administrativos do IFRS; acompanhamento psicossocial e pedagógico realizado, principalmente, pelos setores de Assistência Estudantil e Setor Pedagógico, de modo articulado com os núcleos voltados às ações afirmativas; e assistência para a acessibilidade física de pessoas com necessidades específicas, entre outras medidas. Insere-se em tais ações a preocupação com a acessibilidade atitudinal, voltada à percepção do indivíduo sem discriminação ou estereótipos, a fim de eliminar barreiras entre os partícipes do processo educativo; e a acessibilidade pedagógica, voltada à criação e à valorização de metodologias que eliminem barreiras na atuação docente, em suas concepções de educação, inclusão e avaliação.

---

<sup>6</sup> Resolução no. 22, de 25 de fevereiro de 2014, do IFRS.

Ademais, como formas de concretização dessas ações afirmativas, no Campus Canoas há publicação de editais de monitoria para os cursos técnicos e de graduação, pelo menos uma vez por ano, e editais com oferta de bolsas de pesquisa e extensão. Há também horários de atendimento docente para os estudantes dos cursos de nível médio e superior, fora do horário normal de sala de aula, para que os alunos possam tirar dúvidas e aprofundar conhecimentos. O horário de atendimento é uma atividade regulamentada na Resolução nº 082, de 19 de outubro de 2011, a qual normatiza a atividade docente no IFRS:

§ 4º. O atendimento ao aluno de cursos presenciais é o momento que o docente disponibiliza para dirimir dúvidas e deverá ocorrer nas dependências dos Campi, em local e horário específico e com ampla divulgação junto ao corpo discente, correspondendo a, pelo menos, 1/3 da carga horária em sala de aula, com um mínimo de 4 horas semanais.

A permanência e o êxito passam também pelo atendimento às especificidades dos alunos, notadamente, deficiências, transtornos globais do desenvolvimento, ou mesmo altas habilidades e superdotação. Em função disso, em consonância com art. 59 da LDBEN/96 e com a Política de Ações Afirmativas do IFRS, preveem-se adaptações de materiais didático-pedagógicos e dos instrumentos de avaliação, levando em consideração essas especificidades e peculiaridades dos estudantes. Este processo pode envolver adaptações curriculares em diferentes níveis, conforme a(s) necessidade(s) apresentada(s):

As adequações curriculares constituem, pois, possibilidades educacionais de atuar frente às dificuldades de aprendizagem dos alunos. Pressupõem que se realize a adequação do currículo regular, quando necessário para torná-lo apropriado às peculiaridades dos alunos com necessidades especiais. Não um novo currículo, mas um currículo dinâmico, alterável, passível de ampliação para que atenda realmente a todos os educandos. Nessas circunstâncias as adequações curriculares implicam a planificação pedagógica e as ações docentes fundamentadas em critérios que define:

- o que o aluno deve aprender;
- como e quando aprender;
- que formas de organização do ensino são mais eficientes para o processo de aprendizagem;
- como e quando avaliar o aluno

(SEESP/MEC, p.34, 2003)

Para pensar e elaborar essas adaptações curriculares no curso, todo o corpo docente é envolvido, contando com o apoio de um conjunto de profissionais da Assistência Estudantil, do Setor Pedagógico, e ainda com a colaboração dos membros



do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) do Campus, o qual será detalhado a seguir.

### **19.2 Os Núcleos Institucionais**

No Campus Canoas, há três núcleos que visam ao desenvolvimento de práticas pedagógicas com estratégias diversificadas. Os alunos dos cursos podem participar de atividades promovidas pelos núcleos como ouvintes ou como proponentes de temas, oficinas, ações a serem desenvolvidas junto à comunidade escolar, e há ainda a possibilidade de atuarem como bolsistas desses núcleos.

**NAPNE**<sup>7</sup> - Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas, que tem, entre seus objetivos, implantar estratégias de inclusão, permanência e saída exitosa para o mundo do trabalho de Pessoas com Necessidades Especiais (PNEs); articular os diversos setores da Instituição nas atividades relativas à inclusão, definindo prioridades; incentivar ou realizar pesquisa e inovação no que tange à inclusão de PNEs.

No Campus Canoas, no ano de 2015, foi instituído o Núcleo de Acessibilidade<sup>8</sup>, órgão que está vinculado à Assessoria de Ações Inclusivas da Pró-Reitoria de Extensão, cujo objetivo principal é ser um espaço propício ao desenvolvimento de soluções voltadas às tecnologias assistivas. Entre seus objetivos específicos, o Núcleo tem a intenção de contribuir com o NAPNE na busca de soluções de acessibilidade e mobilidade para pessoas portadoras de necessidades especiais; e ser um espaço propício a pesquisas tecnológicas que visem ao desenvolvimento de pesquisas em tecnologias assistivas.

Atualmente, o NAPNE do campus conta com diferentes recursos tecnológicos capazes de colaborar com a inclusão de alunos com necessidades especiais. Entre tais tecnologias, encontram-se scanner com leitor e voz, mapa tátil, impressora gráfica Braille e máquina fusora. Os membros do núcleo (alunos, técnicos e professores) têm buscado confeccionar materiais de apoio e treinamento para o uso desses equipamentos.

---

<sup>7</sup> Resolução nº. 20, de 25 de fevereiro de 2014.

<sup>8</sup> Disponível em: <<http://www.canoas.ifrs.edu.br/site/conteudo.php?cat=1&sub=931>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

**NEABI**<sup>9</sup> - Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas, que tem como questão fundamental ações vinculadas às relações etnicorraciais na sociedade brasileira. Entre seus objetivos está, principalmente, a promoção de ações de ensino, pesquisa e extensão, orientadas à temática das identidades, relações etnicorraciais, especialmente quanto às populações afrodescendentes e indígenas, no âmbito da instituição e em suas relações com a comunidade externa.

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do Campus Canoas visa a desenvolver, enquanto extensão, atividades variadas como oficinas, mostra de filmes, rodas de leituras, exposições/intervenções, palestras/debates, visitas a comunidades quilombolas e indígenas, bem como recepção das mesmas no Campus.

**NEPGS**<sup>10</sup> - Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidade, que intenciona desenvolver e fomentar ações, estudos e pesquisas em áreas como Identidade de Gênero e Identidade Sexual, Corporeidade e Saúde, O papel da Mulher na Sociedade e Feminismo e Movimentos LGBT.

No Campus Canoas, o grupo formado por professoras e alunas dos cursos de Ensino Médio integrado em 2014 oficializou-se como núcleo institucional em 2015, realizando estudos e organizando atividades formativas nas temáticas de gênero e suas diversidades. Entre os objetivos das ações situa-se a qualificação das informações e dos debates e opiniões sobre gênero na comunidade, tanto por meio da consulta a informações científicas publicadas, quanto por intermédio da conversação e do diálogo empírico. Entre as atividades desenvolvidas pelo núcleo estão oficinas, mostras de filmes, rodas de leituras, exposições/intervenções, palestras/debates a serem realizadas no Campus Canoas – com espaço aberto aos demais cidadãos.

---

<sup>9</sup> Resolução n.º 021, de 25 de Fevereiro de 2014 do IFRS.

<sup>10</sup> A proposta de criação do NEPGS começou a efetivar-se no primeiro semestre de 2015 e sua regulamentação, atualmente, está em construção.

## 20 Colegiado de Curso

O Colegiado de Curso é um órgão normativo e consultivo de cada curso, que tem por finalidade acompanhar a implementação do Projeto Pedagógico, avaliar e propor alterações dos currículos plenos, discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso, observando-se as políticas e normas do IFRS e a legislação vigente.

O Colegiado do Curso Técnico em Eletrônica é constituído pelos seguintes membros:

- I. Coordenador do curso (presidente do colegiado).
- II. Professores em efetivo exercício que compõem a estrutura curricular do curso em cada período letivo.
- III. No mínimo um técnico-administrativo. No caso de ser apenas um, este deverá ser do Setor de Ensino do Campus.
- IV. Discentes representantes de cada uma das turmas/séries do curso, eleitos por seus pares em cada período letivo.

## 21 Quadro de Pessoal

### 1. Corpo docente

#### **Prof. Adriano Andrejew Ferreira**

Graduação: Licenciatura em Ciências Biológicas - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Pós-Graduação:

Mestrado em Genética e Biologia Molecular - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Doutorado em Ciências com ênfase em Genética e Biologia Molecular - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS

#### **Prof. Adriano Armando Amarante**

Graduação: Filosofia – UFSM

Pós-Graduação:

Mestrado em Filosofia – UFSM

#### **Prof. Adriel Mota Ziesemer Júnior**

Graduação: Ciência da Computação – Universidade Federal de Pelotas – UFPEL.

Pós-Graduação:

Mestrado em Ciência da Computação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Doutorado em Microeletrônica - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

#### **Prof<sup>a</sup>. Aline Noimann**

Graduação: Licenciatura em Letras- Português, Espanhol e suas respectivas Literaturas- Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS

Pós-Graduação:

Mestrado em Letras- Estudos da Linguagem: Teoria e Análise Linguística- Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS

Doutorado em Letras- Estudos da Linguagem: Estudos Linguísticos do Léxico- Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS.

#### **Prof. Augusto Alexandre Durgante de Mattos**

Graduação: Engenharia Elétrica – UFRGS

Pós-Graduação:

Mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais – UFRGS

#### **Prof. Caio Felipe Campos Cerqueira**

Graduação: Licenciatura em Ciências Sociais – UFBA

Pós-Graduação:

Mestrado em Ciências Sociais – UFBA

**Prof. Caio Graco Prates Alegretti**

Graduação: Engenharia de Computação – Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA.

Pós-Graduação:

Especialização em Fundamentos Teórico-Metodológicos do Ensino – Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ.

Mestrado em Ciência da Computação - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS.

Doutorado em Microeletrônica – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Profª. Carina Loureiro Andrade**

Graduação: Licenciatura em Matemática – Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Pós-Graduação:

Mestrado em Matemática - Universidade Federal de Santa Maria – UFSM

Doutorado em Matemática Aplicada – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Profª. Cimara Valim de Melo**

Graduação: Licenciatura em Letras – Faculdades Porto-Alegrenses – FAPA.

Pós-Graduação:

Mestrado – Mestrado em Letras – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Doutora em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) - ênfase em Estudos de Literatura.

**Prof. Claudio Enrique Fernández Rodriguez**

Graduação: Engenharia Elétrica – Unicamp

Pós-Graduação:

Mestrado em Engenharia Elétrica – UFRGS

**Prof. Claudiomir Feustler Rodrigues de Siqueira**

Graduação:

Licenciatura em Matemática – Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS.

Bacharelado em Educação Física – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Pós-Graduação:

Especialização em Ensino e Treinamento do Futebol e Futsal – Sociedade Ginástica Porto Alegre – SOGIPA.

Especialização (em fase de conclusão) em Novas Tecnologias no Ensino de Matemática – Universidade Federal Fluminense – UFF

Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Profª. Cristiane Silva da Silva**

Graduação: Licenciatura Plena em Ciências Biológicas – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS

Pós-Graduação:

Especialização em Toxicologia Aplicada - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS

Mestrado em Ecologia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Profª. Daniela Rodrigues da Silva**

Graduação: Ciências Habilitação em Química – Universidade de Passo Fundo, UPF.

Pós-Graduação:

Especialização em Práticas Pedagógicas – Associação Catarinense de Ensino – ACE.

Mestrado em Educação em Ciências – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Doutorado em Educação em Ciências, Química da Vida e Saúde – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Profª. Denise Regina Pechmann**

Graduação: Ciência da Computação – Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC.

Pós-Graduação:

Mestrado em Computação Aplicada – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

**Prof. Eduardo Meliga Pompermayer**

Graduação: Licenciatura em Matemática - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

Pós-Graduação:

Mestrado Profissionalizante em Ensino de Matemática - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

**Profª. Eliane Velasco Simões Luft**

Graduação:

Química Industrial - Universidade Federal Fluminense, UFF

Licenciatura em Química - Universidade do Grande Rio, UNIGRANRIO

Pós-Graduação:

Mestrado em PEC - COPPE/UFRJ - Programa de Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, Brasil.

**Prof. Emílio Rodolfo Arend**

Graduação: Engenharia Elétrica – UFSM

Pós-Graduação:

Mestrado em Engenharia Elétrica – UFSC

**Prof. Erico Kemper**

Graduação: Licenciatura em Física – Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Pós-Graduação:

Mestrado – Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Prof<sup>a</sup>. Fabiana Cardoso Fidelis**

Graduação: Licenciatura em Letras, habilitação Língua Portuguesa e Literaturas de Língua Portuguesa – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Pós-Graduação:

Especialização em Literatura e Ensino – Universidade Comunitária Regional de Chapecó – Uochapecó.

Mestrado em Letras, Estudos da Linguagem – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Doutorado em Literatura – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

**Prof<sup>a</sup>. Gláucia da Silva Henge**

Graduação: Licenciatura em Letras Português/Inglês – UFRGS

Pós-Graduação:

Mestrado em Letras – UFRGS

Doutorado em Letras – UFRGS

**Prof. Gustavo Neuberger**

Graduação: Engenharia da Computação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Pós-Graduação:

Doutorado em Microeletrônica – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Prof. Igor Lorenzato Almeida**

Graduação: Engenharia de Computação – Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Pós-Graduação:

Mestrado – Mestrado em Computação Aplicada – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

**Prof<sup>a</sup>. Jaqueline Molon**

Graduação: Licenciatura em Matemática pela Universidade de Caxias do Sul – UCS.

Pós-Graduação:

Mestrado profissional em Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.

**Prof<sup>a</sup>. Jaqueline Russczyk**

Graduação:

Bacharelado em Ciências Sociais – UFRGS

Licenciatura em Ciências Sociais – UFRGS

Pós-Graduação:

Mestrado em Sociologia – UFRGS

Doutorado em Desenvolvimento Rural – UFRGS

**Prof<sup>a</sup>. Jaqueline Terezinha Martins Corrêa Rodrigues**

Graduação:

Engenharia Elétrica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Licenciatura em Matemática pela Unisul virtual.

Pós-Graduação:

MBA em Gestão Empresarial pela FGV – Decision.

Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Prof. Joel Augusto Luft**

Graduação: Engenharia Elétrica – UFRGS

Pós-Graduação:

Mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais – UFRGS

**Prof<sup>a</sup>. Juliana da Cruz Mülling**

Graduação: Artes Visuais - Licenciatura - Universidade Federal de Pelotas.

**Prof. Marcos Daniel Schmit de Aguiar**

Graduação: Bacharelado e Licenciatura em Geografia - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS.

Pós-Graduação:

Especialização em Sistemas de Informações Geográficas e Sensoriamento Remoto - Universidade Federal da Paraíba - UFPB.

Mestrado em Geografia (área de concentração: Desenvolvimento Regional e Urbano) - Universidade Federal de Santa Catarina.

Doutorado em Desenvolvimento Rural - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Prof. Marcio Bigolin**

Graduação: Bacharel em Ciência da computação – Universidade de Caxias do Sul - UCS.

Pós-Graduação:

Especialização em Educação para o Ensino Superior - Universidade de Caxias do Sul - UCS.

Mestrado em Ciência da Computação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Prof<sup>a</sup>. Mariana Lima Duro**

Graduação: Licenciatura em Matemática - Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS

Pós-Graduação:

Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional – Unilasalle

Mestrado em Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.



**Prof. Mariano Nicolao**

Graduação: Bacharel em Informática – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS.

Pós-Graduação:

Mestrado – Mestrado em Ciência da Computação – PPGC/UFRGS

Doutorado – Doutorado em Ciência da Computação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – PPGC/UFRGS.

Pós-Doutorado no Programa de Pós Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

**Prof. Marlon Andre da Silva**

Graduação: Educação Física – Universidade de Cruz Alta – UNICRUZ.

Pós-Graduação:

Especialização – Especialização em Educação Física – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI.

Mestrado em Educação Nas Ciências - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI.

**Prof. Mauricio Ivan dos Santos**

Graduação: Graduação em História – Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS

Pós-Graduação:

Especialização em Educação Profissional Integrada à educação Básica, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos - Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Prof. Michelsch João da Silva**

Graduação: Licenciatura em Matemática – Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

Pós-Graduação:

Especialização: Tecnologias no Ensino de Matemática – Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC/PR.

Especialização em Coordenação Pedagógica – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Mestrado profissional em Ensino de Matemática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Prof. Nicolau Matiel Lunardi Diehl**

Graduação: Licenciatura em Matemática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Pós-Graduação:

Mestrado em Matemática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Doutorado em Matemática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Profª. Núbia Lucia Cardoso Guimarães**

Graduação: Matemática – Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Pós-Graduação:

Especialização em Matemática Aplicada – Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Mestrado em Matemática Aplicada – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Prof. Omar Júnior Garcia Silveira**

Graduação: Licenciatura em Física – UFRGS

Pós-Graduação:

Mestrado em Física – UFRGS

Doutorado em Física – UFRGS.

**Prof. Otávio Simões Mano**

Graduação: Engenharia de Controle e Automação – PUCRS

Pós-Graduação:

Mestrado em Engenharia Elétrica – PUCRS

**Prof<sup>a</sup>. Patricia Nogueira Hübler**

Graduação: Ciência da Computação – Universidade Luterana do Brasil – ULBRA

Pós-Graduação:

Mestrado em Ciências da Computação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – PPGC/UFRGS.

Doutorado em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica do RS.

**Prof. Rafael Coimbra Pinto**

Graduação: Ciência da Computação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS.

Pós-Graduação:

Mestrado em Computação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Prof. Ricardo Balbinot**

Graduação: Engenharia Elétrica – PUCRS

Pós-Graduação:

Mestrado em Engenharia Elétrica – PUCRS

**Prof. Rodrigo Perozzo Noll**

Graduação:

Bacharelado em Ciências da Computação – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil.

Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes (Licenciatura em Computação) – Centro Universitário Claretiano de Batatais, CEUCLAR, Brasil.

Pós-Graduação:

Especialização em Web e Sistemas de Informação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Brasil.

Mestrado em Ciências da Computação - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil.

Doutorado em Ciências da Computação - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS, Brasil.

**Prof. Romir de Oliveira Rodrigues**

Graduação: Licenciatura em Geografia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Pós-Graduação:

Mestrado – Mestrado em Educação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Prof. Sandro José Ribeiro da Silva**

Graduação: Ciência da Computação – Centro Educaional La Salle - UNILASALLE.

Pós-Graduação:

Especialização – Educação a Distância – Universidade do Norte do Paraná - UNOPAR.

**Profª. Sheila Katiane Staudt**

Graduação:

Letras - Português e Inglês - UFRGS.

Letras - Português e Francês - UFRGS

Pós-Graduação:

Mestrado em Letras - Estudos de Literatura/ Literatura Brasileira - UFRGS

Doutorado em Letras - Estudos de Literatura/ Literatura Brasileira – UFRGS.

**Profª. Silvana Pacheco**

Graduação: Licenciatura em Letras: Língua Portuguesa e Língua Inglesa – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS – Brasil.

Pós-Graduação:

Mestrado: Novas Tecnologias na Educação – New York University – NYU – Estados Unidos.

Doutorado: Linguística e Letras – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS – Brasil.

**Profª. Silvia de Castro Bertagnolli**

Graduação: Bacharelado em Informática – Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

Pós-Graduação:

Mestrado em Ciência da Computação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - PPGC/UFRGS

Doutorado em Ciência da Computação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul - PPGC/UFRGS.

**Profª. Simone Maffini Cerezer**

Graduação: Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.

Pós-Graduação:

Mestrado em Estatística e Probabilidade Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

Doutorado em Engenharia de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS.

**Prof. Vicente Zatti**

Graduação: Filosofia com habilitação em História e Psicologia - FAFIMC

Pós-Graduação:

Mestrado em Educação - UFRGS

Doutorado em Educação - UFRGS

2. Corpo técnico-administrativo

Setor Pedagógico
<b>Gabriela Godoy Corrêa</b> Assistente em Administração Estágio
<b>Jaqueline Justen</b> Assistente de Alunos Apoio Educacional
<b>Marcelo Gonçalves da Silva</b> Assistente de Alunos Apoio Educacional
<b>Paulo Roberto Faber Tavares Junior</b> Assistente em Administração Apoio à Pesquisa Apoio à Extensão
<b>Priscila de Lima Verdum</b> Pedagoga - Supervisão Pedagógica
<b>Sandra Cristina Donner</b> Técnica em Assuntos Educacionais Apoio Educacional
CAE - Coordenadoria de Assistência Estudantil
<b>Aline Viero Kowalski</b> Assistente Social
<b>Jeison Leandro Ruckert</b> Pedagogo - Orientação Educacional
<b>Liége Barbieri Silveira</b> Psicóloga
<b>Lívia de Castro Côrtes</b> Técnica Em Assuntos Educacionais
Biblioteca
<b>Sabrina Eufrásio</b> Bibliotecária
<b>Flávio Augusto Pagarini Silva</b> Auxiliar de Biblioteca
<b>Jade de Oliveira Monteiro</b> Auxiliar em Administração
<b>Juliane Ronange Silva Paim</b> Assistente em Administração

## 22 Infraestrutura

A infraestrutura do IFRS Campus Canoas conta hoje com uma área construída total de 5.066,96 m<sup>2</sup>, localizada na Rua Dr.<sup>a</sup> Maria Zélia Carneiro de Figueiredo, n. 870, Bairro Igará III, Canoas, Rio Grande do Sul. Atualmente, há seis blocos (prédios) abrigando a estrutura administrativa, de convivência, salas de aula e de laboratórios:

1) O prédio administrativo abriga salas coletivas para professores, Gabinete da Direção, sala para Direção Geral, sala para Direção de Ensino e Coordenação de Ensino, sala para Coordenação de Desenvolvimento Institucional, Coordenação de Pesquisa e Inovação e Coordenação de Extensão, sala para o Setor de Registros Escolares, salas da equipe administrativa (Gestão de Pessoas, Compras e Administração, Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Centro de Processamento de Dados), sala para recepção e sala para o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT). Nesse prédio há também dois miniauditórios com capacidade para 75 e para 102 lugares. Total da área: 1.121 m<sup>2</sup>.

2) No espaço originalmente projetado para refeitório e área de convivência há hoje uma cantina, a biblioteca e as salas para serviço da Coordenadoria de Assistência ao Educando, do Setor Pedagógico, da Auditoria, Apoio para Ensino, Pesquisa e Extensão e para Setor de Estágios. A cantina funciona através de serviço terceirizado. Total da área: 622 m<sup>2</sup>.

3) No prédio para as salas de aula, há 4 salas com capacidade para 40 alunos e 8 salas para 25 alunos, com uma área total de 864 m<sup>2</sup>.

4) No prédio de laboratórios, há 4 laboratórios de informática, um de hidráulica, automação e CAD-CAM, um de automação e pneumática, um de hardware e redes, um de automação industrial e um de eletrônica. Há, também, uma sala para serviços de audiovisual e de trabalho dos técnicos de laboratório de eletrônica e de informática. Total da área: 864 m<sup>2</sup>.

5) O prédio do Almoxarifado abriga transporte, garagens, bens de consumo, controle patrimonial, serviço terceirizado de higienização, motoristas e vestiários de uso comum, com uma área total de 348 m<sup>2</sup>.

6) Em fase final de construção está o prédio da Biblioteca, com uma área de 1.247,96 m<sup>2</sup>, que abrigará o acervo bibliográfico no andar superior e, ainda, quatro

salas para uso administrativo e miniauditórios no andar térreo. O Campus Canoas do IFRS conta atualmente com um acervo de 5.906 exemplares, sendo 2.145 títulos de obras nas áreas técnicas e de conhecimento geral.

Adicionalmente, está em construção um novo prédio que abrigará salas de aula, salas de trabalho para docentes e sala para coordenações de cursos, com uma área total de 2.702 m<sup>2</sup>. A conclusão do prédio está prevista para dezembro de 2016. A expectativa é que sejam construídos outros prédios que comportem mais salas de aula e laboratórios, além da construção de um ginásio poliesportivo, sendo a consolidação da infraestrutura física um dos principais desafios para o período 2014-2018.

É importante salientar que todos os professores do IFRS Campus Canoas possuem computadores (*notebooks*), disponibilizados pela Instituição, conectados à internet através de rede *wireless*, bem como às impressoras do Campus. Os professores do IFRS receberam, também, *tablets*. Os computadores e *tablets* são de responsabilidade dos professores, que podem levá-los para suas residências, caso considerarem oportuno e necessário para dar continuidade ao trabalho. Eventuais consertos e configurações adicionais são de responsabilidade da Instituição.

Salienta-se, também, que o Campus é todo acessível para cadeirantes (sem obstáculos, escadas), todos os prédios possuem banheiros PNE e torneiras automáticas. Está sendo elaborado projeto para instalação de piso tátil e identificação em braile dos setores. Além disso, em função da rápida expansão da rede federal, houve o ingresso de muitos docentes, de modo que a estrutura física está em processo de expansão.

O IFRS Campus Canoas adota a política de que os alunos de todos os cursos podem usufruir de toda a infraestrutura disponível no campus. Isso posto, os laboratórios de informática oferecem um total de 142 microcomputadores disponíveis aos alunos.

Uma vez feita a descrição da infraestrutura como um todo do IFRS Campus Canoas, cabe salientar os equipamentos e materiais voltados mais especificamente para o Curso Técnico em Eletrônica:

osciloscópios digitais de 60MHz (32 unidades)

osciloscópio com 16 entradas digitais para análise de sistemas híbridos analógicos/digitais de 100MHz (2 unidades)

- gerador de funções de 20MHz arbitrário configurável por computador (32 unidades)
- placa de desenvolvimento FPGA de alta densidade, 20k portas equivalentes (12 unidades)
- kit de desenvolvimento PIC18F455 configurável por computador (12 unidades)
- multímetros portáteis categoria III (32 unidades)
- fontes de tensão simétricas (32 unidades)
- programador universal de CI's (2 unidades)
- gravador/debugador PIC e dsPIC via USB (2 unidades)
- placa de desenvolvimento para microcontrolador LPC2138 (ARM7)(4 unidades)
- kit dsp TMS320F28335 (4 unidades)
- estação de solda de retrabalho para SMD (2 unidades)
- microcomputador (32 unidades)
- kit de instrumentos contendo lupa, sugador, estação de solda, alicates de bico e corte (32 unidades).
- multímetro digital de bancada de 6½ dígitos (12 unidades)
- microCLP (12 unidades)
- kit didático de máquinas elétricas composto de máquinas síncrona, assíncrona e de corrente contínua, transformadores e cargas trifásicas
- alicate amperímetro 3¾ dígitos 1000A (2 unidades)
- alicate wattímetro 3¾ dígitos 600kW (2 unidades)
- analisador de espectro vetorial portátil 3GHz
- osciloscópio digital 300MHz (2 unidades)
- kit de desenvolvimento para Ethernet PIC18F2250 (6 unidades)
- kit de desenvolvimento para redes sem fio PIC16F876A

## 23 Certificados e Diplomas

Ao concluir com sucesso a totalidade de 4.080 horas-relógio, correspondente a todos os componentes curriculares e ao estágio curricular obrigatório de 300 horas-relógio, o discente regularmente matriculado no Curso Técnico em Eletrônica receberá o diploma de “Técnico em Eletrônica – Área Indústria” <sup>11</sup>. Sendo profissão regulamentada, o aluno terá direito ao registro profissional no CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

No diploma deverá constar o número do cadastro do estudante no Sistec, de acordo com o artigo 22 § 2<sup>o</sup> da resolução CNE/CEB n<sup>o</sup> 06/2012 e a menção do eixo tecnológico do curso (Controle e Processos Industriais), conforme artigo 38 § 2<sup>o</sup> da já referida resolução.

Este curso não apresenta certificados de qualificação intermediários.

---

<sup>11</sup> Conforme § 2, art. 14 da Resolução CNE/CEB 06/2012.



## 24 Casos Omissos

Os casos não previstos por este Projeto Pedagógico e que não estejam explícitos nas normas e decisões vigentes no campus até a presente data serão resolvidos em reunião ordinária ou extraordinária do corpo docente, juntamente à Direção de Ensino e/ou Colegiado de Curso.

## 25 Referências

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**: ensaios sobre a afirmação e a negação do trabalho. 7ª ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2005.

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: 1996.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 04, de 05 de outubro de 1999. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília: 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: 2000.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações educacionais complementares aos Parâmetros curriculares nacionais**: Ensino Médio. Brasília: 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: 2006.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11161**, de 05 de agosto de 2005. Brasília, DF, 05 ago. 2005.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11645**, de 10 de março de 2008. Brasília, DF, 10 mar. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11684**, de 02 de junho de 2008. Brasília, DF, 02 jun. 2008

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11769**, de 18 de agosto de 2008. Brasília, DF, 18 ago. 2008

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.788**, de 25 de setembro de 2008. **Estágio de Estudantes**. Brasília: 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892**, de 29 de dezembro de 2008. **Criação dos Institutos Federais**. Brasília: 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12287**, de 13 de julho de 2010. Brasília, DF, 13 jul. 2010.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CEB 2/2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 31 de janeiro de 2012, Seção 1, p. 20.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 1/2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 31 de maio de 2012 – Seção 1 – p. 48.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP 2/2012**. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de junho de 2012 – Seção 1 – p. 70.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CEB – CNE 02, de 30 de janeiro de 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: 2012.

\_\_\_\_\_. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Brasil: MEC, 2013.

\_\_\_\_\_. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos.** Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Brasil: MEC, 2014.

\_\_\_\_\_. **CIAVATTA, Maria. A formação integrada: a escola, o trabalho e o Ensino Médio.** In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino Médio integrado: concepções e contradições.** São Paulo: Cortez, 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação e a crise do capitalismo real.** 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.

\_\_\_\_\_. **Concepções e Mudança no Mundo do Trabalho e o Ensino Médio.** In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino Médio integrado: concepções e contradições.** São Paulo: Cortez Editora, 2005.

HARVEY, David. **Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural.** 10ª ed. São Paulo: Loyola, 2001.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL/REITORIA. **Resolução n.º 086, de 03 de dezembro de 2013.** Aprova a Política de Assistência Estudantil do IFRS. Disponível em: <[http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20131118131410596anexo\\_resolucao\\_086\\_minuta\\_assistencia\\_estudantil\\_final.pdf](http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/20131118131410596anexo_resolucao_086_minuta_assistencia_estudantil_final.pdf)>. Acesso em: 25 mai. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL/REITORIA. **Resolução nº 22, de 25 de Fevereiro de 2014.** Aprova a Política de Ações Afirmativas do IFRS. Disponível em: <[http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2014210134218830resolucao\\_22\\_14\\_aprova\\_politica\\_acoes\\_afirmativas.pdf](http://www.ifrs.edu.br/site/midias/arquivos/2014210134218830resolucao_22_14_aprova_politica_acoes_afirmativas.pdf)>. Acesso em: 25 mai. 2015.

KOSIK, Karel. **Dialética do concreto.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais/** coordenação geral: SEESP/MEC – Organização: Maria Salete Fábio Aranha. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2003.

PDI/IFRS - **Plano de Desenvolvimento Institucional do Instituto Federal do Rio Grande do Sul 2014-2018.** Aprovado pelo Conselho Superior conforme Resolução 117/2014. Bento Gonçalves, 2014.

PPI/IFRS – **Projeto Pedagógico Institucional do Instituto Federal do Rio Grande do Sul.** Bento Gonçalves, 2011.

PERONI, Vera. **Política educacional e o papel do Estado: no Brasil dos anos 1990.** São Paulo: Xamã, 2003.

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens –**

entre duas lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

RAMOS, Marise. **Possibilidades e Desafios na Organização do Currículo Integrado**. In. FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). **Ensino Médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

Canoas, xx de abril de 2016.

---

Mariano Nicolao  
Diretor-Geral  
Portaria 312/2016

---

Cristiane Silva da Silva  
Diretora de Ensino  
Portaria 089/2014

## 26 Anexo

### *26.1 Projeto Interdisciplinar a partir da História e da Geografia*

Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Canoas  
Curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio

#### **Projeto Interdisciplinar a partir da História e da Geografia: uma proposta em busca da integração curricular.**

Maurício Ivan dos Santos  
Romir Rodrigues

O movimento de revisão dos Projetos Pedagógicos dos cursos em andamento no Campus Canoas pressupõe a avaliação das práticas pedagógicas em andamento, identificando seus avanços e limites. Se muito temos feito na busca de organizar ações cooperativas que valorizem as várias dimensões dos estudantes, a questão central para avançarmos nesse sentido constitui-se na formatação de um currículo que consiga estabelecer um diálogo eficiente entre a formação profissional e a formação básica que tenha como eixos o Trabalho, a Ciência e a Cultura.

Este momento torna-se, dessa forma, ideal para a implantação de processos e experiências que avancem na direção da integração. Essas experiências, ao serem avaliadas em suas práticas e efetividade, podem estabelecer marcos significativos para a construção de uma proposta coletiva que contemple as potencialidades desta forma de organização curricular da Educação Profissional.

Neste cenário é que estamos apresentando o **Projeto Interdisciplinar a partir da História e da Geografia: uma proposta em busca da integração curricular**, que se constitui em uma experiência inicial de organização curricular na qual os dois componentes curriculares são pensadas e articuladas interdisciplinarmente, rompendo as barreiras restritivas de atuação entre elas, mas mantendo a especificidade de cada ciência. Afirmamos que este Projeto não se coloca como um caminho único ou necessário para a integração curricular no Ensino Médio Profissional, mas trata-se de um passo, de uma possibilidade concreta para avançarmos nessa direção.

Para subsidiarmos nosso Projeto organizamos este texto composto por três seções. Na primeira seção iremos abordar alguns aspectos da legislação que dão sustentação ao projeto, de forma a enquadrá-lo como uma possibilidade legal e, principalmente, coadunado com as atuais propostas para este nível de ensino. Posteriormente, na segunda parte, iremos apresentar alguns pressupostos teóricos que embasam o Projeto, centrado na discussão da interdisciplinaridade, o trabalho por área do conhecimento e sua relação com o Ensino Médio Integrado. Na última seção indicaremos os principais elementos do Projeto e de sua implementação prática.

#### **O pressuposto da interdisciplinaridade como na base legal da Educação Básica e Profissional**

As mudanças ocorridas na sociedade brasileira nas últimas décadas, reflexo de alterações no cenário mundial, com a globalização econômica, o advento das novas tecnologias, a incorporação cada vez mais radical da ciência aos processos produtivos, levaram a necessidade

de reordenamento do sistema educativo nacional.

Esse novo ordenamento, originado a partir da LDB 9.394/96, apresenta como um de seus eixos centrais a flexibilidade (DEMO, 2006), como fundamento necessário para adaptar a educação ao conjunto das diversas demandas sociais.

Portanto, o Projeto Interdisciplinar a partir da História e da Geografia pode encontrar amparo na LDB 9.394/96, quando, em seu Artigo 3º, parágrafo III, aponta que um dos princípios básicos da educação nacional é o “pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas”. Este princípio é reafirmado no Artigo 23 que define

Art 23. A educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não-seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.

Esta variedade de organizações curriculares apresentadas pela LDB que visam garantir que cada proposta fique adequada ao público que irá atender, desde que mantido padrões mínimos de qualidade, se refletem na Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012, do Conselho Nacional de Educação, que define as Diretrizes Curriculares nacionais para o Ensino Médio. Neste documento legal, questões como integração curricular e interdisciplinaridade ficam em relevo, como importantes pilares para a constituição da organização pedagógica deste nível de Ensino.

Estas afirmações se consolidam quando, no Artigo 5º da referida Resolução, em seu item VI afirma que uma das bases do Ensino Médio é a “integração de conhecimentos gerais e, quando for o caso, técnico-profissionais realizada na perspectiva da interdisciplinaridade e da contextualização”. Para este fim, no Artigo 8º, é proposto que o currículo se organize por áreas, de modo que

§ 1º O currículo deve contemplar as quatro áreas do conhecimento, com tratamento metodológico que evidencie a **contextualização** e a **interdisciplinaridade** ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos.

§ 2º A organização por áreas de conhecimento não dilui nem exclui componentes curriculares com especificidades e saberes próprios construídos e sistematizados, mas implica no fortalecimento das relações entre eles e a sua contextualização para apreensão e intervenção na realidade, requerendo planejamento e execução conjugados e cooperativos dos seus professores.

Para operacionalizar a articulação entre os diferentes componentes curriculares o documento em pauta aponta, em seu Artigo 14, para diferentes formas de oferta e organização, a saber:

VIII - os componentes curriculares que integram as áreas de conhecimento podem ser tratados ou como componentes curriculares, sempre de forma integrada, ou como unidades de estudos, módulos, atividades, práticas e projetos contextualizados e interdisciplinares ou diversamente articuladores de saberes, desenvolvimento transversal de temas ou outras formas de organização;

XIII - 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.

O Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio, publicado pela SETEC/MEC, dezembro de 2007, avança na concepção de totalidade como importante pilar da integração entre formação específico e geral no Ensino Médio Integrado e, nesse contexto,

A interdisciplinaridade aparece, aqui, como necessidade e, portanto, como princípio organizador do currículo e como método de ensino-aprendizagem, pois os conceitos de diversas disciplinas seriam relacionados à luz das questões concretas que se pretende compreender. Isso, por sua vez, não compromete a identidade epistemológica das diversas disciplinas, posto que o respectivo aprofundamento científico será requerido sempre que a compreensão de um conceito exigir a relação com conceitos de um mesmo campo disciplinar. (SETEC/MEC, p.52)

Para isso, o Documento Base aponta como fundamental a constituição de tempos e espaços de construção coletiva, de diálogo entre os docentes envolvidos, visando a implantação de propostas que efetivem estes pressupostos. Além de um consistente processo formativo que envolva toda comunidade da instituição, é considerado fundamental “dar continuidade a processos mais locais e interativos, pois os educadores precisam, no diálogo entre si, perceber que um projeto dessa natureza é necessário e possível na sua **escola**,” (SETEC/MEC, p.54, grifo do autor).

O espírito dessas legislações é captado pelos docentes do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, ao registarem no PPC do curso, autorizado pela Resolução 114 de 13 de outubro de 2010 do CS/IFRS, no item 2.2, Diretrizes do Ensino Integrado, que a proposta é pensar a estruturação curricular conjuntamente, objetivando “modificar a visão linear, fragmentada e isolada dos conhecimentos na estrutura das próprias (sic) componentes curriculares, e de desenvolver um trabalho integrado entre os diversos componentes curriculares.” Para isso, afirma que

[...] as propostas de integração entre as disciplinas serão resultado de um processo de reflexão conjunta realizada constantemente pelos docentes objetivando efetivar a conexão necessária para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem que caracterizam o Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio.

Conclui-se, portanto, ser a integração curricular, a partir de propostas interdisciplinares, como o Projeto Interdisciplinar a partir da História e da Geografia, não só possível pelo conjunto de documentos legais, mas, acima de tudo, necessário para atingir os objetivos propostos nesses mesmos diplomas e atender aos requisitos previstos para o Ensino Médio em sua modalidade Integrada.

### **Alguns elementos sobre a interdisciplinaridade para fundamentação do Projeto de Integração**

Como este Projeto Interdisciplinar a partir da História e Geografia propõe, em sua estrutura e metodologia de trabalho o rompimento das barreiras entre os dois componentes curriculares, de forma a possibilitar um planejamento coletivo, com objetivos e práticas unificadas em um mesmo movimento, torna-se significativo retomar algumas discussões que envolvem a constituição histórica dos componentes curriculares e a proposição da interdisciplinaridade como possibilidade de superação dos limites apresentados pelas ciências na explicação dos fenômenos surgidos, em especial, a partir da segunda metade do século XX.

Como lembra Jurjo Torres Santomé (1998), a assunção da interdisciplinaridade nesse período histórico tem duas linhas principais de argumentação: a primeira, e que apresenta maior poder de convencimento, é a da complexidade dos problemas enfrentados atualmente pela sociedade, que só seriam explicáveis a partir da conjunção de vários pontos de vista. A segunda, origina-se no questionamento aos limites entre os diferentes componentes curriculares e a organização do conhecimento, numa perspectiva de unificação do saber.

Nesse processo de integração julgamos necessário trabalhar a categoria da totalidade como eixo central do Projeto em foco. Para isso, e sem a perspectiva de esgotar todas as dimensões que a discussão desse termo abarca, realiza-se um diálogo com Karel Kosik, em especial a partir de seu livro *Dialética do Concreto*, e com Milton Santos, destacando sua obra *A Natureza do Espaço*.

Kosik (2002) conceitua a totalidade como a compreensão da realidade como um todo estruturado, dialético, no qual qualquer fato só pode ser compreendido de forma relacional a essa mesma totalidade concreta. Não se trata de buscar conhecer todos os aspectos da realidade, mas sim concebê-la como um todo que possui sua estrutura própria, que está em permanente desenvolvimento e que vai se criando no tempo e a partir das contradições.

Essa concepção de realidade, como totalidade concreta e dialética, propõe a emergência de uma ciência unitária, fundamentada na existência de analogias estruturais entre os mais variados campos do saber do real, e encontra sua base, segundo o autor, no fato de “que todas as regiões da realidade objetiva são sistemas, isto é, conjuntos de elementos que exercem entre si uma influência recíproca” (KOSIK, 2002, p.46). Assim, o estudo das partes e dos processos isoladamente, por mais precisos que possam ser realizados pelos diversos ramos da ciência, não é suficiente para a compreensão da organização, da interação dinâmica e estrutural da realidade. Dessa forma, como fundamento de uma investigação dialética da realidade, tanto os fatos isolados são abstrações, separações artificiais de um todo que lhe dá sentido, quanto um todo no qual não são diferenciados os momentos também é abstrato. Nas palavras de Kosik,

um fenômeno social é um fato histórico na medida em que é examinado como momento de um determinado todo; desempenha, portanto, uma função dupla, a única capaz de dele fazer efetivamente um fato histórico: de um lado, definir a si mesmo, e de outro, definir o todo; ser ao mesmo tempo produtor e produto; ser revelador e ao mesmo tempo determinado; ser revelador e ao mesmo tempo decifrar a si mesmo; conquistar o próprio significado autêntico e ao mesmo tempo conferir um sentido a algo mais. (KOSIK, 2002, p. 49)

Nesse sentido, a reflexão sobre a sociedade e as relações sociais que a constituem nos diferentes momentos históricos e espaciais, objeto aglutinador das ciências que compõem este Projeto Interdisciplinar, deve estar ancorada nessa análise dialética entre parte e todo. Como alerta Milton Santos, as mudanças nas sociedades acarretam alterações qualitativas e quantitativas no conjunto de suas funções e não se desenvolvem de forma linear em todos os espaços geográficos. Cada espaço, com seu movimento e caracterização específicos, tem um papel exclusivamente funcional nessas alterações, “enquanto as mudanças são globais e estruturais e abrangem a sociedade total, isto é, o Mundo, ou a Formação Socioeconômica” (SANTOS, 2008, p. 116).

A totalidade se constitui, dessa forma, em uma realidade em permanente construção, um processo dialético de desfazer-se para novamente se recompor, renovada, em um novo todo. Para buscar a compreensão dessa totalidade em permanente movimento, Santos (2008, p. 118) retoma duas noções centrais: “a primeira [...] é a de que o conhecimento pressupõe análise e a segunda [...] é a de que a análise pressupõe a divisão.”



Dessa forma, retorna-se a instituição de duas verdades já relatadas no texto: que o todo só pode ser conhecido através do conhecimento de suas partes e as partes somente podem ser conhecidas pelo conhecimento do todo. Milton Santos alerta, porém, que essas são verdades parciais e que “para alcançar a verdade total, é necessário reconhecer o movimento conjunto do todo a das partes, através do processo de totalização” (2008, p. 120).

Assim, podemos interpretar a totalidade, inalcançável em seu permanente movimento, como um real-abstrato, enquanto as formas sociais são a expressão da realização concreta dessa totalidade. Nas palavras de Santos,

o movimento que a transforma em multiplicidade individualiza a totalidade por meio das formas. Os *fragmentos* de totalidade assim tornados *objetivos* continuam a *integrar* a totalidade. Eles ocupam os objetos em sua essência e atividade, mas sempre como função da totalidade, que continua íntegra. Cada indivíduo é apenas um *modo* da totalidade, uma maneira de ser: ele reproduz o todo e só tem existência real em relação ao todo (SANTOS, 2008, p. 122).

Segundo esse autor (2008), é a ação que une o universal ao particular, e permite desvendar as formas sociais em sua dialética parte-todo, bem como implementar processos de totalização. Ao ser particularizado em determinado local, o universal absorve parte dos processos anteriores enquanto incorpora as novas possibilidades oferecidas pelo Todo em permanente renovação. Dessa forma, cada formação social apresenta uma determinada configuração geográfica, expressão e condição de processos históricos, além de estar carregada de ideologias e símbolos.

Nas discussões realizadas para elaboração do Projeto Interdisciplinar a partir da História e Geografia, a categoria totalidade ocupou uma posição central, tendo em vista a compreensão de ser a dialética parte-todo fundamental para pensar a articulação entre as diferentes ciências que compõem o Projeto. Pensar de forma interdisciplinar remete à necessidade de compreender a realidade como uma totalidade concreta e dialética e cada ciência, nessa perspectiva, aponta possibilidades e limites para a interpretação dos fatos sociais. Quanto maior o número de relações estabelecidas para analisar determinado fenômeno, maior será a possibilidade de se perceber a realidade em seu movimento permanente de desconstrução e reconstrução, portanto, cada ciência, parte e todo ao mesmo tempo, apresenta um instrumental singular e necessário para a apreensão deste processo.

Ao seguir este caminho de reflexão, emerge a necessidade de discutir a interdisciplinaridade em sua aproximação com o fazer da educação, procurando debater o processo de especialização do saber, transposto para os currículos como componentes curriculares, seus limites e as possibilidades de superação a partir da integração dos saberes.

Originado nos anos de 1970, em especial a partir dos trabalhos do pesquisador Georges Gusdorf, o termo interdisciplinaridade, segundo Ivani Fazenda (2002b, p. 25), ainda não apresenta um sentido único e estável, tratando-se “de um neologismo cuja significação nem sempre é a mesma e cujo papel nem sempre é compreendido da mesma forma”. Portanto, torna-se significativo, para o entendimento do Projeto em debate, a apresentação das principais ideias que fundamentaram o conceito de interdisciplinaridade adotado.

Inicialmente, é importante entender como ocorreu o processo de fragmentação da ciência em componentes curriculares cada vez mais específicas, num movimento de disjunção do saber no qual a preocupação com a parte deixa opaca sua relação com o todo e, dessa forma, limita a própria compreensão da parte em si. Na detalhada pesquisa realizada por Jurjo Torres Santomé sobre interdisciplinaridade, registrada em seu livro *Globalização e interdisciplinaridade*, o processo de industrialização promovido pelos modelos econômicos capitalistas a partir do século

XIX é apontado como o momento de abertura do caminho para o parcelamento e a ruptura do conhecimento em componentes curriculares. Segundo o autor,

a indústria necessitava urgentemente de especialistas para enfrentar os problemas e objetivos específicos de seus processos de produção e comercialização. À medida que a revolução industrial e a tecnologia se desenvolviam, surgiam novas especialidades e subespecialidades que, por se basearem em algum ramo muito específico de um campo tradicional do conhecimento ou em uma nova metodologia e/ou tecnologia de pesquisa, exigiam maiores parcelas de independência até atingir a autonomia plena como campo profissional e de conhecimento (SANTOMÉ, 1998, p. 47 e 48).

O amálgama desse processo de especialização da ciência se dá a partir da consolidação da filosofia positivista que, na avaliação de Michael Löwy (2003), pode ser estruturada a partir de três premissas básicas: a primeira, que a sociedade é comandada por leis naturais, invariáveis e independentes da vontade e da ação humanas; a segunda premissa, decorrência da anterior, é que ao ser assimilada epistemologicamente pela natureza, a sociedade pode ser analisada pelos mesmos métodos, procedimentos e processos utilizados pelas ciências naturais; e, por último, que as ciências, naturais ou sociais, devem ater-se à observação e à explicação apenas das causas dos fenômenos, buscando a objetividade, a neutralidade, sem julgamento de valor ou ideologias.

A partir desses processos, a supremacia do positivismo na ciência e sua ligação cada vez mais intensa como os processos produtivos, o conhecimento passou a ser também cada vez mais fragmentado e assume, especialmente quando nos referimos à escola, a forma de componentes curriculares. Como define Santomé (1998, p. 55), “uma disciplina é uma maneira de organizar e delimitar um território de trabalho, de concentrar a pesquisa e as experiências dentro de um determinado ângulo de visão”. Dessa forma, cada disciplina mostra uma determinada dimensão da realidade, aquela delimitada pelo seu objeto de estudo, seus marcos conceituais, métodos e procedimentos específicos. Esse processo de especialização levou, inegavelmente, a uma vasta produção de conhecimentos como nunca antes vista na história da humanidade, porém, numa verticalidade que impede, em muitos casos, o diálogo entre os campos do saber numa perspectiva de totalidade.

É importante ressaltar que, por maior que seja a crítica que possamos realizar a fragmentação da ciência, para a implementação de processos interdisciplinares são imprescindíveis os componentes curriculares. São elas a base a partir da qual é possível construir novas formas de pensar a ciência, tornando mais permeáveis os limites que encapsulam os diferentes componentes curriculares. Como alerta Santomé (1998, p. 61), a “própria riqueza da interdisciplinaridade depende do grau de desenvolvimento atingido pelos componentes curriculares e estas, por sua vez, serão afetadas positivamente pelos seus contatos e colaborações interdisciplinares”. Portanto, se, por um lado, não se pretende anular as contribuições das diferentes ciências para o desenvolvimento de uma abordagem interdisciplinar deve-se, por outro, ter o cuidado de não estabelecer hierarquias entre as ciências, dando uma maior valoração para determinados ramos do saber. Refletindo sobre essas questões em sua apresentação do livro de Ivani Catarina Fazenda (2002b), Hilton Japiassú, um dos pioneiros na pesquisa sobre a interdisciplinaridade no Brasil, afirma que, desde o início, a interdisciplinaridade

se apresenta como um princípio novo de reorganização epistemológica das disciplinas científicas. Ademais, apresenta-se como um princípio de reformulação total das estruturas pedagógicas do ensino das ciências. Poderíamos dizer que ele corresponde a uma nova etapa do desenvolvimento do conhecimento científico e de sua repartição epistemológica. Ademais, exige que as disciplinas, em seu processo constante e desejável de interpenetração, fecundem-se cada vez mais reciprocamente. Para tanto, é

imprescindível a complementaridade dos métodos, dos conceitos, das estruturas e dos axiomas sobre os quais se fundam as diversas práticas pedagógicas das disciplinas científicas (JAPIASSU apud FAZENDA, 2002b, p. 14-15).

Nesse sentido, a interdisciplinaridade deve ser compreendida como processo e não como um conjunto de procedimentos a ser seguidos. A busca pela superação da fragmentação, de olhar para a realidade como uma totalidade, formada por diferentes dimensões que se interpenetram, é um objetivo nunca plenamente atingido. Dessa forma, para além de uma proposta teórica, a interdisciplinaridade se consolida como prática, a partir do trabalho em equipe e da análise dos avanços e limites destas experiências concretas. Além disso, como lembra Santomé (1998, p. 67), “uma nova reconstrução mais interdisciplinar do pensamento também implica em recuperar dimensões que chegaram a ser satanizadas pelo forte domínio do positivismo, como a imaginação, a criatividade, a intuição, a incerteza, etc.”.

A caracterização da interdisciplinaridade como um devir, uma busca que incorpora as diferentes dimensões do humano em seu fazer, implica, antes de tudo, na proposição de uma nova atitude do pesquisador ou do educador visando à passagem, nas palavras de Fazenda (2002, p. 18), “da subjetividade para a intersubjetividade”. A autora apresenta, como primeiro movimento para a instauração de um ensino interdisciplinar, a supressão do monólogo por práticas dialógicas nas quais “a preocupação com a verdade de cada disciplina, seria substituída pela verdade do homem enquanto ser no mundo” (FAZENDA, 2002b, p. 42). Dessa forma, através do estabelecimento de um diálogo criador, alterando a forma de pensar e de fazer a educação, será possível romper com os isolamentos característicos do cotidiano dos espaços de produção do conhecimento, quer no ensino superior quer na escola básica. Ao analisar o ensino existente hoje nas escolas, Fazenda considera a interdisciplinaridade

- como meio de conseguir uma melhor formação geral, pois somente um enfoque interdisciplinar pode possibilitar certa identificação entre o vivido e o estudado, desde que o vivido resulte da inter-relação de múltiplas e variadas experiências;
- como meio de atingir uma formação profissional, já que permite a abertura a novos campos do conhecimento e a novas descobertas;
- como incentivo à formação de pesquisadores e de pesquisas, pois o sentido das investigações interdisciplinares é reconstituir a unidade dos objetos que a fragmentação dos métodos separou e, com isto, permitir uma análise das situações globais, dos limites de seu próprio sistema conceitual e o diálogo entre as disciplinas;
- como condição para uma educação permanente, posto que através da intersubjetividade, característica essencial da interdisciplinaridade, será possível a troca contínua de experiências;
- como forma de compreender e modificar o mundo, pois sendo o homem agente e paciente da realidade do mundo, torna-se necessário um conhecimento efetivo dessa realidade em seus múltiplos aspectos;
- como superação da dicotomia ensino-pesquisa, pois, nesse novo enfoque pedagógico, a pesquisa se constitui na única forma possível de aprendizagem (FAZENDA, 2000, p. 32).

Porém, são possíveis de identificar alguns obstáculos que precisam ser superados visando à implantação de uma proposta interdisciplinar que suprima as barreiras entre os componentes curriculares e entre as pessoas que se disponham a colocá-la em prática. Na avaliação de Ivani Fazenda (2000), os principais obstáculos a serem transpostos são: (i) epistemológicos e institucionais: como está fundamentada na aceitação de que cada componente curricular tem sua verdade e essa é relativa quando se procura uma interpretação dos fenômenos em sua totalidade, a interdisciplinaridade pressupõe uma reorganização das estruturas institucionais que cristalizam a fragmentação das ciências; (ii) psicossomáticos e culturais: como o projeto interdisciplinar se constitui a partir do trabalho em equipe, a falta de compreensão de seu significado, de formação apropriada, a acomodação ao estabelecido e o temor da perda do prestígio pessoal são elementos que dificultam a abertura para o pensar coletivo e dialógico; (iii) metodológicos: a implantação de uma metodologia interdisciplinar leva, necessariamente, ao questionamento da forma como os conhecimentos são desenvolvidos por cada componente curricular e impõe a convergência dos fazeres dos participantes em função do tipo de indivíduo a ser formado; (iv) formativos: como a interdisciplinaridade pressupõe a existência de uma postura dialógica, superando as relações pedagógicas baseadas apenas na transmissão do saber, é central o estabelecimento de processos de formação teórica e prática que exercite, desde o início, o trabalho interdisciplinar; e (v) materiais: como está baseado na experimentação e pesquisa, requerendo a constituição de coletivos de trabalho que envolvam diversos profissionais, o projeto interdisciplinar necessita de um planejamento eficaz, com a proposição de novos tempos e espaços, e de uma previsão orçamentária adequada.

A superação desses obstáculos no âmbito escolar, especialmente quando falamos de escola pública, requer o estabelecimento de uma nova forma de compreender e de agir pedagogicamente, um repensar sobre a função social da educação e o rompimento de práticas que, se um dia poderiam possuir correlação com a realidade, atualmente se perpetuam a partir de uma inércia paralisante, deixando-as sem sentido real para educadores e educandos. A interdisciplinaridade, sem ser uma panacéia para a educação, visa, na conclusão de Fazenda

à recuperação da unidade humana através da passagem de uma subjetividade para uma intersubjetividade e assim sendo, recupera a ideia primeira de Cultura (formação do homem total), o papel da escola (formação do homem inserido em sua realidade) e o papel do homem (agente de mudanças no mundo) (FAZENDA, 2000b, p. 48).

As propostas interdisciplinares, nessa ótica, apresentam uma grande potencialidade de alteração das práticas curriculares e, por conseguinte, possibilitam que os educandos desenvolvam aprendizagens mais significativas e completas, pois relacionam conceitos, teorias, procedimentos, entre outros, a partir de estruturas compartilhadas entre os componentes curriculares. Como salienta Jurjo Torres Santomé (1998, p. 73 e 74), “alunos e alunas com uma educação mais interdisciplinar estão mais capacitados para enfrentar problemas que transcendem os limites de uma disciplina concreta e para detectar, analisar e solucionar problemas novos”.

Ainda nessa questão, Santomé, ao analisar algumas áreas de conhecimento atuais, como a oceanografia, as neurociências e a ecologia, bem como os estudos sobre a mulher, minorias étnicas e culturais silenciadas e oprimidas, registra que

precisamente quando se começam a estudar estas temáticas sociais conflituosas de perspectivas mais amplas que as disciplinares, é que se descobrem as distorções e omissões de informação que serviam para construir e reconstruir uma importante quantidade de preconceitos, a fim de legitimar situações de marginalização e opressão (SANTOMÉ, 1998, p. 79).

Outras críticas realizadas pelo autor ao currículo linear disciplinar, predominante em nossas escolas e reforçado pelos livros didáticos e institutos de formação docente são o desconhecimento dos interesses e das experiências prévias dos educandos no planejamento educacional, a invisibilidade imposta às problemáticas específicas do meio sócio-cultural das comunidades escolares, a incapacidade de analisar os problemas ou questões mais práticas (como a luta pela terra, a educação sexual ou a drogadição), a rigidez na organização dos tempos, espaços e dos recursos humanos e o fato de remeter para os educandos, individualmente e sem proporcionar suportes para isso, a tarefa de articular os conteúdos trabalhados pelos diferentes componentes curriculares.

Visando a interferir nesse cenário na busca de implementar processos interdisciplinares que articulem as diferentes ciências, religando seus saberes, é que aparece a proposta de organização curricular do Projeto Interdisciplinar a partir da História e Geografia. O objetivo central consiste em reestruturar pedagogicamente o ensino das ciências de modo que os currículos passem a ter sentido para os educandos e educadores, possibilitem a construção de conhecimentos por meio do diálogo e da constituição de uma intersubjetividade, rompendo, dessa forma, os estreitos limites do currículo linear disciplinar.

### **Caracterização da proposta curricular do Projeto Interdisciplinar a partir da História e Geografia**

A partir dos pressupostos legais e teóricos expostos anteriormente, nossa proposta consiste em reorganizar os componentes curriculares de história e geografia para que as mesmas possam ser trabalhadas de maneira integrada. Desta forma, mesmo mantendo o formato por componente curricular, nossa intenção é trabalhar com a noção de área do conhecimento.

Para tanto, as ementas foram pensadas coletivamente e organizadas por eixos temáticos, possibilitando, desta forma, a análise dos temas a partir da perspectiva da história e da geografia. Nesse sentido, o presente projeto para o ensino médio integrado possibilitará que, em todos os quatro anos do curso, os alunos tenham a oportunidade de trabalhar conceitos relativos à história e a geografia, fato que não ocorre nos atuais currículos que estabelecem os componentes curriculares separadas, ambas em dois anos.

Cabe também ressaltar que as atividades de ensino, em determinados momentos, serão desempenhadas coletivamente pelos professores de história e geografia e que, o processo avaliativo também será estabelecido da mesma forma a partir de atividades conjuntas.

A fim de organizar a proposta, o primeiro ano foi pensado através de uma análise introdutória e conceitual, a partir da compreensão, contextualização e conceituação das ciências: geografia e história. Em seguida, o foco volta-se para o surgimento da espécie humana, as características das 1<sup>as</sup> formas sociais, a formação das 1<sup>as</sup> grandes civilizações, o desenvolvimento tecnológico destes na relação com o meio e, a consequente ocupação de determinadas partes do globo. Posteriormente, será dada ênfase à análise das sociedades da Antiguidade Clássica e as representações cartográficas para analisar o movimento destas e outras sociedades.

No segundo ano, enfocaremos os principais elementos que propiciaram a ampliação do espaço mundial, a partir das transformações ocorridas na sociedade europeia e a expansão de seus domínios. A análise das transformações ocorridas da América Nativa para a América Colonial. A disputa hegemônica entre as metrópoles europeias, a descolonização da América e a consequente transformação da sociedade, política e economia do continente. Nesse ponto, daremos ênfase à formação do estado brasileiro, suas dinâmicas e peculiaridades na constituição da população e identidade nacional, especialmente, no que tange às culturas indígena e afro-brasileiras.

No terceiro ano, o contexto de análise será o século XX, com enfoque no reordenamento do espaço político do globo, através da análise do conceito da geopolítica. Contexto este, determinado pelos dois grandes conflitos mundiais e Guerra Fria, nos quais o modelo de desenvolvimento econômico baseado na concepção Fordista/Taylorista irá se propagar pelas áreas industriais, bem como as ideologias capitalista e “socialista” a partir do modelo soviético. Neste contexto, a partir da análise do modelo industrial capitalista citado acima, daremos ênfase ao desenvolvimento da sociedade brasileira.

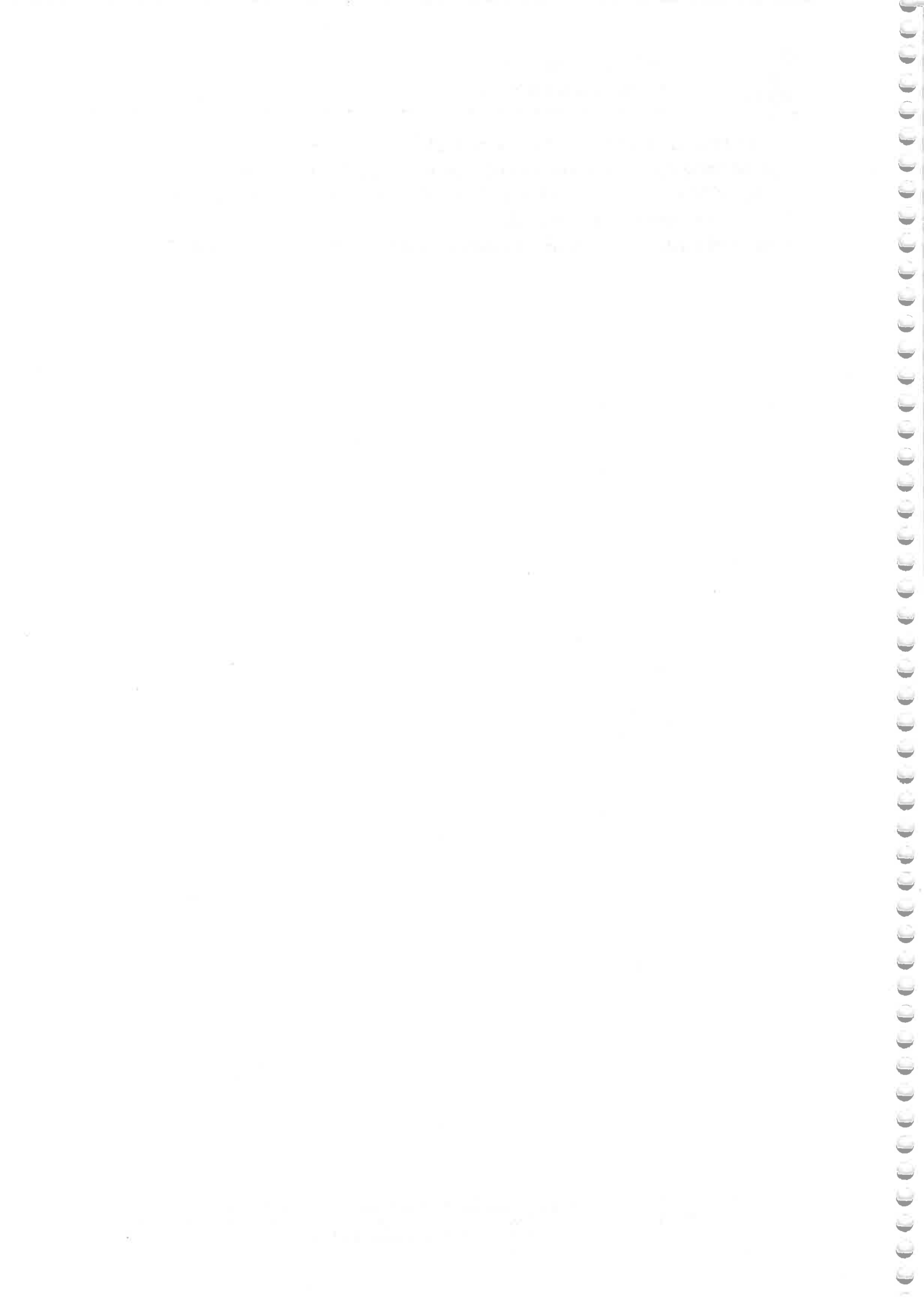
No quarto ano, o enfoque será dado ao contexto da crise econômica mundial que culminou com a desintegração do modelo socialista soviético e a reestruturação produtiva no capitalismo em escala mundial, observando as especificidades históricas e geográficas deste processo. Também neste contexto, daremos ênfase às questões socioambientais decorrentes do mesmo. Por fim, analisaremos em escala mundial e nacional, o atual contexto econômico, político e social.

**O Projeto Interdisciplinar a partir da História e Geografia** constitui-se, portanto, em uma experiência pedagógica visando a integração curricular a partir da interdisciplinaridade e contextualização dos conhecimentos. A totalidade, desta forma, torna-se um conceito central dentro da proposta, procurando compreender os fenômenos sociais a partir dos aportes coletivos das ciências envolvidas. A avaliação deste Projeto poderá trazer luzes importantes para iluminar as práticas em desenvolvimento no Campus e contribuir na busca de possibilidades efetivas para a construção de um currículo integrado para o Ensino Médio Profissionalizante.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEMO, Pedro. A Nova LDB: Ranços e Avanços. Ed. 9ª. São Paulo: Papirus, 2006.
- FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: História, Teoria e Pesquisa. São Paulo: Papirus, 2002.
- \_\_\_\_\_. Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro: Efetividade ou Ideologia. Loyola, 2000.
- KOSIK, Karel. Dialética do Concreto. Ed. 2ª. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- LÖWY, Michael. Aventuras de Karl Marx contra o Barão De Munchausen: Marxismo e Positivismo na Sociologia do Conhecimento. Cortez, 2003.
- RODRIGUES, Romir. Reflexões sobre a organização curricular por área do conhecimento. In: Roseli Salete Caldart. (Org.). Caminhos para a Transformação da Escola: Reflexões desde a Prática da Licenciatura em Educação do Campo. São Paulo: Expressão Popular, 2010, p. 101-126.
- SANTOME, Jurjo Torres. Globalização e Interdisciplinaridade: o Currículo Integrado. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço. Ed. 4ª. São Paulo: EDUSP, 2008.
- DOCUMENTOS:
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)> Acesso em 10/jun/2012.
- BRASIL/MEC/CNE. Resolução nº 2, de 30 de Janeiro 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio Disponível em: <[http://www.ca.ufsc.br/files/2012/04/rceb002\\_121.pdf](http://www.ca.ufsc.br/files/2012/04/rceb002_121.pdf)> Acesso em 10/jun/2012.
- BRASIL/MEC/SETEC. Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino

Médio. Brasília, dezembro de 2007. Disponível em  
<[portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento\\_base.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/documento_base.pdf)> Acesso em 10/jun/2012.  
CANOAS/IFRS/CAMPUS CANOAS. Projeto Pedagógico do Curso Técnico Em Informática Integrado ao Ensino Médio. Disponível em  
<<http://ead.canoas.ifrs.edu.br/mod/resource/view.php?id=46>> Acesso em 10/jun/2012.







Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional, Científica e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
*Campus Canoas*

Resolução Nº 018, de 26 de outubro de 2016.

O Presidente do Conselho de *Campus* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Canoas*, no uso de suas atribuições, RESOLVE:

1º Aprovar a alteração do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio, sendo a estrutura abaixo prevista para os estudantes ingressantes a partir do primeiro semestre do ano de 2016:

**Modalidade:** Presencial

**Denominação do curso:** Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio

**Eixo tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Habilitação:** Técnico em Eletrônica

**Local da oferta:** IFRS – *Campus Canoas*

**Turno de funcionamento:** Tarde

**Número de vagas:** 30

**Periodicidade da oferta:** Anual

**Forma de oferta:** Integrado ao Ensino Médio

**Carga horária total:** 4.080 horas

**Tempo de integralização:** 4 anos

**Tempo máximo de integralização:** 8 anos

**Estágio curricular:** Obrigatório

**Mantida:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – IFRS

**ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional, Científica e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Campus Canoas

### Representação Gráfica do Curso

#### FORMAÇÃO ESPECÍFICA

1º. Ano	2º. Ano	3º. Ano	4º. Ano
Medidas Elétricas		Eletrotécnica	
Circuitos Elétricos			
	Eletrônica	Elementos de Telecomunicação	Instrumentação Eletrônica
		Eletrônica Industrial	Projetos Eletrônicos
		Eletrônica Aplicada	
Programação 1	Programação 2		
	Circuitos Lógicos	Sistemas Microcontrolados 1	Sistemas Microcontrolados 2
			Automação Eletrônica

#### FORMAÇÃO BÁSICA

1º. Ano	2º. Ano	3º. Ano	4º. Ano
Educação Física	Educação Física		Artes
Língua Portuguesa e Literatura	Língua Portuguesa e Literatura	Língua Portuguesa e Literatura	Língua Portuguesa e Literatura
Inglês	Inglês	Língua Espanhola	Língua Espanhola
Matemática	Matemática	Matemática	Matemática
Física	Física	Física	
Química	Química	Química	
Biologia	Biologia	Biologia	
História	História	História	História
Geografia	Geografia	Geografia	Geografia
Sociologia	Sociologia	Sociologia	Sociologia
Filosofia	Filosofia	Filosofia	Filosofia
ELETROTÉCNICA	ELETRÔNICA	INFORMÁTICA	SISTEMAS DIGITAIS
AUTOMAÇÃO ELETRÔNICA	LINGUAGENS	MATEMÁTICA	CIÊNCIAS DA NATUREZA
CIÊNCIAS HUMANAS			

*Handwritten signature*



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul**  
**Campus Canoas**

**Matriz curricular**

<i>Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio</i>												
ÁREAS	Componentes Curriculares	1		2		3		4		Total (h/aula)	Total (h/relógio)	
		h/a	h/r	h/a	h/r	h/a	h/r	h/a	h/r			
<b>FORMAÇÃO BÁSICA</b>	CÓDIGOS LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS	Educação Física	80	66	80	66	0	0	0	0	160	132
		Língua Portuguesa e Literatura	120	100	120	100	80	66	80	66	400	332
		Inglês	80	66	80	66	0	0	0	0	160	132
		Língua Espanhola	0	0	0	0	80	66	80	66	160	132
		Artes	0	0	0	0	0	0	80	66	80	66
<b>TOTAL</b>										<b>960</b>	<b>794</b>	
<b>FORMAÇÃO BÁSICA</b>	CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	Química	80	66	80	66	80	66	0	0	240	198
		Biologia	80	66	80	66	80	66	0	0	240	198
		Matemática	160	133	160	133	120	100	120	100	560	466
		Física	120	100	120	100	120	100	0	0	360	300
<b>TOTAL</b>										<b>1400</b>	<b>1162</b>	
<b>FORMAÇÃO BÁSICA</b>	CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS	História	40	33	40	33	40	33	40	33	160	132
		Geografia	40	33	40	33	40	33	40	33	160	132
		Sociologia	40	33	40	33	40	33	40	33	160	132
		Filosofia	40	33	40	33	40	33	40	33	160	132
<b>TOTAL</b>										<b>640</b>	<b>528</b>	
<b>TOTAL DA FORMAÇÃO BÁSICA</b>										<b>3000</b>	<b>2484</b>	
<b>FORMAÇÃO ESPECÍFICA</b>	ELETROTÉCNICA	Medidas Elétricas	80	66	0	0	0	0	0	0	80	66
		Circuitos Elétricos	120	100	0	0	0	0	0	0	120	100
		Eletrotécnica	0	0	0	0	80	66	0	0	80	66
	<b>TOTAL</b>										<b>280</b>	<b>232</b>
	ELETRÔNICA	Elementos de Telecomunicação	0	0	0	0	80	66	0	0	80	66
		Eletrônica	0	0	120	100	0	0	0	0	120	100
		Eletrônica Industrial	0	0	0	0	80	66	0	0	80	66
		Eletrônica Aplicada	0	0	0	0	120	100	0	0	120	100
		Instrumentação Eletrônica	0	0	0	0	0	0	120	100	120	100
		Projetos Eletrônicos	0	0	0	0	0	0	80	66	80	66
	<b>TOTAL</b>										<b>600</b>	<b>498</b>
	INFORMÁTICA	Programação 1	120	100	0	0	0	0	0	0	120	100
		Programação 2	0	0	120	100	0	0	0	0	120	100
	<b>TOTAL</b>										<b>240</b>	<b>200</b>
	SISTEMAS DIGITAIS	Circuitos Lógicos	0	0	80	66	0	0	0	0	80	66
Sistemas Microcontrolados 1		0	0	0	0	120	100	0	0	120	100	
Sistemas Microcontrolados 2		0	0	0	0	0	0	120	100	120	100	
<b>TOTAL</b>										<b>320</b>	<b>266</b>	
AUTOMAÇÃO	Automação Eletrônica	0	0	0	0	0	0	120	100	120	100	
<b>TOTAL</b>										<b>120</b>	<b>100</b>	
<b>TOTAL FORMAÇÃO TÉCNICA</b>										<b>1560</b>	<b>1296</b>	
Estágio Curricular Obrigatório		0	0	0	0	0	0	360	300	360	300	
<b>TOTAL GERAL</b>										<b>4920</b>	<b>4080</b>	

m



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional, Científica e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
*Campus Canoas*

2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be 'Mariano Nicolao'.

Publique-se.

Prof. Dr. Mariano Nicolao  
Presidente do Conselho de *Campus*  
IFRS – *Campus Canoas*