



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CAMPUS RIBEIRÃO DAS NEVES

Endereço: Rua Taiobeiras, 169, Sevilha (2ª Seção), Ribeirão das Neves – Minas Gerais – CEP: 33.858-220. Telefone: (31) 3627-2301.
Email: secretaria.ribeirao@ifmg.edu.br

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO
INTEGRADO EM
ELETROELETRÔNICA**

RIBEIRÃO DAS NEVES

Julho de 2017



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CAMPUS RIBEIRÃO DAS NEVES

Endereço: Rua Taiobeiras, 169, Sevilha (2ª Seção), Ribeirão das Neves – Minas Gerais – CEP: 33.858-220. Telefone: (31) 3627-2301..
Email: secretaria.ribeirao@ifmg.edu.br

Reitor: Prof. Kléber Gonçalves Glória

Pró-Reitor de Ensino: Prof. Carlos Bernardes Rosa Júnior

Diretor Geral do *Campus*: Prof. Charles Martins Diniz

Diretora de Ensino: Prof^ª Maria das Graças de Oliveira

Coordenador do Curso: Prof. Guilherme da Silva Lima

Colegiado do Curso

Presidente do Colegiado: Guilherme da Silva Lima

Representante Docente: Heberton Luis da Silva Corrêa

Representante Docente: Marco Aurélio Nicolato Peixoto

Representante Docente Suplente: Charles Martins Diniz

Representante da Diretoria de Ensino: Leonardo Ribeiro Gomes

Representante Discente: Crysthian Aleksander da Silva Costa

Representante Discente: Ezequiel Salem Nunes Souza

ILUSTRAÇÕES

<u>FIGURA 1 - Mapa da região metropolitana de Belo Horizonte.</u>	9
<u>FIGURA 2 - Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Ribeirão das Neves (Composição e Totais) entre 1991 e 2010.</u>	12
<u>FIGURA 3 - Espaço de atividades por Vantagem Comparativa Revelada em 2012.</u>	14
<u>FIGURA 4 - Espaço de Atividades por Intensidade de Ganhos de Oportunidade Doméstico 2012 .</u>	15
<u>TABELA 1 - Taxas de Crescimento do Produto Interno Bruto à Preços Constantes de 2012</u>	12
<u>TABELA 2 - Percentual de frequência e conclusão de nível escolar por faixa etária</u>	13
<u>TABELA 3 - PIB por setor da atividade econômica</u>	14
<u>QUADRO 1 - Relação dos docentes, titulação e regime de trabalho</u>	22
<u>QUADRO 2 - Relação dos Servidores Técnicos-Administrativos, Formação e Cargo</u>	25
<u>QUADRO 3 - Organização curricular</u>	31

Sumário

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	1
1.1. APRESENTAÇÃO E BREVE HISTÓRICO	1
1.2. FINALIDADES, CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS	2
1.3. O <i>CAMPUS</i> RIBEIRÃO DAS NEVES	4
1.4. INSERÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROELETRÔNICA NO CONTEXTO REGIONAL.....	5
2. CONCEPÇÃO DO CURSO	7
2.1. A CONCEPÇÃO FILOSÓFICA E PEDAGÓGICA DA EDUCAÇÃO OFERTADA NO IFMG, DO <i>CAMPUS</i> E DO CURSO	7
2.2. UM DIAGNÓSTICO DA REALIDADE	9
2.3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	17
2.4. OBJETIVOS DO CURSO.....	19
2.5. JUSTIFICATIVAS DO CURSO	20
3. ESTRUTURA DO CURSO.....	22
3.1. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO.....	22
3.2. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO.....	27
3.3. REGIME ACADÊMICO E PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR	27
3.8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	31
3.5. EMENTÁRIOS.....	34
3.6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	137
3.7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE DISCIPLINAS.....	138
3.8. METODOLOGIA DE ENSINO	138

3.9. AS ESTRATÉGIAS DE INTERDISCIPLINARIDADE E INTEGRAÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS/CONTEÚDOS MINISTRADOS, ENTRE TEORIA E PRÁTICA E ENTRE OS DIVERSOS NÍVEIS E MODALIDADES DE ENSINO.....	142
3.10. ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO EMPREENDEDORISMO E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	146
3.11. ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AO COOPERATIVISMO	147
3.12. FORMAS DE INCENTIVO ÀS ATIVIDADES DE EXTENSÃO E À PESQUISA APLICADA	150
3.13. AS FORMAS DE INTEGRAÇÃO DO CURSO COM O SETOR PRODUTIVO LOCAL E REGIONAL	152
3.14. ESTRATÉGIAS DE APOIO AO DISCENTE.	153
3.15. FORMAS DE PARTICIPAÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO	156
3.16. A CONCEPÇÃO E A COMPOSIÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO	157
3.17. CONCEPÇÃO E COMPOSIÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES	158
3.18. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	158
3.19. INFRAESTRUTURA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	158
3.20. DESCRIÇÃO DOS CERTIFICADOS E DIPLOMAS EMITIDOS	160
4. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	162
4.1. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	162
4.1.1. Critérios e instrumentos de avaliação dos discentes.....	162
4.1.2. Critérios de avaliação dos professores e do curso.....	167
4.1.2.1. Critérios de avaliação dos docentes.....	167
4.1.2.2. Critérios e formas de avaliação do curso	169
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	171
5.1. A SÍNTESE DO PROJETO	171
REFERÊNCIAS.....	172

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso: Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica

Atos Legais autorizativos: Resolução 01/2017 – Portaria 324/2017

Modalidade: Integrado

Titulação: Técnico Integrado em Eletroeletrônica

Modalidade de Ensino: Presencial

Regime de Matrícula: Anual

Tempo de Integralização: Mínimo de 3 anos e máximo de 6 anos.

Carga Horária Total do Curso: 3330 horas.

Número de Vagas oferecidas por Processo Seletivo: 40 vagas.

Turno de Funcionamento: diurno, com possibilidade de aulas aos sábados, a depender da necessidade de complementação de carga horária das disciplinas e do mínimo de dias letivos instituído pelo Ministério da Educação (MEC).

Endereço: Rua Taiobeiras, 169, Sevilha (2ª Seção), Ribeirão das Neves – Minas Gerais – CEP: 33.858-220. Telefone: (31) 3627-2301.

Forma de Ingresso: Processo seletivo promovido pelo Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), bem como por processos seletivos definidos pelo Ministério da Educação (MEC) e transferência interna no âmbito do IFMG (mesmo curso ou reopção) e externa.

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Gerenciais

Dados do Coordenador: **Guilherme da Silva Lima**

EMAIL: GUILHERME.SIVA@IFMG.EDU.BR

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O presente documento se constitui como o Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Técnico Integrado em Eletroeletrônica, na modalidade presencial, referente ao eixo tecnológico de Controle e Processos Gerenciais do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (MEC). Este PPC contextualiza e define as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso técnico integrado de nível médio do Instituto Federal de Minas Gerais, *campus* Ribeirão das Neves.

Esta proposta se baseia no contexto em que o Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) *campus* Ribeirão das Neves está inserido, bem como nas referências legais, tais como: LDB nº 9.394/1996, atualizada pela Lei nº 11.741/2008; Resolução nº 6 (seis) de 20 de setembro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio; e Resolução nº 2 (dois) de 30 de janeiro de 2012, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, além dos decretos que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes, como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais explicitadas em seu Regimento Geral, traduzidas nos objetivos, em sua função social e na compreensão da educação como uma prática social. Em consonância com a função social do IFMG, esse curso se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule trabalho, tecnologia e cultura, visando a formação de um profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

1.1. APRESENTAÇÃO E BREVE HISTÓRICO

O IFMG, assim como seus congêneres da Rede Federal de Educação Profissional, atua na oferta do ensino verticalizado, integrado à pesquisa e à extensão.

O IFMG é uma Instituição da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, mediante a integração dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Ouro Preto, Bambuí, Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista e duas Unidades de Educação descentralizadas em Formiga e

em Congonhas que, por força da Lei, passaram de forma automática à condição de *campus* da nova instituição. Atualmente, o Instituto está constituído pelos *campi* das cidades de Bambuí, Betim, Congonhas, Formiga, Governador Valadares, Ouro Branco, Ouro Preto, Ribeirão das Neves, Sabará, São João Evangelista, Santa Luzia, bem como pelos *campi* avançados nas cidades de Conselheiro Lafaiete, Itabirito, Ipatinga, Piumhi e Ponte Nova. A Reitoria do IFMG está localizada na cidade de Belo Horizonte.

O IFMG oferta educação profissional e tecnológica no modelo pluricurricular com estrutura *multicampi*, atuando em todos os níveis de educação profissional. Adota um modelo de gestão matricial, com o objetivo de aumentar a eficiência e a eficácia na gestão. A principal característica do modelo de gestão adotado é uma estrutura de supervisão cruzada, em que as atividades são acompanhadas por mais de um órgão. Para o Instituto, as principais vantagens desse modelo são uma gestão mais transparente e a capaz de realizar com mais qualidade atividades complexas, que exigem a integração de áreas distintas.

1.2. FINALIDADES, CARACTERÍSTICAS E OBJETIVOS

O IFMG tem como finalidade formar e qualificar profissionais de nível técnico, tecnológico, licenciatura, bacharelado e pós-graduação em diversas áreas dos segmentos e setores da economia, por meio de uma estreita articulação com as demandas da sociedade e do mundo do trabalho. Tem compromisso com a valorização do aprendizado, o desenvolvimento de competências e a geração de conhecimentos humanísticos, científicos e tecnológicos.

O corpo discente tem a sua formação baseada no domínio de atividades intelectuais, culturais e práticas laborais, que devem se tornar instrumentos de conquista da cidadania e de inserção crítica no mundo do trabalho, subsidiando um agir autônomo e responsável. Para tanto, são desenvolvidas atividades de base tecnológica em laboratórios de ensino e produção, de base instrumental e científica, de convivência diária cidadã e de incentivo ao lazer, esporte, às artes e à cultura.

A respeito de suas finalidades, características e objetivos, o Estatuto do IFMG dispõe, em seus artigos 6º e 7º, os seguintes princípios, que deverão nortear as práticas descritas nesse PPC:

Art. 6º. O IFMG tem as seguintes finalidades e características:

I. ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local e regional;

II. desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III. promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal, qualificando-os sempre que se julgar necessário por meio de cursos de atualização e de pós-graduação e os recursos de gestão;

IV. orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais, desportivos e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico, cultural e promoção da saúde no âmbito de atuação do IFMG;

V. constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico;

VI. qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII. desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII. realizar e estimular a pesquisa aplicada, a inovação tecnológica, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo, o desenvolvimento científico e tecnológico e a integração entre o IFMG e a sociedade;

IX. promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente; e

X. participar de programas de capacitação, qualificação e requalificação dos profissionais de educação da rede pública.

Art. 7º. O IFMG tem os seguintes objetivos:

I. ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II. ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III. realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV. desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;

V. estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e

VI. ministrar em nível de educação superior:

a) cursos superiores de tecnologia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;

d) cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e

e) cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica (IFMG3, 2016).

1.3. O CAMPUS RIBEIRÃO DAS NEVES

O *campus* Ribeirão das Neves foi criado por iniciativa do Governo Federal, em 2010. Para viabilizar a implantação do *campus*, o município doou o terreno - uma área de 56.500m² na região central da cidade. O *campus* possui estrutura com área construída/urbanizada de 4.100m², localizada à Rua Taiobeiras, 169, Sevilha (2ª Seção), Ribeirão das Neves – Minas Gerais – CEP: 33.858-220.

A nova infraestrutura conta com dez salas de aula regulares e duas salas de laboratório de informática por turno de aula, bem como com uma biblioteca, uma secretaria, uma quadra coberta, uma quadra aberta, um anfiteatro, um prédio de laboratórios e dez salas administrativas, o que representou um significativo aumento de infraestrutura para servidores e estudantes em comparação às antigas instalações do *campus*.

O *campus* Ribeirão das Neves, a partir de sua missão e do contexto social e econômico do município que está inserido, buscou identificar os eixos tecnológicos, os tipos de cursos e os níveis que seriam mais adequados para oferta nesse *campus*.

A partir, principalmente, das características econômicas do município, onde segundo o IBGE (2013), quase que totalitariamente, a atividade econômica na cidade depende do Setor de Serviços (aproximadamente 52%) e Setor Industrial (quase 16%), o eixo Controle e Processos Industriais se mostrou como relevante e importante, no sentido de fomentar o ensino, pesquisa e extensão e possibilitar formação de profissionais qualificados e potencialmente capazes de transformar a realidade do município.

1.4. INSERÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROELETRÔNICA NO CONTEXTO REGIONAL

Até 1960 parte considerável da população urbana residente na região central do município vivia dos empregos oferecidos pela Penitenciária Agrícola de Neves. Além disso, a produção de hortifrutigranjeiros, aliada à exploração de areia e argila nos córregos, formava a base econômica do município. O setor industrial mais significativo no município era a indústria cerâmica. Essa frágil base econômica, associada a um expressivo contingente de pessoas desempregadas e/ou ocupadas em atividades informais, colocava Ribeirão das Neves em posição limitada no contexto da estrutura econômica da região metropolitana de Belo Horizonte.

Ainda hoje, a produção de hortifrutigranjeiros do município atende basicamente ao mercado local. A atividade pecuária predominante é a bovinocultura mista (de corte e de leite), sendo que o gado de corte atende basicamente ao consumo local. Já no setor secundário, em função das reservas minerais de areia, argila e pedras britadas existentes na região, estão instaladas no município várias indústrias de fabricação de tijolos, uma indústria de filtros de barro, duas fábricas de pré-moldados e uma britadora. Outra atividade significativa no município é a fabricação de móveis e se pode citar também a existência de indústrias de fabricação de artigos de vestuário, têxteis, etiquetas e adesivos, tubos de PVC, aparelhos e materiais elétricos, etc.

As indústrias de fabricação de cerâmica que se destacam no município são: Braúnas, Jacarandá, Marbeth, Ipê, Luve, Metropolitana, Tijolão, Iolanda, Águia Branca, Asa Branca. Destacam-se também as indústrias Prima Linea, Hypofarma, Refrigerantes Del Rey, Doimo do Brasil, Móveis Augusta, Ematex, Bel-química, Raiman Bombas, Plastubos, Fábrica de Cachaça Áurea Custódio, dentre outras.

Por outro lado, a proximidade de Ribeirão das Neves com o Anel Rodoviário de BH (40 km) e o Aeroporto Internacional Tancredo Neves, em Confins (25 km) reforça o interesse de várias empresas em se instalar na cidade. Essas empresas contam ainda com o estímulo de outros fatores como isenção de impostos municipais por 10 anos, a doação de grandes terrenos e a farta oferta de mão de obra. É o caso da UNITEC Semicondutores, que realizou um investimento de R\$ 1,2 bilhão, gerando cerca de 400 vagas diretas (DRSKA, 2015).

A Atende Logística, especializada em alimentos perecíveis, instalou seu centro de distribuição no município, que demandou investimento de R\$ 90 milhões. O imóvel ocupa

uma área de 100 mil metros quadrados e terá como um dos clientes a Brasil Foods (BRF), dona das marcas Sadia, Perdigão, Batavo, Cotochês e Elegê, gerando cerca de 500 empregos diretos.

Há também a construção de uma unidade da Lubribel, empresa do ramo de lubrificantes. A companhia deverá investir cerca de R\$ 4 milhões no local. Próximo das margens da BR-040, operários trabalham na terraplanagem do terreno que receberá um centro de distribuição do grupo DMA, controlador dos Supermercados EPA, Via Brasil e Mart Plus. Pelos cálculos da prefeitura, cerca de 540 pessoas devem trabalhar no empreendimento.

O grupo Aliança, proprietário das marcas Apoio Mineiro e Super Nosso, também deverá ampliar sua atuação em Ribeirão das Neves. É prevista a implantação de dois ‘Atacarejos’ ligados ao grupo – locais destinados a vendas no atacado e no varejo. Um vai ser erguido ao custo de cerca de R\$ 25 milhões, no distrito de Justinópolis. Outro, orçado em cerca de R\$ 27 milhões, já funciona próximo ao bairro Porto Seguro, na região central da cidade. Grandes empresas do varejo, entre elas Ricardo Eletro, Drogaria Araújo e Lojas Americanas já abriram filiais na área urbana de Ribeirão das Neves, interessadas tanto no salto de emprego previsto quanto no aumento do poder de compra das classes C, D e E. Bancos do Brasil e Caixa Econômica Federal, além de bancos privados como Bradesco, Mercantil e Itaú, também instalaram novas unidades de atendimento no município.

Diante desse cenário, tem-se a expectativa de que, num futuro próximo, Ribeirão das Neves deixe de ser conhecida como *município dormitório*, possibilitando que muitas pessoas não necessitem buscar oportunidades de emprego em outras cidades vizinhas. Essas empresas demandarão profissionais de gestão qualificados, que poderão atuar diretamente como seus funcionários ou como prestadores de serviços autônomos que possam fornecer suporte as suas atividades fins, na condição de pequenos empresários. Assim, espera-se que profissionais da área de gestão e negócios e da área de controle e processos industriais se façam necessários para as organizações já atuantes no município e para outras que se instalarão, constituindo-se um campo de trabalho para profissionais em formação pelo IFMG.

Assim, com o objetivo de fortalecer o cenário acima descrito, se insere a oferta do Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica do IFMG, *Campus* Ribeirão das Neves na perspectiva de contribuir para a formação profissional de cidadãos/cidadãs aptos a atuarem com competência na realidade local e regional.

2. CONCEPÇÃO DO CURSO

2.1. A CONCEPÇÃO FILOSÓFICA E PEDAGÓGICA DA EDUCAÇÃO OFERTADA NO IFMG, DO *CAMPUS* E DO CURSO

A partir dos elementos históricos e políticos que estabeleceram a vocação educativa do IFMG, sua missão é definida como a de: “promover educação básica, profissional e superior, nos diferentes níveis e modalidades, em benefício da sociedade.” (IFMG, 2014).

No que tange à visão institucional, o IFMG tem por pretensão: “ser reconhecida nacionalmente como instituição promotora de educação de excelência, integrando ensino, pesquisa e extensão.” (IFMG, 2014).

No bojo desta missão apresenta em seu Estatuto, expresso na Resolução nº 014 de 15 de junho de 2016, os seguintes princípios norteadores:

- I.** Compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática;
- II.** Verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão;
- III.** Eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais, desportivos e culturais;
- IV.** Inclusão de pessoas com deficiências e necessidades educacionais especiais;
- V.** Natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União;
- VI.** Universalidade do conhecimento;
- VII.** Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; e
- VIII.** Compromisso com a melhoria da qualidade de vida da comunidade acadêmica. (IFMG3, 2016, p. 2-3)

O IFMG expressa em sua missão, visão e princípios, a crença na educação enquanto processo que pode fomentar transformação social. Neste sentido, procura trabalhar a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Por meio do ensino o IFMG pretende possibilitar a democratização do conhecimento, transformar esse conhecimento em ações no meio social e no mundo do trabalho, de forma a qualificar profissionais que possam desempenhar várias funções requeridas pelo processo de desenvolvimento social e econômico do país.

Em consonância com os princípios do IFMG, o campus Ribeirão das Neves procura ser um dos pontos de realização da missão do Instituto. Na busca de um saber que não se dissocie

da prática, o campus Ribeirão das Neves procura construir uma interface entre suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, de forma a contribuir para a melhoria dos arranjos produtivos e sociais locais e regionais.

Numa relação dialética, o IFMG e o campus Ribeirão das Neves defendem que a aprendizagem se dê em via dupla. O saber não é particularidade de um grupo dominante, mas está em todas as relações. Neste sentido, compreende-se que, para além da escola, todas as instâncias sociais são formadoras – a igreja, a rua, os movimentos sociais, o trabalho. Cabe à escola, e neste particular ao campus Ribeirão das Neves, saber dialogar com estes saberes, de forma que possa contribuir com os arranjos produtivos e sociais locais e regionais nos quais está inserido. O projeto formativo também deve ser capaz de fomentar discussões sobre a natureza da produção deste(s) conhecimento(s), buscando em suas práticas – consciente da não neutralidade do saber – agir com equidade, na perspectiva de garantir o exercício da cidadania e representatividade cultural dos diversos grupos sociais que compõem o país.

A percepção do trabalho como espaço de aprendizagem exige, do campus Ribeirão das Neves e do Instituto como um todo, uma reflexão contínua e crítica sobre a formação de profissionais para o mundo de trabalho. Tal reflexão aponta, atualmente, para a necessidade de estreitamento da relação escola x trabalho. Compreende-se que a escola não está a serviço do mercado. No entanto, é evidente o fato de que escola e mercado de trabalho necessitam de diálogo, de forma a se construir ações que contribuam para a formação dos (as) egressos (as) do campus Ribeirão das Neves e do IFMG. O campus Ribeirão das Neves, para dar concretude às suas finalidades, procura realizar um processo educacional pautado na ação e reflexão, ou seja, procura problematizar suas ações, avaliá-las e reorientá-las.

Neste sentido, na proposição dos cursos de ensino técnico integrados ao médio, o campus Ribeirão das Neves procurará aproximar-se do mercado de trabalho com a finalidade de oferecer aos seus estudantes não apenas a formação técnica, mas, sobretudo, a compreensão das nuances envolvidas nas relações de trabalho, seus dinamismos e necessidades prementes e seus horizontes de lutas e conquistas, esperando-se que os (as) estudantes possam se constituir sujeitos ativos na construção do mundo e de sua própria existência.

imposta a condição de periferia. As correntes migratórias, que demandavam os empregos ofertados principalmente no eixo leste/oeste da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) e, em menor escala, no eixo norte, esbarravam no alto custo dos terrenos, nos postos de emprego, no processo de retenção especulativa e na ausência de oferta de moradias para a população de baixa renda.

Uma parte significativa da população marginalizada por esse processo passou a se assentar em Ribeirão das Neves, alimentada pela oferta massiva de lotes de preço reduzido e sem qualquer infraestrutura. Isto consolidou um processo de ocupação talvez inédito no país, por sua velocidade no tempo de ocupação e pelo seu caráter seletivo, concentrando majoritariamente população de baixa renda (PMRN, 2006).

O município registrou, na década de 1970, um crescimento urbano da ordem de 21,36% a.a., a mais alta taxa registrada na Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH). Esta dinâmica demográfica pode ser explicada pelos seguintes fatores (PMRN, 2006):

a) estrutura fundiária fragmentada, com grande número de pequenos proprietários, sem poder econômico, incapazes de explorar de forma mais rentável suas terras ou mesmo de praticar a retenção especulativa;

b) o estigma da presença dos presídios provocando a desvalorização dos imóveis no município, impedindo o surgimento de empreendimentos imobiliários destinados à população de nível de renda mais elevado;

c) topografia favorável, com predominância de declividades próximas de 10%, o que tornava extremamente baixo o custo de abertura de ruas, único serviço oferecido pelos loteadores;

d) ausência de normas municipais para controle de loteamentos, pelo menos até a década de 70.

A ocupação do município de Ribeirão das Neves, ao longo dos últimos 50 anos, deu-se, tanto na forma de invasão da mancha urbana do aglomerado como também através do inchaço do seu núcleo sede com o crescimento periférico. Segundo constata o Diagnóstico e Diretrizes Básicas do Plano Diretor de Ribeirão das Neves (PMRN, 2006):

A invasão ocorreu via Venda Nova, na região de Justinópolis, ou mesmo na região da BR-040, na divisa com Contagem. Esta situação é diferente de outras cidades que sofreram as consequências da formação de periferias em seu território, mas que preservaram seus núcleos sede deste processo. Este talvez seja o aspecto mais cruel e que dá a verdadeira dimensão do processo

de periferação que se consolidou em Ribeirão das Neves. Ou seja, a rigor, seu núcleo sede é uma periferia nas mesmas condições das demais periferias que se formaram em seu território.

O município de Ribeirão das Neves apresentou uma taxa de crescimento populacional média de aproximadamente 21,38% entre os anos de 1991 e 2010. Saindo de uma população de 143.853 habitantes para uma população de 296.317 habitantes. Sendo este um crescimento significativamente alto se comparado com a taxa de crescimento médio de Belo Horizonte (4,67%) e do estado de Minas Gerais (5,66%) (IBGE, 1991; IBGE, 2000; IBGE, 2010). Ainda de acordo com os Censos de 1991, 2000 e 2001 verificou-se uma acentuada tendência à predominância do urbano sobre o rural, sendo que o município apresentou taxas de urbanização de 82,79% em 1991, 98,15% em 2000 e 99,27% em 2010 (ADH, 2013).

Em relação à evolução da produção local temos que o Produto Interno Bruto (PIB) do município deflacionado apresentou taxas de crescimento, entre os anos de 1999 a 2012, conforme demonstrado na tabela 1.

Segundo os dados analisados verifica-se que o município teve crescimento real médio da produção muito maior que os do município de Belo Horizonte e do estado de Minas Gerais. Os dados referentes a Ribeirão das Neves também sugerem a presença de um efeito de alcance¹ relacionado com a presente subutilização de fatores de produção locais em relação à realidade presente em regiões com maior produtividade, o que se reflete no aumento de renda per capita de R\$ 236,82 em 1991 para R\$ 479,77 em 2010 (ADH, 2013). Este seria um sinal positivo e promissor para o município, representando uma capacidade de crescimento que ainda pode ser explorada no longo prazo, indicando margem para implantação de indústrias com maior teor tecnológico e emprego em atividades com maior produtividade do que as presentes.

TABELA 1– Taxas de Crescimento do Produto Interno Bruto à Preços Constantes de 2012

	Ribeirão das Neves	Belo Horizonte	Minas Gerais
1999-2000	12.27%	-0.05%	5.85%
2000-2001	8.04%	3.36%	1.64%
2001-2002	5.71%	8.26%	8.26%
2002-2003	-1.04%	-2.50%	-2.50%
2003-2004	5.09%	9.28%	9.28%
2004-2005	3.06%	-1.24%	-1.24%

¹ Propriedade pela qual localidades que partem de um patamar com menor produtividade, devido à subutilização de fatores de produção como recursos naturais e mão-de-obra, tendem à apresentar taxas de crescimento real maiores do que localidades mais “ricas” onde os recursos já estão sendo utilizados em um patamar mais próximo de sua plenitude.

2005-2006	17.69%	6.07%	6.07%
2006-2007	13.38%	12.00%	12.00%
2007-2008	14.39%	2.07%	2.07%
2008-2009	7.29%	-1.35%	-1.35%
2009-2010	3.78%	6.86%	6.86%
2010-2011	5.87%	-0.69%	-0.69%
2011-2012	21.34%	1.39%	1.39%
Média	8.99%	3.34%	3.66%

Fonte: IBGE,2013; BCB, 2013.

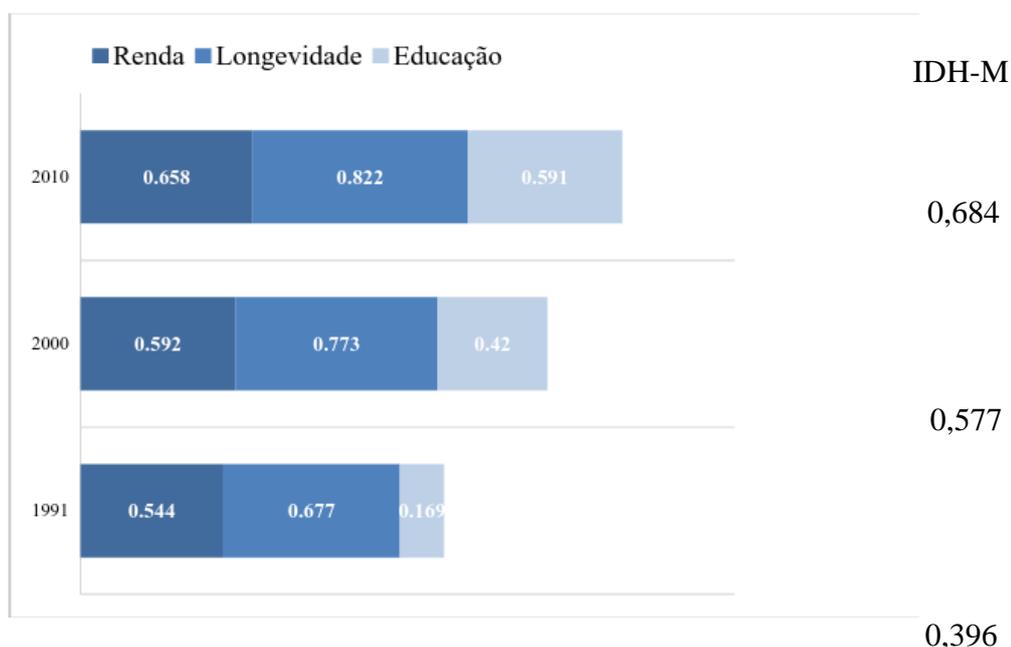


FIGURA 2 - Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Ribeirão das Neves (Composição e Totais) entre 1991 e 2010 (Fonte: ADH, 2013).

Com base na figura 2 podemos identificar que ao longo dos anos a coordenação do sistema produtivo privado e governos locais possibilitou que o crescimento econômico local se convertesse em desenvolvimento social, o que pode ser verificado pelo acentuado crescimento do IDH de Ribeirão das Neves. É relevante notar a presença de crescimento em todos os indicadores que compõem o índice, destacando o acentuado crescimento do indicador de educação. Nota-se ainda que o crescimento deste indicador para Ribeirão das Neves foi de 32,13% em média entre 1991 e 2010, sendo um crescimento de 10,66 pontos percentuais acima da média nacional para o mesmo período (ADH, 2013).

Temos na Tabela 2 o detalhamento da evolução dos indicadores de educação utilizados para o cálculo do IDH do município em relação aos indicadores que identificam a realidade do estado de Minas Gerais.

TABELA 2 - Percentual de frequência e conclusão de nível escolar por faixa etária

	Ribeirão das Neves				Minas Gerais			
	1991	2000	2010	Var. Média	1991	2000	2010	Var. Média
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	16,20	29,60	46,40	+69,96%	26,2	36,8	51,4	+40,21%
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	25,00	64,40	89,40	+98,24%	37,3	71,9	92,2	+60,46%
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	30,60	71,90	88,50	+79,10%	36,4	68,9	88,0	+58,60%
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	8,85	42,50	53,80	+203,54%	17,3	45,4	60,9	+98,58%
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	4,31	21,60	35,70	+232,84%	11,2	26,3	42,8	+99,17%

Fonte: ADH, 2013.

Identifica-se que o crescimento dos indicadores foi muito mais acentuado do que os do estado para o mesmo período, o que representa uma significativa ampliação do sistema educacional local, principalmente para os dois últimos indicadores relacionados com os ingressos e concluintes do ensino médio. Entretanto, os indicadores em sua maioria ainda estão ligeiramente abaixo da realidade média do estado, o que sugere margem para a atuação do campus do IFMG em Ribeirão das Neves no nível médio integrado ao técnico, bem como para a continuidade das ofertas de ensino para os níveis educacionais posteriores.

A justificativa para maior investimento das redes de ensino, sobretudo no que se refere ao IFMG – *campus* Ribeirão das Neves relaciona-se também a fatores de ordem qualitativa e à necessidade de ingresso de estudantes de Ribeirão das Neves em instituições que ofertem ensino de efetiva qualidade. Ainda que se leve em conta que as gerações mais jovens do município tenham ampliado o número de anos escolarização e levando-se em conta o fato de que baixos resultados educacionais tendem a uma perpetuação da pobreza no âmbito familiar, a comparação a outros municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) ainda é desfavorável para Ribeirão das Neves, justificando a ampliação de ofertas mais qualificadas. Os jovens do município ainda estão em posição de desvantagem na competição do mercado de trabalho, pelo menos para os trabalhos melhor remunerados e que exigem maior nível educacional.

Quanto à composição da atividade produtiva local e seus setores mais relevantes, observa-se que o PIB por setor da economia apresenta, conforme tabela 3, uma distribuição que destaca o setor de serviços e da indústria.

TABELA 3 - PIB por setor da atividade econômica

	Valor adicionado ao PIB por setor (R\$ 1.000,00)			
	1991	%	2010	%
Agropecuária	634,00	0.18%	2.133,00	0.09%
Indústria	67.063,00	19.30%	419.882,00	17.33%
Serviços	279.700,00	80.51%	2.000.166,00	82.58%
Total	347.397,00	100.00%	2.422.181,00	100.00%

Fonte: IBGE, 2013.

Segundo os dados apresentados na tabela 3, identifica-se que ao longo do tempo a importância no setor de serviços não só se manteve, como também aumentou um pouco em comparação aos setores industriais e agropecuários.

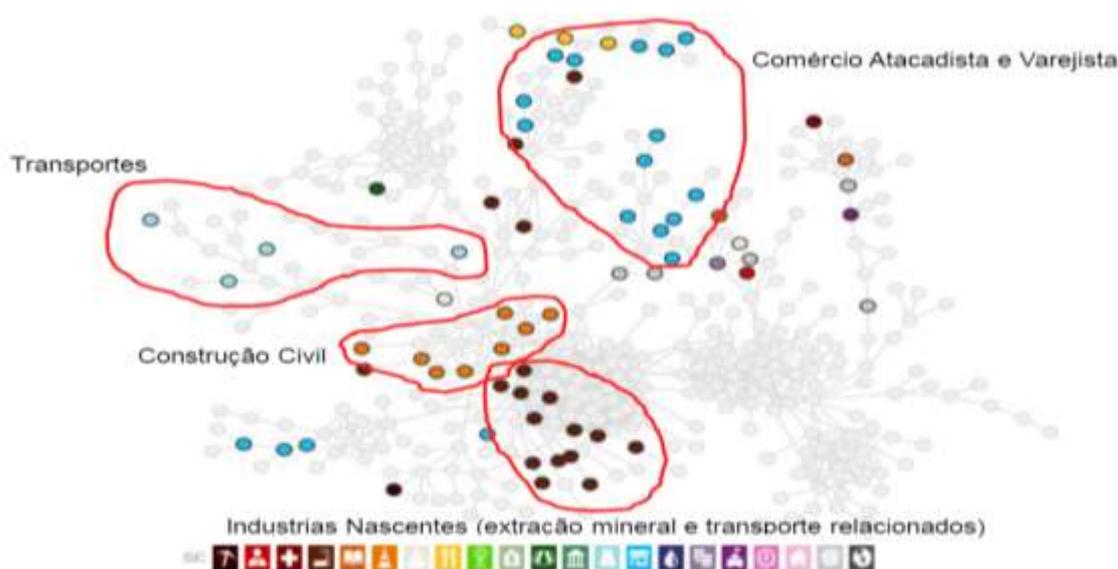


FIGURA 3 - Espaço de atividades por Vantagem Comparativa Revelada em 2012 (Fonte: DATAVIVA, 2014).

Em detalhamento podemos explorar o espaço de atividades econômicas exercidas pelas pessoas e empresas em nível local, com foco nas atividades que apresentam vantagem comparativa² revelada. Segundo o mapa de atividades disposto na figura 3, temos quatro grupos de atividades centrais, sendo estas: comércio atacadista e varejista, transportes e serviços logísticos, construção civil e indústrias de extração mineral e peças/equipamentos para transportes. Adicionalmente, podemos verificar quais outras atividades associadas às atividades com vantagem comparativa acima podem impulsionar ganhos de vantagem comparativa. Ou seja, quais outras atividades relacionadas que podem melhorar os rendimentos produtivos destas áreas em que o município já possui vantagens produtivas.

² É a capacidade de produzir ou realizar uma determinada atividade econômica com menor custo de oportunidade do que outras regiões. Ou seja, são as atividades com maior probabilidade e vantagem de especialização local.

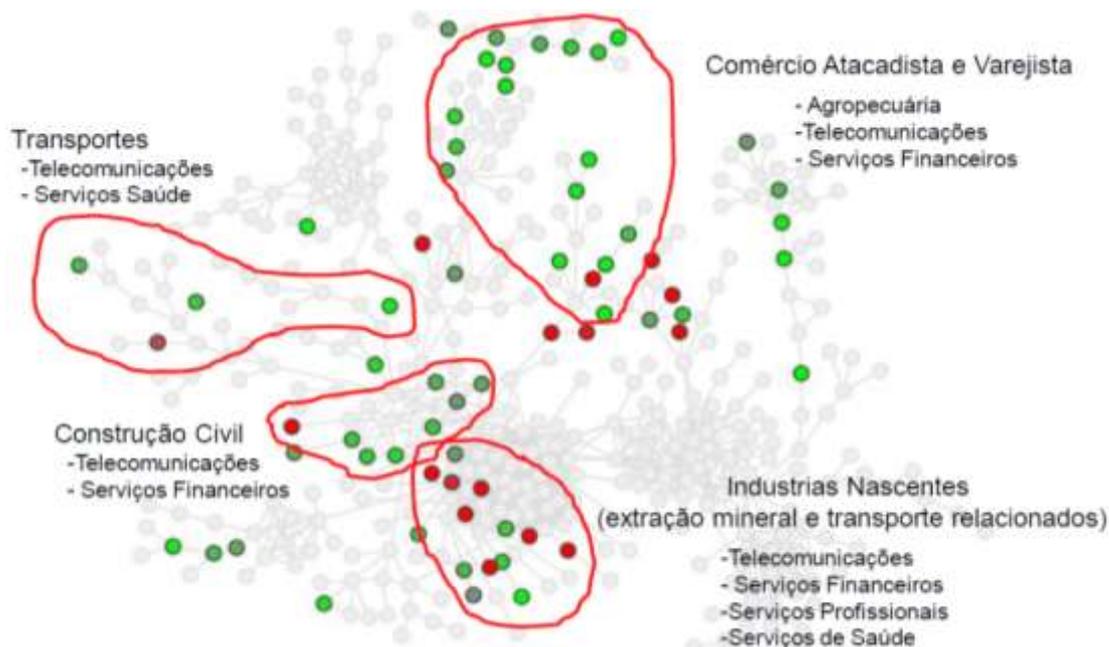


FIGURA 4 – Espaço de Atividades por Intensidade de Ganhos de Oportunidade Doméstico 2012
(Fonte: DATAVIVA, 2014).

Na Figura 4, quanto mais ‘verde’ for a atividade correlata maior sua capacidade de gerar ganhos de vantagem comparativa para a atividade principal, e quanto mais ‘vermelho’ maior será a perda desta. Nesta mesma figura lista-se apenas as atividades que apresentaram ganhos para a atividade principal, sendo que se identifica que as atividades de telecomunicações e serviços financeiros são centrais para ganhos de oportunidade para todas as atividades que o município tem vantagem comparativa revelada.

Em consideração ao exposto, políticas que busquem gerar investimento e mão-de-obra capacitada para os setores de comércio atacadista e varejista, transportes e serviços logísticos, construção civil, indústrias de extração mineral, indústrias de peças/equipamentos para transportes, serviços de telecomunicações e serviços financeiros tem grande chance de promover o crescimento econômico local por meio de suas vantagens comparativas.

Outra questão que deve ser ressaltada é a necessidade de seus moradores deslocarem-se diariamente para outro município para trabalho ou estudo (movimento pendular). Ainda que esse seja um indicador da metropolização de uma região, ele também mostra a dependência de certos municípios em relação à cidade polo e sua incapacidade de gerar empregos e prover serviços educacionais. Sendo seus moradores pessoas com renda abaixo da média nacional, a necessidade de deslocamento é um fator que deprecia ainda mais a renda familiar.

Segundo o “Diagnóstico e Diretrizes Gerais” (2006) temos retratado o seguinte quadro:

A concentração de uma população de baixo nível de renda, que atingiu a marca de 246 846 habitantes no Censo de 2000, a falta de uma base econômica capaz de absorver pelo menos parte desta força de trabalho no local de assentamento, a falta de recursos públicos para fazer frente à demanda de serviços e infraestruturas decorrentes desta ocupação acelerada, são fatores que desenham um quadro de misérias, carências e exclusão, que tende a se agravar nas próximas décadas. (Plano Diretor de Ribeirão das Neves: Diagnóstico e Diretrizes Gerais, 2006).

Em consideração à citação e aos dados expostos, podemos concluir que a realidade de Ribeirão das Neves tem melhorado progressivamente e se afastado da imagem delineada pelo documento de diagnóstico da prefeitura em 2006. Entretanto, verifica-se que o bem-estar econômico e o nível de desenvolvimento local ainda é marginalmente abaixo da média e que o município pode fazer proveito de um conjunto de políticas verticais de desenvolvimento local com foco em atividades econômicas específicas.

Assim, com o objetivo de aproveitar as oportunidades de crescimento local e preencher as lacunas na formação de ensino médio, profissional e superior com foco em atividades específicas e evidenciadas no cenário acima descrito, se insere o IFMG/*campus* Ribeirão das Neves na perspectiva de contribuir para a formação de cidadãos/cidadãs aptos a atuarem com competência na transformação da realidade local e regional.

2.3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

De acordo com o documento orientador para elaboração e de atualização de Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos do IFMG, o perfil profissional de conclusão deverá relacionar competências profissionais gerais comuns ao eixo tecnológico relacionado ao curso, competências específicas relativas à habilitação profissional pretendida e características do saber-ser esperadas dos egressos. Nesse sentido, o perfil do egresso deve dialogar a um só tempo com as normativas técnicas da área como também com as missões institucionais mais amplas do IFMG, que já descrevemos na caracterização da instituição (IFMG, 2012). Assim, o profissional concluinte do Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica ofertado pelo IFMG – *campus* Ribeirão das Neves, em conformidade com o que estabelece o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2016, 3ª edição), planeja e executa a instalação e manutenção de equipamentos e instalações eletroeletrônicas industriais. Projeta e instala sistemas de acionamento e controle eletroeletrônicos. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes de energias alternativas. Elaborar, desenvolve e executa projetos de instalações elétricas em edificações em baixa tensão. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletroeletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão. Inspecciona componentes, produtos, serviços e atividades de profissionais da área de eletroeletrônica.

O estudante egresso em Técnico em Eletroeletrônica é o profissional habilitado para ter visão ampla e generalista da Eletroeletrônica, preparado para atuar nas áreas de conhecimento e de aplicação tecnológica em que a Eletroeletrônica está presente: comando e controle industrial; acionamento de máquinas elétricas; instalações elétricas, sistemas microcontrolados, equipamentos de informática; outras áreas menos específicas, como equipamentos eletrônicos domésticos. No entanto, considerando-se que esse Projeto Pedagógico refere-se à modalidade integrada ao ensino médio, e assim sendo faz-se necessária a articulação de saberes e habilidades que promovam um diálogo estreito entre a formação geral e a formação técnica, contribuindo para que o estudante seja capaz para desenvolver atividades técnicas com elevada qualidade e eficácia e, ao mesmo tempo, ter condição de analisar de forma crítica e ampla o contexto no qual sua atividade profissional está inserida. Nesse sentido, destacam-se a necessidade de que discussões acerca das características contemporâneas do mundo do trabalho, da diversidade de formas de inserção no mercado, do contexto histórico, político e tecnológico em que os profissionais de

eletroeletrônica se encontram e das relações entre trabalho e sustentabilidade ambiental e social se coloquem se forma articulada à dimensão técnica, compondo um perfil de formação mais amplo. Nesse sentido destacam-se as seguintes características do perfil esperado do egresso:

- Aplicar métodos e processos na produção, instalação e manutenção;
- Aplicar normas técnicas de segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial.
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade;
- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas.
- Quanto ao saber-ser, ser capaz de apresentar soluções para os problemas encontrados no cotidiano profissional; ser capaz de agir com tolerância aos pares e ter em conta as diferenças e desigualdades entre grupos sociais de modo a que suas ações profissionais pautem-se sobre princípios éticos e de respeito à diversidade; buscar constante aprimoramento profissional; desenvolver formas mais fluentes de comunicação verbal e escrita; agir de forma ética, comprometida, porém flexível; ser capaz de trabalhar em equipes.

2.4. OBJETIVOS DO CURSO

Objetivo Geral

O Curso Técnico Integrado em eletroeletrônica do IFMG – *campus* Ribeirão das Neves tem por objetivo formar profissionais-cidadãos técnicos de nível médio, competentes técnica, ética e politicamente e com elevado grau de responsabilidade social. A partir dessa premissa, espera-se que os profissionais concluintes do curso sejam capazes de executar as funções de na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletroeletrônicos. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas eletroeletrônicos. Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção. Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos eletroeletrônicos. Indústrias de transformação e extrativa em geral. Destaca-se que o campo de atuação do profissional formado no curso Técnico em Eletroeletrônica não se limita ao desenvolvimento restritamente técnico em empresas privadas e públicas, se estendendo ao planejamento de processos de produção (considerando aspectos técnicos, econômicos, de qualidade e ambientais), à coordenação de equipes de trabalho e ao desenvolvimento de novos empreendimentos de prestação de serviços.

Objetivos Específicos

- a) Capacitar os técnicos para o desenvolvimento dos procedimentos gerenciais na esfera pública, privada e no terceiro setor, considerando as demandas do mundo do trabalho local e regional;
- b) Fornecer embasamento teórico e profissional pertinente aos conhecimentos, habilidades e atitudes imprescindíveis ao exercício das atividades executadas na área de eletroeletrônica;
- c) Incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica relacionada aos procedimentos de controle e processos industriais na área de eletroeletrônica;
- d) Contribuir para uma formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, de modo a que o estudante concluinte seja capaz de avaliar o impacto delas no desenvolvimento e na construção da sociedade;

- e) Estabelecer relações entre trabalho, ciência, cultura e tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica;
- f) Possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científicos e tecnológicos da formação técnica;
- g) Relacionar teoria e práticas nas diversas áreas da formação;
- h) Proporcionar desenvolvimento pessoal e profissional por meio do conhecimento científico;
- i) Criar parcerias, visando a atualização constante dos estudantes.

2.5. JUSTIFICATIVAS DO CURSO

Conforme já discutido anteriormente, o município de Ribeirão das Neves apresenta demandas relativas tanto a ensino médio de qualidade quanto de formação profissional no campo da eletroeletrônica. Sendo assim, diante do contexto em que estão inseridas as organizações e tendo-se em conta as preocupações ambientais e sociais referentes às missões do IFMG, constata-se que a formação de um técnico em eletroeletrônica na modalidade integrada precisa ir além das expectativas imediatistas e limitadas do mercado de trabalho. É necessário que o egresso seja capaz de atuar em diversos tipos de organizações e que também possa assumir a condição de agente de mudanças, que contribuam para o desenvolvimento contínuo das organizações e das sociedades em que estão inseridas.

Dessa forma, pretendemos estimular que o profissional em formação desenvolva habilidades e atitudes diferenciadas que permitam a ele atuar como cidadão consciente dos seus direitos e deveres profissionais e sociais, especialmente aqueles relacionados com a valorização das diferenças, com a liberdade de expressão e com o comportamento ético e legal na condução das suas atividades profissionais. Assim, espera-se que o curso proposto contribua efetivamente para o desenvolvimento de um senso crítico e apurado em relação aos problemas organizacionais e industriais da área e aos contextos políticos, econômicos, tecnológicos, sociais e ecológicos onde os alunos egressos estão inseridos.

Além disso, seguindo o exposto no diagnóstico da realidade da Região Metropolitana de Belo Horizonte, onde está localizado o *campus*, argumenta-se que existem pelo menos quatro fortes motivos para a implantação do Curso Técnico em Eletroeletrônica, no IFMG *Campus* Ribeirão das Neves, a saber:

a) Existência de demanda por formação em ensino médio de qualidade e de curso técnico público e de qualidade em controle e processos industriais da área de eletroeletrônica. Desse modo, o curso de ensino médio integrado ao técnico em eletroeletrônica, oferecido pelo IFMG, virá preencher uma lacuna e poderá se tornar um diferencial pelos seguintes motivos: ensino público de nível elevado, gratuito, sem ter que mudar de cidade - ou com pequeno deslocamento para quem morar nas cidades vizinhas - reconhecimento da qualidade de uma instituição federal de ensino, entre outros fatores positivos.

b) Alta demanda por profissionais de controle e processos industriais para fortalecer a indústria e comércio e as pequenas e grandes empresas da região metropolitana de Belo Horizonte. Para que essas organizações alcancem um crescimento pleno serão necessários profissionais da área de eletroeletrônica, que possam atuar nos mais diversos setores industriais, a fim de conduzi-las para um desenvolvimento sustentável do ponto de vista ambiental e social. Nesse contexto, curso técnico integrado em eletroeletrônica do IFMG – *campus* Ribeirão das Neves poderá contribuir para a formação de profissionais qualificados para as pequenas/médias/grandes empresas, para os órgãos públicos e para novos empreendimentos com ou sem fins lucrativos, fortalecendo arranjos produtivos locais e regionais do setor.

c) Adesão entre o perfil formador do curso e a estrutura produtiva local. Como descrito na seção de diagnóstico, a rede produtiva local apresenta vantagens comparativas específicas que podem ser impulsionadas e aproveitadas, nas atividades de comércio atacadista e varejista, transportes e serviços logísticos, construção civil, indústrias de extração mineral, indústrias de peças/equipamentos para transportes, serviços de telecomunicações e serviços financeiros.

Proximidade de Ribeirão das Neves a algumas cidades que compõem a Região metropolitana de Belo Horizonte. Devido à grande proximidade dos municípios que compõem a região, a implantação do curso poderá atender diretamente não somente a população de cidade, mas sim de um conjunto de municípios em grande expansão econômica e com necessidade de desenvolvimento social, tais como Sete Lagoas, Contagem, Pedro Leopoldo, Esmeraldas, Betim, Lagoa Santa, São Joaquim de Bicas, dentre outras. Por fim, outro importante motivo que justifica a implantação do curso no *campus* é a preparação de discentes mais qualificados para ingressarem em cursos superiores do IFMG, tendo-se em vista o princípio da verticalização.

3. ESTRUTURA DO CURSO

3.1. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

a) Docentes:

QUADRO 1 – Relação dos docentes, titulação e regime de trabalho

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
Carlos Henrique Nunes	Bacharel e Mestre em Administração.	DE
Charles Martins Diniz	Graduado em Engenharia Elétrica e Mestrado em Administração	DE
Cristiane Alves Anacleto	Bacharel e Mestre em Engenharia de Produção.	DE
Daila Silva Seabra de Moura Fonseca	Graduada em Matemática. Mestre em Educação.	DE
Fábio Henrique de Araújo Santos	Bacharel e Licenciado em Letras. Especialista em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira.	DE
Giuliano Siniscalchi Martins	Bacharel em Desenho Industrial Projeto de Produto. Licenciado em Física. Mestre em Engenharia de Materiais. Doutor em Engenharia de Materiais.	DE
Guilherme da Silva Lima	Possui graduação em Engenharia Elétrica pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Federal de Minas Gerais. Tem experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Instalações Elétricas e Industriais. Doutorando pela UFMG na área de engenharia elétrica.	DE

Heberton Luis da Silva Corrêa	Licenciado em Química. Mestre em Conhecimento e Inclusão Social em Educação.	DE
Jaqueline das Graças Moura Oliveira	Bacharel em Administração. Especialista em Gestão Estratégica. Especialista em Docência do Ensino Superior. Mestre em Administração.	DE
Juliana Ventura de Souza Fernandes	Licenciada em História. Bacharel em Psicologia e Psicóloga. Especialista em Psicologia Hospitalar. Mestre e Doutoranda em História.	DE
Luciano Augusto Vega Pires	Bacharel em Ciências Econômicas. Especialista em Finanças. Mestrando em Economia.	DE
Luiz Carlos Nogueira Junior	Bacharel e Mestre em Engenharia de Produção. Especialista em Administração da Produção. Doutor em Engenharia de Produção.	DE
Luiz Guilherme Hilel Drumond Silveira	Possui graduação em Ciência da Computação pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, mestrado em Engenharia Elétrica pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Arquitetura de Computadores, atuando principalmente nos seguintes temas: análise e avaliação de desempenho de sistema de computação, arquitetura de computadores, computação paralela, computação paralela em plataformas heterogêneas, sistemas digitais, algoritmos genéticos paralelos, matemática intervalar e sistemas operacionais.	DE
Márcio Rosa Portes	Bacharel e Mestre em Administração. Especialista em Marketing e Planejamento e Estratégia Organizacional.	20 horas

<p>Marco Aurélio Nicolato Peixoto</p>	<p>Graduado em Ciências Biológicas. Graduado em Pedagogia. Especialista em Biologia Geral. Mestre em Educação Tecnológica. Doutor em Educação em Ciências e Matemática.</p>	<p>DE</p>
<p>Marcos Arêas de Faria</p>	<p>Bacharel em Administração. Mestre em Administração.</p>	<p>DE</p>
<p>Maria das Graças de Oliveira</p>	<p>Bacharel em Letras. Bacharel em Administração. Especialista em Política Econômica. Mestre em Ciências Sociais. Doutora em Ciências da Informação. Coordenou diversos cursos de administração e Economia. Coordenou cursos de pós graduação.</p>	<p>DE</p>
<p>Moises Henrique Ramos Pereira</p>	<p>Graduado em Ciência da Computação, Moisés Ramos concluiu o mestrado em Modelagem Matemática e Computacional pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e doutorando nesse mesmo programa de pós-graduação. Atua como Professor Assistente do Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH), onde compõe o núcleo docente estruturante do Curso de Graduação em Ciência da Computação. Seus interesses de pesquisa concentram-se no desenvolvimento de projetos interdisciplinares que envolvam a concepção e aplicação de técnicas de Recuperação de Informação, Modelagem de Sistemas e Compiladores, Processamento Digital de Imagens, Computação Gráfica, Recuperação de Vídeos Baseado em Conteúdo, Análise de Sentimentos Multimodal e Mineração de Dados.</p>	<p>DE</p>

Rafael Barcellos de Moraes	Bacharel e Licenciado em Letras. Especialista Língua Inglesa. Mestre em Letras.	DE
Paula Andréia de Oliveira e Silva Rezende	Bacharel em Ciências Contábeis; Mestre em Contabilidade e Controladoria. Doutoranda em Educação.	40 horas
Paulo Aparecido Tomaz	Bacharel em Administração. Especialista em Gestão Educacional. Mestre em Educação.	DE
Pedro Marinho Sizenando Silva	Graduação em Engenharia da Produção. Mestrado em Engenharia da Produção. Doutorado em Engenharia da Produção.	DE
Saulo Furletti	Bacharel em Matemática; Especialista em Informática em Educação. Mestre em Ensino de Ciências e Matemática. Doutorando em Educação.	DE
Stela Maris Mendes Siqueira Araújo	Licenciada em Geografia. Especialista em Geografia. Mestre em Meio Ambiente e Sustentabilidade.	DE
Ronan Augusto Silva	Graduado em Educação Física. Especialista em Educação Física Escolar. Mestre em Educação.	DE

Fonte: Elaborado pela Comissão de Elaboração do PPC do Curso Integrado em Eletroeletrônica, 2016.

b) Corpo técnico-administrativo

QUADRO 2 – Relação dos Servidores Técnicos-Administrativos, Formação e Cargo

Nome	Formação	Cargo/Função
Agnaldo Afonso de Sousa	Pedagogia. Mestre em Educação.	Pedagogo
Aline Michelle Sima	Biblioteconomia. Especialista em Informática na Educação. Mestre em	Bibliotecária

	Ciência da Informação.	
Allysson Abreu Moraes	Serviço Social.	Assistente Social
Ana Paula da Silva Rodrigues	Licenciada em Português/Espanhol, Mestra em Educação, Doutoranda em Educação.	Técnica em Assuntos Educaçãoais.
Cássio Alves de Oliveira Filho	Turismólogo.	Assistente em Administração
Cléder Tadeu Antão da Silva	Pedagogia. Mestre em Educação Tecnológica.	Pedagogo.
Claodet Maria dos Santos Martins	Ensino Médio.	Assistente em Administração
Cristiane Soares Mendes de Jesus	Bacharel em Direito.	Auxiliar em Administração
Elmo Batista Junior	Graduação em Ciências Contábeis	Contador
Gabriela Nunes Gomes Passos Eller	Licenciada em Letras/Inglês	Chefe de Gabinete
Gerson Gabriel Moura Gomes	Técnico em Informática.	Técnico de Tecnologia da Informação.
Irving dos Santos Lélis	Licenciado em Matemática.	Assistente em Administração.
Leandro Evangelista Pereira	Sistemas de Informação.	Técnico de Tecnologia da Informação.
Leonardo Ribeiro Gomes	Licenciado e Bacharel em História. Mestre em Educação. Doutorando em Educação.	Técnico em Assuntos Educaçãoais.

Leonardo Junio Ferreira	Bacharel em Administração.	Assistente em Administração
Listhiane Pereira Ribeiro	Psicóloga. Especialista em Psicodrama. Mestre em Ciências Sociais.	Psicóloga.
Milca Araújo Campos	Licenciada em Letras.	Assistente de alunos
Paulo Henrique Marques Luthenaus	Bacharel em Ciências Sociais. Especialista em Avaliação de Fauna e Flora em Estudos Ambientais.	Assistente em Administração
Rodrigo Pablo de Oliveira Machado	Matemática.	Assistente em Administração
Victor Phelipe Ferreira Santos		Técnico em Laboratório Automação

Fonte: Elaborado pela Comissão de Elaboração do PPC do Curso Integrado em Eletroeletrônica, 2016.

3.2. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO AO CURSO

Para ingressar nos cursos de ensino médio integrado ao ensino técnico no IFMG, os candidatos deverão ter concluído o ensino fundamental e serem aprovados em processo seletivo promovido pelo IFMG, em outros processos seletivos definidos pelo Ministério da Educação (MEC) ou serem aceitos em processos de transferência interna ou externa.

3.3. REGIME ACADÊMICO E PRAZO DE INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O curso técnico integrado em eletroeletrônica terá a duração de 03 (três) anos, com matrícula anual e organização curricular trimestral. Será integralizado, no mínimo, em 03 (três) anos e, no máximo, em 6 anos, sendo:

- a) carga horária mínima: 3330 horas;
- b) carga horária total : 3330 horas;
- c) horas aula total : 3330 horas;

d) número de dias letivos: 600 dias.

3.4 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular foi concebida tendo em vista os objetivos e o perfil profissional do egresso, sendo o tempo mínimo para conclusão do curso de 03 (três) anos, e o tempo máximo correspondente 6 anos. O (a) estudante que exceder o tempo máximo para finalização do curso está sujeito às penalidades referenciadas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG (IFMG2, 2016).

3.5 FREQUÊNCIA ACADÊMICA

O controle de frequência é realizado pelo professor em sala de aula, através de registro de presenças e faltas nos diários de classe dentro do Sistema Acadêmico. O (a) estudante poderá justificar as faltas mediante a apresentação dos documentos abaixo descritos:

Documentos aceitos para fins de abono de faltas: 1) Atestado de Serviço Militar; 2) Gestação (a partir do 8º mês e durante 03 meses a estudante em estado de gravidez ficará assistida pelo regime de exercícios domiciliares). O início e o fim do afastamento serão determinados por atestado médico.

São documentos aceitos para fins de justificativa de faltas: 1) Atestado: médico, dentista, psicólogo, psiquiatra, etc., devendo constar o respectivo Registro Profissional. 2) Atestado de trabalho: em papel timbrado, com carimbo e assinatura do responsável; 3) Atestado de óbito de parente próximo, sendo pai, mãe, irmão, filho, avós.

3.6 TRANCAMENTO E DESLIGAMENTO DO CURSO

De acordo com o Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível do IFMG (IFMG2 2016), o trancamento de matrícula é a interrupção temporária das atividades acadêmicas e será realizado pelo discente, ou por seu responsável ou representante legal. O trancamento de matrícula só será permitido para os cursos integrados e concomitantes em casos excepcionais, após análise e parecer do Colegiado do Curso. Na hipótese de descontinuidade de oferta dos cursos, os discentes regularmente matriculados não terão direito ao trancamento de matrícula.

Para solicitar o trancamento de matrícula o (a) discente ou seu responsável ou representante legal deverá seguir os procedimentos expressos no artigo 45 e parágrafos 1º ao 3º do regulamento de ensino já mencionado.

O desligamento poderá ocorrer tanto por iniciativa do (a) discente ou por seu responsável ou representante legal, quanto por iniciativa ordinária da instituição. Para o desligamento por iniciativa ordinária da Instituição, será necessária conclusão do processo disciplinar, que apurará os fatos em conformidade com as normas vigentes do Regulamento Disciplinar Discente. Será assegurado amplo direito de defesa ao (à) discente.

3.7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Os cursos técnicos integrados ao ensino médio do IFMG, campus Ribeirão das Neves, possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) (BRASIL, 2016), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 03/2008, com base no Parecer CNE/CEB nº. 11/2008 e instituído pela Portaria Ministerial nº. 870/2008.

Além disso, tal estrutura observa as determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político-Pedagógico do IFMG.

Cabe ressaltar que, em observância à Lei nº 9.394/96, a exibição de filmes de produção nacional por, no mínimo, 2 (duas) horas semanais, constituirá componente curricular complementar integrado à proposta pedagógica do curso e ocorrerá, principalmente, nas disciplinas Filosofia e Sociologia. Conteúdos relativos aos direitos humanos e à prevenção de todas as formas de violência contra a criança e o adolescente serão incluídos como temas transversais ao longo do curso. As artes visuais, a dança, a música e o teatro são algumas das diferentes linguagens que constituirão a disciplina Artes. Os estudos da história e das culturas afro-brasileira e indígena incluirão os diversos aspectos que caracterizam a formação da população brasileira, resgatando as contribuições destes povos nas áreas social, econômica e política. Além disso, em atendimento ao disposto no § 2º do artigo 3º do Decreto nº 5.626/2005, será ofertada a disciplina Libras, com matrícula optativa.

A proposta pedagógica dos cursos técnicos integrados ao ensino médio se organiza em torno de *núcleos politécnicos*, visando o estabelecimento de condições mais efetivas para a prática da interdisciplinaridade e o reconhecimento da necessidade de que a educação profissional e tecnológica integre conhecimentos científicos e experiências advindas do mundo do trabalho. Essa integração é entendida como possibilidade de desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de intervir em situações concretas no contexto do trabalho. Os núcleos politécnicos são organizados em:

- **Núcleo Estruturante (NE)**: relativo a conhecimentos do ensino médio (linguagens, códigos e suas tecnologias; ciências humanas e suas tecnologias; e ciências da natureza, matemática e suas tecnologias), contemplando conteúdos de base científica e cultural basilares para a formação humana integral;
- **Núcleo Articulador (NA)**: relativo a conhecimentos do ensino médio e da educação profissional, que destacam mais propriamente o caráter interdisciplinar da formação. São disciplinas que estimulam a articulação do núcleo estruturante ao tecnológico e atuam como disciplinas “âncoras” para práticas interdisciplinares;
- **Núcleo Tecnológico (NT)**: relativo a conhecimentos da formação técnica específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão.
- **Núcleo de Prática Profissional (NPP)**: relativo às práticas e recursos que sustentam a construção de propostas de intervenções nas realidades profissionais mais propriamente ditas.

Embora se destaque o papel do núcleo articulador e de prática profissional como espaços privilegiados das práticas interdisciplinares, compreende-se que todos os núcleos deverão construir práticas de integração e diálogo constantes, fundamentadas nos conceitos de interdisciplinaridade e contextualização e orientadas pelo perfil de conclusão de curso.

Tendo-se em vista que a prática profissional é um eixo básico de integração, cabe destacarmos a perspectiva de integração que sustenta os cursos técnicos integrados ao ensino médio no campus Ribeirão das Neves. Para tanto, recorreremos às quatro propostas de integração curricular no Ensino Médio tal como sugeridas por REGATTIERI e CASTRO (2013): *a integração das disciplinas em quatro áreas de conhecimento; a integração por meio de um núcleo de atividades criativas ou transformadoras; a integração por projetos ou centros de interesse e a integração por eixos temáticos.*

Excede os objetivos desse PPC discorrermos longamente acerca dessas quatro modalidades. Cabe, contudo, evidenciar que a opção de integração de prática profissional do campus Ribeirão das Neves no âmbito dos cursos técnicos integrados ao ensino médio constrói-se em diálogo com a integração por meio de um núcleo de atividades criativas e transformadoras e pela integração por projetos.

Desta forma, a matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime seriado anual, e com uma carga-horária total de 3.135 horas, sendo 2.835 horas destinadas às disciplinas dos Núcleos Estruturante e Tecnológico, 210 horas ao Núcleo Articulador e 90 horas destinadas ao Núcleo de Prática Profissional. Os quadros 3, 4 e 5 descrevem a matriz curricular do curso.

3.8. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Prévia Matriz do Curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica

Primeiro Ano	Hora	Nº de aulas Anual	Nº de aulas Semanal
Língua Portuguesa e Literatura I	120	144	4
Matemática I	120	144	4
Biologia I	60	72	2
Física I	60	72	2
Química I	60	72	2
História I	60	72	2
Geografia I	60	72	2
Sociologia I	30	36	1
Filosofia I	30	36	1
Inglês I	60	72	2
Educação Física I	60	72	2
Artes I	60	72	2
Circuitos Elétricos I	120	144	4
Desenho Técnico	60	72	2
Segurança do Trabalho	30	36	1
Eletrônica Digital I	60	72	2
Informática Aplicada e Algoritmos	60	72	2
Seminário de Iniciação à Pesquisa	15	18	0,5
Total de horas	1125	1350	

Segundo Ano	Hora	Nº de aulas Anual	Nº de aulas Semanal
Língua Portuguesa e Literatura II	90	108	3

Matemática II	90	108	3
Biologia II	60	72	2
Física II	60	72	2
Química II	60	72	2
História II	60	72	2
Geografia II	60	72	2
Sociologia II	30	36	1
Filosofia II	30	36	1
Inglês II	60	72	2
Educação Física II	60	72	2
Artes II	60	72	2
Circuitos Elétricos II	60	72	2
Máquinas Elétricas	120	144	2
Eletrônica Digital II	60	72	2
Instrumentação e Medidas Elétricas	60	72	2
Eletrônica Analógica	60	72	2
Sociedade, Ciência e Tecnologia	30	36	1
Sustentabilidade e Responsabilidade Ambiental	30	36	1
Seminário de Orientação para Prática Profissional	30	36	1
Total de horas	1170	1404	

Terceiro Ano	Hora	Nº de aulas Anual	Nº de aulas Semanal
Língua Portuguesa e Literatura III	90	108	3
Matemática III	90	108	3
Biologia III	60	72	2
Física III	60	72	2
Química III	60	72	2
História III	60	72	2
Geografia III	60	72	2
Filosofia III	30	36	1
Educação Física III	60	72	2
Inglês III	60	72	2
Acionamentos e comandos Elétricos	60	72	2
Eletrônica Industrial	60	72	2
Instalações elétricas prediais	60	72	2
Sistemas microcontrolados	60	72	2
Gestão e Manutenção Eletroeletrônica	60	72	2
Empreendedorismo e inovação no setor eletroeletrônico	30	36	1
Sociologia do Trabalho	30	36	1
Desenvolvimento do Projeto Integrador	45	54	1,5

Total de horas	1035	1242	
----------------	------	------	--

Total do Curso	3330	3996	
----------------	------	------	--

Núcleo Estruturante	2130
Núcleo Tecnológico	930
Núcleo Articulador/Integrador	180
Núcleo de Orientação Profissional	90

3.5. EMENTÁRIOS

1º ANO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROELETRÔNICA

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
1	Língua Portuguesa e Literatura I	Teórica	120h	8
		Prática	-	
		Total	120 h	
Ementa: <p>Escuta, leitura, retextualização e produção de textos a partir de gêneros textuais diversos. Elementos pragmáticos nas situações de interação (papéis sociais e comunicativos dos interlocutores, propósito discursivo, função sociocomunicativa do gênero, dimensão espaço-temporal na produção de texto). Estratégias textualizadoras (elementos de coesão e coerência). Recursos lexicais, sintáticos e semânticos na argumentação. Revisão gramatical (ortografia, acentuação, pontuação, classes de palavras). Introdução à literatura. Estéticas Literárias do Brasil e de Portugal.</p>				
Objetivos: Geral: <p>Desenvolver as competências interativa, textual e linguística a partir de estudos da língua em situações comunicativas e a partir da leitura e produção de gêneros textuais orais e escritos diversos. Além disso, desenvolver a competência de recepção e percepção estética do texto literário.</p> Específicos: <ul style="list-style-type: none">- Compreender as especificidades das modalidades oral e escrita da língua, das situações de produção dos discursos e os diversos graus de formalidade das situações de interação;- Compreender as diferenças entre adequação ou inadequação de determinados registros em diferentes situações de uso da língua e os valores sociais implicados nas variações				

linguísticas;

- Compreender os usos e os efeitos de recursos lexicais, sintáticos e semânticos na argumentação;
- Reconhecer e compreender os mecanismos de articulação que regem o sistema linguístico em atividades de textualização;
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos, contextos e condições de produção;
- Reconhecer, produzir, compreender, avaliar criticamente e ser capaz de interferir em sua própria produção textual e na alheia;
- Refletir, a partir de estudos de textos literários, sobre o patrimônio representativo da cultura e sobre as formas instituídas de construção do imaginário coletivo preservadas nas obras de autores portugueses e brasileiros.

Bibliografia:

Básica:

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais** (Ensino Médio). Parte II: Linguagens, Códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Linguagens, Códigos e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, Códigos e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

Complementar:

CAMPEDELLI, Samira Y.; SOUZA, Jésus B. **Literatura Brasileira e Portuguesa: teoria e texto**. São Paulo: Saraiva, 2000.

CEREJA, William R.; MAGALHÃES, Thereza C. **Gramática reflexiva: texto, semântica e interação**. São Paulo: Atual, 1999.

FARACO, Francisco; MOURA, Carlos E. **Literatura Brasileira**. São Paulo: Ática, 2000.

FERREIRA, Marina; PELEGRINI, Tânia. **Redação, palavra e arte**. São Paulo: Atual, 1999.

PETTER, Margarida; FIORIN, José Luiz. **África no Brasil: a formação da língua portuguesa**. São Paulo: Contexto, 2008.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
2	Matemática I	Teórica	120 h	8
		Prática	-	
		Total	120 h	

Ementa: Teoria dos Conjuntos. Conjuntos Numéricos e Intervalos. Funções. Função polinomial do 1º grau. Função polinomial do 2º grau. Função modular. Função exponencial. Função logarítmica. Complementos de funções. Progressões Aritméticas e Geométricas. Matemática Comercial.

Objetivos:

Geral:

Desenvolver a capacidade (habilidade) de construir novos conhecimentos através do raciocínio lógico e indutivo, aplicando conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas às diversas situações, no contexto das ciências humanas e tecnológicas, respeitando-o como um cidadão ativo, crítico e ético, preparando-o assim para a prática da cidadania.

Específicos:

- Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreensão e transformação, em aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver situações-problema;
- Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles, utilizando o conhecimento matemático;

- Identificar diferentes representações e significados de números e operações no contexto social;
- Compreender o conceito de função para associar exemplos do cotidiano e modelar situações problemas;
- Construir gráficos e associar a eles suas respectivas funções;
- Identificar uma sequência de números que obedecem a uma determinada lógica;
- Desenvolver sequências numéricas utilizando o raciocínio lógico;
- Identificar regularidades em uma sequência de valores numéricos;
- Associar situações do cotidiano a padrões que podem gerar uma progressão;
- Resolver problemas que envolvam progressão aritmética e geométrica;
- Utilizar os recursos de Matemática Financeira em situações do cotidiano;
- Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como, dedução, analogia, estimativa e, utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis.

Bibliografia:

Básica:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Volume único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 1. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011.

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

Complementar:

CALDEIRA, André Machado et al. **Pré-Cálculo**. 3. ed. revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar 1: conjuntos e funções**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvald; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar 2:** logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar 4:** sequências, matrizes, determinantes e sistemas. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, DAVID. **Fundamentos de Matemática Elementar 11:** matemática comercial, matemática financeira e estatística descritiva. 2. ed. São Paulo: Atual, 2013.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
3	Biologia I	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	
Ementa: Introdução à biologia e origem da vida. Bioquímica. Citologia. Embriologia. Histologia.				
Objetivos:				
Geral:				
<p>A disciplina tem por objetivo abordar a vida como o resultado da interação de moléculas e discutir a complexidade evolutiva que dá origem às especializações que garantem a sobrevivência das espécies como resultado de uma organização, cada vez mais adaptada e integrada dos mecanismos vivos. Pretende também fornecer junto ao conteúdo uma massa crítica que permita ao estudante participar de maneira consciente das questões de seu tempo. Para isso, pretende distinguir os seres vivos dos componentes não vivos do ambiente, o comportamento e a origem dos organismos, bem como as interações que eles estabelecem uns com os outros e com o ambiente. Perceber nos sistemas biológicos os princípios básicos que integram os organismos vivos e a contextualização da vida no que tange a presença da eletricidade, magnetismo e eletrônica, analisando também suas</p>				

implicações que podem atingir as Telecomunicações, Comunicações de Dados, Instrumentação, Hardware de Computadores, Robótica.

Específicos:

- Correlacionar e integrar conhecimentos relativos a campos distintos da Biologia;
- Conhecer alguns fatos históricos sobre a Teoria Celular, compreendendo a importância dessa teoria como unificadora dos conhecimentos de Biologia.
- Relacionar as funções exercidas pelas diferentes substâncias orgânicas e inorgânicas à composição química dos alimentos e à necessidade de uma dieta variada e equilibrada;
- Compreender os diferentes tipos de tecido, assim como conhecer suas características e função;
- Conhecer características morfofuncionais de embriologia e histologia humana.
- Relacionar os impulsos nervosos com os princípios de eletricidade e magnetismo;
- Entender o funcionamento sistêmico dos organismos sob uma analogia de circuito integrado;
- Abranger os princípios indispensáveis à manutenção da vida biológica em consonância com os princípios da robótica, de hardware e software, bem como os ligados à comunicação dos dados.

Bibliografia:

Básica:

GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje:** Citologia, reprodução e desenvolvimento, histologia, origem da vida. Vol. 1. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2013.

OSORIO, T. C. **Ser Protagonista:** Biologia. Vol. 1. São Paulo: Edições SM, 2013.

LOPES, S.; ROSSO, S. Bio. Vol. 1. São Paulo: Saraiva, 2014.

Complementar:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Conceitos de Biologia.** Fundamentos da Biologia Moderna. 3ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 1997.

ANDRADE, L.A.; SELENE, A.; RODRIGUES, L.H.; SOUTO, R. **Pensamento Sistêmico:** o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade. Porto

Alegre: Bookmann, 2010.

BRUCE A. ALEXANDER J. PETER W. & *et. al.* **Biologia molecular da célula.** São Paulo: Artmed, 4ª edição, 2004.

CURTIS, H. **Biologia.** São Paulo: Guanabara Koogan, 1985.

LINHARES, Sérgio. **Biologia:** volume único – 1ªed. São Paulo: Ática, 2005.

JÚNIOR, C. S. *et al.* **Biologia.** 10ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, B. **Biologia Celular e molecular.** 9ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

MOORGAN, G. **Imagens da Organização.** Belo Horizonte: Atlas, 1996.

PAULINO, Wilson Roberto. **Biologia.** 16ª. ed. São Paulo: Ática.2007.

WATSON, J.D. ANDREW, B. **DNA:** o segredo da vida. São Paulo: Companhia das letras, 2005.

WILLIAM K. PURVES & DAVID SADAVA & GORDON H. ORIANIS & *et. al.* **Vida.** São Paulo: Artmed, 2005.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
4	Física I	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa: Introdução à Física. Estudo do movimento com uma conotação escalar e vetorial. Introdução histórica e aplicada às Leis de Newton e Leis de Conservação de Energia e Momento, Estática para resolver problemas relacionados a tecnologia de automação industrial. Estudo e aplicação com base tecnológica da Hidrostática. Noções básicas de Gravitação.

Objetivos:**Geral**

Introduzir e contextualizar a Física no mundo atual. Desenvolver a compreensão e aplicação da cinemática, das leis de Newton, leis de conservação de energia e momento, estática ao estudante para aplicação no seu dia a dia e para construir estratégias de enfrentamento de problemas relacionados com as tecnologias de automação industrial. Familiarizar os alunos com a cinemática e leis de Newton com formalização matemática dada pela álgebra vetorial. Simultaneamente, buscar enfatizar o aprofundamento conceitual, apresentando aspectos ligados à aplicação cotidiana e contextualização histórica.

Específicos:

Desenvolver a capacidade de investigar; Articular a Física com ensino profissional; Compreender a Física no mundo vivencial; Desenvolver a capacidade de utilizar tabelas, gráficos, fórmulas para expressão do saber físico e de elaborar sínteses.

Bibliografia:**Básica:**

FUKUI, A.. MOLINA,M. M., OLIVEIRA, V.S. **Ser Protagonista-Física 1**. PNLD. Edições SM Ltda.

ALVARENGA, B.; MÁXIMO **A Física - Contexto e Aplicações- 1 Ano- São Paulo: Ed Scipione,, Ed.1, 2011.**

HELOU; GUALTER; NEWTON. **Tópicos da Física**. São Paulo: Ed. Saraiva, v.1, 2001.

Complementar:

ANJOS, I. G. **Física Novo Ensino médio: volume único Curso Completo**. São Paulo: Ed. IBEP, 2 ed.

NICOLAU, G. F.; PENTEADO, P. C.; TOLEDO, P.; TORRES, C. M. **Física Ciência e Tecnologia**. São Paulo: Ed. Moderna, v.1, 2001.

PARANÁ, D. N. S. **Série Novo Ensino Médio**. São Paulo: Ed. Ática, v. 1, 2000.

RAMALHO; NICOLAU; TOLEDO. **Os Fundamentos da Física**. v. 1, São Paulo: Ed. Moderna, 1999.

HEWITT, P.G., **Fundamentos de Física Conceitual**, Bookman, 2008, Ed.1

ALVARENGA, B.; MÁXIMO A. **Curso de Física**. São Paulo: Ed Scipione, v. 1. 2000.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
		Teórica	60 h	
5	Química I	Prática	-	4
		Total	60 h	

Ementa:

Propriedades Extensivas e Intensivas da Matéria. Propriedades Extensivas da Matéria: Massa, Volume. Propriedades Intensivas da Matéria: Densidade, Temperaturas de Fusão e Ebulição, Condutibilidade Térmica e Elétrica. Propriedades dos Materiais e suas Funcionalidades. Substâncias Puras e Misturas e Propriedades da Matéria: Diferenciando Substâncias Puras e Misturas por Curvas de Aquecimento ou Resfriamento; Relações entre propriedades das Matérias e Concentração de Misturas. Processos de Separação de Misturas. Processos de Separação de Misturas Heterogêneas. Processos de Separação de Misturas Homogêneas. Tratamento de Água e Esgoto. Transformações da Matéria e Leis Ponderais. Estados Físicos da Matéria e Modelo de Partículas. Mudanças de Estado Físico da Matéria. Reações Químicas e Evidências de Reações Químicas. Relações Quantitativas em Reações Químicas: Lei da Conservação de Massas e Lei das Proporções Constantes. Modelos Atômicos e Características dos Átomos. Evolução dos Modelos Atômicos durante a História: Ênfase nos Modelos Atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr. Características do modelo Atômico Atual e Distribuição Eletrônica e Níveis e Subníveis. Tabela Periódica. Evolução Histórica da Classificação dos Elementos. Propriedades Químicas e Físicas dos Elementos dos Grupos da Tabela Periódica. Propriedades Periódicas e

Aperiódicas. Posição dos Elementos na Tabela Periódica e Distribuição Eletrônica. Interações Atômicas e Moleculares. Interações Atômicas: Ligação Iônica, Ligação Covalente e Ligação Metálica. Moléculas. Estrutura Espacial das Moléculas. Polaridade e Apolaridade das Moléculas. Interações Moleculares: Interação Dipolo Permanente – Dipolo Permanente, Ligação de Hidrogênio e Ligação Dipolo Instantâneo – Dipolo Induzido. Relações entre Interações Químicas e Propriedades da Matéria. Tipos de Reações Químicas e Equações Químicas. Diferentes tipos de Reações Químicas. Escrevendo Equações Químicas e Balanceando Equações Químicas. Funções da Química Orgânica. Ácidos. Bases e/ou hidróxidos. Sais. Óxidos. Problemas Ambientais: Chuva Ácida e Efeito Estufa. Quantidade de matéria: Relações entre quantidades de átomos e/ou moléculas e massa. Contando Átomo e Moléculas: O Conceito de Quantidade de Matéria. Massa Atômica e Molecular, Massa Molar. Relações Estequiométricas nas Reações Químicas. Relações envolvendo quantidades de Matéria, Massas e Volumes em Reações Químicas. Reagentes em Excesso e Reagente Limitante. . Reagentes Impuros e Rendimento de Reações.

10.1

Objetivos:

Geral:

- Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral e escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica.
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas.
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados em diferentes meios.
- Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos, questões, entrevistas, visitas, correspondências.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia.
- Identificar as informações ou variáveis relevantes em uma situação-problema e

elaborar possíveis estratégias para equacioná-la ou resolvê-la.

- Identificar fenômenos naturais ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações.
- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados.
- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos para situações-problema, fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.
- Articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias dentro de uma ciência, entre as várias ciências e áreas de conhecimento.
- Compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social.
- Compreender a ciência e a tecnologia como partes integrantes da cultura humana contemporânea.
- Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social.
- Reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico e utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania.

Específicos:

- Identificar e relacionar unidades de medida usadas para diferentes grandezas, como massa, energia, tempo, volume, densidade, concentração de soluções.
- Reconhecer os diferentes estados da matéria e especificar suas características.
- Entender a utilização dos processos de separação de misturas nas atividades corriqueiras e industriais.
- Conhecer os assuntos fundamentais estudados pela Química (matéria, transformações e energia).
- Compreender os conceitos químicos dentro de uma visão microscópica, reconhecendo a importância da história e da evolução da Química.
- Compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual, traduzindo a linguagem discursiva em linguagem simbólica da Química e vice-versa.
- Compreender a importância da reunião e da análise de dados científicos na

elaboração da tabela periódica.

- Entender que através de diferentes ligações químicas e arranjos dos elementos formam-se substâncias com diferentes propriedades físicas.
- Interpretar o significado das diferentes fórmulas usadas em Química.
- Reconhecer ácidos e bases comuns e compreender seu comportamento em solução aquosa.
- Reconhecer as principais funções inorgânicas, com suas respectivas classificações, formulações e nomenclaturas.
- Reconhecer aspectos químicos relevantes na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
- Perceber a necessidade de escolher um padrão e de utilizar uma unidade compatível com a grandeza a ser medida para pesar átomos e moléculas.
- Compreender dados quantitativos, estimativos e medidas, compreender relações proporcionais presentes na Química (raciocínio proporcional).

Bibliografia:

Básica:

ANTUNES, Murilo Tissoni. **Química: Ensino Médio**. 2. ed. São Paulo: Sm, 2013. 320 p. (Volume I). Coleção Ser Protagonista.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andrea Horta. **Química**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2013. 320 p. (Volume I).

CASTRO, Eliane Nilvana Ferreira de et al. **Química Cidadã**. 2. ed. São Paulo: AJS, 2013. 320 p. (Volume I).

Complementar:

FONSECA, Marta Reis Marques da. **Química: Ensino Médio**. São Paulo: Ática, 2013. 320 p. (Volume I).

PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. São Paulo: Moderna, 2010.

MATEUS, Alfredo Luis. **Química na Cabeça**. Belo Horizonte: Ufmg, 2010. 119 p.

STRATHERN, Paul. **O Sonho de Mendeleiev: A verdadeira história da Química**. Rio

COUTEUR, Penny Le; BURRESON, Jay. **Os botões de Napoleão: As 17 moléculas que mudaram a História.** Rio de Janeiro: Zahar, 2006. 343 p. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. de Janeiro: Zahar, 2002. 264 p. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
		Teórica	60 h	
6	História I	Prática	-	4
		Total	60h	

Ementa: Introdução ao estudo da história. A antiguidade oriental. A antiguidade ocidental. A Idade Média. As cruzadas e o renascimento comercial na Europa. O renascimento cultural. O novo mundo. História e cultura africana antes da colonização europeia. Formação e colonização das Américas.

Objetivos:

Geral:

Analisar a formação do mundo moderno a partir de uma análise crítica das relações entre África, América e Europa.

Específicos:

- Compreender os principais conceitos relacionados à indagação e à análise de fontes e realidades históricas;
- Reconhecer os diferentes agentes sociais e contextos envolvidos na produção do conhecimento histórico;
- Relacionar problemáticas atuais a outras realidades históricas, com ênfase em conceitos como anacronismo, continuidade e ruptura, permanência e mudança, sucessão e simultaneidade e sincronia e diacronia;
- Compreender que a história é construída por sujeitos sociais, ressaltando-se lugares de agência, diferentes pertencimentos e identidades pessoais e coletivas e embates entre

agentes sociais, individuais e coletivos na constituição de experiências históricas;

- Analisar o caráter processual da formação da América Portuguesa e Espanhola, levando-se em conta fundamentos do mundo moderno e seus desdobramentos na América, com destaque para a questão indígena pré-colonial e colonial e para os processos culturais, sociais e políticos que envolveram a escravização de pessoas negras.
- Contribuir para uma educação para as relações étnico-raciais consistente, crítica e reflexiva, a partir da compreensão da formação da sociedade brasileira e de conceitos como alteridade e etnocentrismo.

Bibliografia:

Básica:

CAMPOS, Flávio de, CLARO, Regina. **Oficina de História 1**. São Paulo: Leya, 2013.

CUNHA, Manuela Carneiro da. **História dos Índios no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras: FAPESP, 2000.

MOKHTAR, Gamar (Org). **História Geral da África**. Brasília: UNESCO, 2010.

Complementar:

ANDERSON, Perry. **Linhagens do Estado Absolutista**. Porto: Afrontamentos, 1984.

CARDOSO, Ciro Flamarion. **Antiguidade Oriental: política e religião**. São Paulo: Contexto, 1998.

FLORENZANO, Maria Beatriz. **Nascer, viver e morrer na Grécia Antiga**. São Paulo: Atual, 1996.

MICELI, Paulo. **O feudalismo**. São Paulo: Atual, 1994.

TODOROV, Tzvetan. **A conquista da América: a questão do outro**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

SOUZA, Marina de Mello e. **África e Brasil Africano**. São Paulo: Ártica, 2008.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA	CRÉDITOS
--------	------------	-------	----------

		HORÁRIA		
7	Geografia I	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa: Localização espacial (sistema de orientação), linguagem cartográfica, bases teóricas da Geografia, sistema e subsistemas terrestres, tempo histórico, dinâmica climática, biomas, hidrografia, meio ambiente e sustentabilidade, geografia da população.

Objetivos:

Geral:

Através do estudo da geografia física trazer elementos que permitam ao educando dominar as linguagens gráficas e cartográficas para que possa ler, analisar e interpretar mapas, tabelas e gráficos. Busca-se, também, reconhecer nos fenômenos geofísicos a relação entre homem-natureza, identificando as singularidades e as generalidades nas mudanças do espaço geográfico.

Específicos:

Representação e comunicação

Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.

Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.

Investigação e compreensão

Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.

Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de

trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais. Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.

Contextualização sociocultural

Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.

Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.

Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.

Bibliografia:

Básica:

ALMEIDA, L.M.A; RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Geografia** – série novo ensino médio, São Paulo, Ática, 2004.

MOREIRA, J.C; SENE, E. **Geografia – ensino médio** volume único, São Paulo: Scipione, 2005.

SAMPAIO, F.S; SUCENA, Ivone Silveira. **Geografia, 1º e 2º ano: ensino médio.** – 1. ed. – São Paulo: Edições SM, 2010.

Complementar:

BOLIGIAN, Levon e ALVES, Andressa. **Geografia Espaço e Vivência**, vol1, 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MAGNOLI, Demétrio. ARAÚJO, Renata. **Geografia: a construção do mundo – geografia geral e do Brasil.** 1ªed. São Paulo: Moderna, 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino**

Médio. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec/MEC), 1999.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura AfroBrasileira e Africana.** Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2004.

TERRA, Lúgia; AMORIM, Marcos de. Geografia Geral e Geografia do Brasil: o espaço natural e socioeconômico: volume único. 1. ed. – São Paulo: Moderna, 2005.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
		Teórica	30h	
8	Sociologia I	Prática	-	2
		Total	30h	
		Ementa: A sociologia como campo de conhecimento. Relações indivíduo-sociedade. Processos de socialização e sociabilidade. Grupos sociais e instituições sociais. Sociologia e cotidiano.		
Objetivos:				
Geral:				
Proporcionar uma primeira aproximação ao campo da Sociologia, apresentando-se seu objeto de estudo e a perspectiva sociológica para a questão indivíduo x sociedade.				
Específicos:				
- Analisar a questão indivíduo x sociedade a partir dos conceitos de fato social, classe social e ação social e das concepções dos autores clássicos da tradição sociológica;				
- Estimular que os estudantes se compreendam como indivíduos inseridos e integrantes de comunidades, de grupos sociais e do mundo social como um todo, analisando-se a relevância das relações de pertencimento em sua socialização e para a formação de sua leitura de mundo;				

- Analisar as contribuições da sociologia para a compreensão de problemas sociais contemporâneos.

Bibliografia:

Básica:

BOMENY, Helena, FREIRE-MEDEIROS, Bianca, EMERIQUE, Raquel, O'DONNELL, Julia (Coord.). **Tempos modernos, tempos de sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. **Sociologia para jovens do século XXI**. São Paulo: Contexto, 1998.

SILVA, Afrânio *et al* (Orgs.). **Sociologia em movimento**. São Paulo: Moderna, 2013.

Complementar:

CARVALHO, Lejeune Mato Grosso de. (Org.) **Sociologia e Ensino em Debate**. Ijuí: Unijuí, 2004.

CASTELLS, Manuel. **A Sociedade em Rede**. 10. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

FORACCHI, Marialice Mencarini, MARTINS, José de Souza. (Orgs.) **Sociologia e sociedade**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

FONTOURA, Amaral. **Introdução à Sociologia**. 5. ed. Porto Alegre: Globo. 1970.

TOMAZI, Nelson Dacio. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Atual. 8ª reimpressão. 2000.

JOHNSON, Allan G. **Dicionário de Sociologia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 1997.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
9	Filosofia I	Teórica	30 h	2
		Prática	-	

		Total	30 h	
<p>Ementa: Conceito de Filosofia. Origem da Filosofia. Atitude Filosófica. Textos e questões básicas da Filosofia Grega Antiga dos pré-socráticos a Aristóteles. Santo Agostinho e a Filosofia Cristã.</p>				
<p>Objetivos:</p> <p>Geral: Apresentar aos estudantes conceitos e temas centrais da Filosofia, através da reflexão sobre o pensamento dos principais autores e temas da Filosofia Grega Antiga, capacitando-os para o exercício do pensamento crítico-reflexivo.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Delimitar e compreender questões básicas das principais áreas temáticas da Filosofia – cosmologia, metafísica, estética, ética, política, epistemologia, lógica e filosofia da linguagem; - Compreender e problematizar reflexões e soluções propostas pelos principais filósofos da Grécia Antiga (Heráclito, Parmênides, Sócrates, Platão e Aristóteles) para os problemas básicos de cada uma das referidas áreas temáticas. 				
<p>Bibliografia:</p> <p>Básica:</p> <p>ARANHA, Maria L. A.; MARTINS, Maria H. P. Filosofando. São Paulo: Moderna, 2009.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ed. Ática: 2010.</p> <p>COSTA, Cristina. Sociologia – introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2005.</p> <p>Complementar:</p> <p>Coleção Os Pensadores. São Paulo: Ed. Nova Cultural, 2000.</p> <p>COTRIM, Gilberto. Fundamentos da Filosofia: história e grandes temas. São Paulo: Saraiva, 2006.</p> <p>GAARDER, Jostein. O Mundo de Sofia. São Paulo: ed. Cia das Letras, 2012.</p>				

MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2000.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da Filosofia**. São Paulo: Paulus, 2004.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
10	Inglês I	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa: Desenvolvimento das habilidades comunicativas básicas (leitura, compreensão auditiva, fala e escrita) em língua inglesa. Aquisição de vocabulário e estruturas gramaticais. Reflexão sobre aspectos socioculturais de países de língua inglesa. Desenvolvimento de *life skills* (pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade).

Objetivos:

Geral:

Através de práticas comunicativas, trabalhar diversas habilidades em língua inglesa, que incluem desde aspectos linguísticos a aspectos de ordem social, cultural e afetivo.

Específicos:

- Desenvolver, a partir de práticas comunicativas, as habilidades de comunicação básicas (leitura, compreensão auditiva, fala e escrita), além de vocabulário e estruturas gramaticais da língua inglesa;
- Aprender sobre o universo sociocultural dos países falantes de língua inglesa;
- Desenvolver, no contexto de ensino e aprendizagem de língua inglesa, algumas *life skills* (pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade), que são habilidades necessárias para a vida cotidiana.

Bibliografia:**Básica:**

HARMER, Jeremy. **How to teach English**. England: Pearson, 2007.

RICHARDS & LOCKHART. **Reflective Teaching in Second Language Classrooms**. Cambridge University Press, 1994.

SCRIVENER, J. **Learning Teaching**: The essential guide to English language teaching. Oxford, UK: Macmillan, 2005.

Complementar:

LARSEN-FREEMAN, Diane. **Techniques and Principles in Language Teaching**. Oxford University Press, 2000.

LIGHTBROWN & SPADA. **How Languages Are Learned**, 3rd ed. Oxford University, 2006.

MURPHEY, Tim. **Language Hungry!** An introduction to Language Learning Fun and Self-Esteem. Nagoya: South Mountain Press, 2006.

NUNAN, David. **Language Teaching Methodology**. Prentice Hall, 1991.

PULVERNNESS & WILLIAMS, The TKT: **Teacher Knowledge Test Course**. Cambridge University Press, 2005.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
11	Educação Física I	Teórica	60 h	4
		Prática		
		Total	60 h	

Ementa: Baseada em processos de caráter formativo deve ser desenvolvida através de sete grandes domínios, ou seja, dos conhecimentos a serem construídos pela interação dos sujeitos e a cultura corporal, expressa na linguagem das práticas corporais presentes em nossa sociedade como a linguagem: da capoeira; das danças; dos esportes; das ginásticas esportivas; das ginásticas como atividades e exercícios físicos; dos jogos e

brincadeiras; das lutas. Corpo e Lazer são conhecimentos estruturadores da área da Educação Física. Deverão ser contemplados em todos os domínios temáticos considerando em nível de macro planejamento os tópicos de cada domínio temático divididos por anos de ensino em que a ênfase na aprendizagem baseia-se no tópico específico, entretanto cada tópico interage com os demais e também com tópicos de outros domínios temáticos. Sendo assim em nível de micro planejamento a estrutura das aulas devem permitir essa interação e diversidade propiciando ao aluno desenvolvimento de autonomia para a vivência plena da sua corporeidade. Enfatizando a contextualização histórica; construção de normas e regras; aspectos técnicos das práticas corporais, destacando-se as possibilidades de desenvolvimento de valores, respeito às diferenças e igualdades.

Objetivos:

Geral:

Trabalhar os conhecimentos a serem construídos pela interação dos sujeitos e a cultura corporal, expressa na linguagem das práticas corporais presentes em nossa sociedade como a linguagem: da capoeira; das danças; dos esportes; das ginásticas esportivas; das ginásticas como atividades e exercícios físicos; dos jogos e brincadeiras; das lutas.

Específicos:

Os objetivos específicos - da Educação Física apontam 4 pilares: “aprender a conhecer e a perceber o corpo e as manifestações corporais; aprender a conviver em situações de vivência corporal; aprender a viver a plenitude da corporeidade; aprender a ser “corpo-próprio, corpo-sujeito”. E que desafia a Educação Física a propiciar ao aluno oportunidades de:

- Aprender a conhecer e a perceber, de forma permanente e contínua, seu corpo, suas limitações, na perspectiva de superá-las, e suas potencialidades, no sentido de desenvolvê-las, de maneira autônoma e responsável”.
- Aprender a conviver consigo, com o outro e com o meio ambiente por meio de vivências corporais e interações sociais éticas permitindo ao sujeito:
 - a. apropriar-se de conhecimentos sobre o corpo e suas práticas;
 - b. desenvolver sua identidade corporal;
 - c. aprender, gradativamente, a articular seus interesses e pontos de vista com os dos demais;

- d. apreender o conhecimento sobre si, sobre o outro e sobre o mundo;
 - e. aguçar sua curiosidade e seu espírito investigativo;
 - f. ampliar sua capacidade de escutar e dialogar, de trabalhar em equipe, de conviver com o incerto, o imprevisível e o diferente;
 - g. perceber-se como integrante responsável, dependente e agente transformador do meio ambiente, na perspectiva de sua preservação;
 - h. educar-se para o lazer
- Aprender a ser cidadão consciente, autônomo, responsável, competente, crítico, criativo, sensível em relação a sua corporeidade.
 - Aprender a viver plenamente sua corporeidade, de forma lúdica, tendo em vista a qualidade de vida, promoção e manutenção da saúde”.

Bibliografia:

Básica:

SEESP. **Caderno do Aluno Educação Física** 1º ano | Volume 1, 2, 3, 4. São Paulo, 2014

SEESP. **Caderno do Aluno Educação Física** 2º ano | Volume 1, 2, 3, 4. São Paulo, 2014

SEESP. **Caderno do Aluno Educação Física** 3º ano | Volume 1, 2, 3, 4. São Paulo, 2014

Complementar:

CORREIA, W. R. **Educação Física No Ensino Médio**. São Paulo: Ed. FONTOURA, 2011.

EDUCAÇÃO FÍSICA /vários autores. – Curitiba: SEED-PR, 2006. –232p

GONZÁLEZ, F.; FENSTERSEIFER,P. (Orgs.). **Dicionário crítico de Educação Física**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2005. <http://timebrasil.cob.org.br/esportes> (site)

<http://www.saudeemmovimento.com.br/> (site)

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
	Artes I	Teórica	60 h	

12		Prática	-	4
		Total	60 h	

Ementa: Movimentos artísticos históricos. As linguagens artísticas: a dança, o teatro, as artes plásticas (pintura, escultura, modelagem, desenho, serigrafia, litografia e xilogravura). Expressão corporal e vocal. Produções individuais e coletivas nas linguagens artísticas estudadas. Acesso e estímulos aos espaços culturais.

Objetivos:

Geral:

- Capacitar os estudantes a humanizarem-se melhor como cidadãos inteligentes, sensíveis, estéticos, reflexivos, criativos e responsáveis, no coletivo, por melhores qualidades culturais na vida dos grupos e das cidades

Específicos:

Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas diversas linguagens da arte analisando, refletindo e compreendendo os diferentes processos produtivos, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal, como manifestações socioculturais e históricas.

Apreciar produções de arte, em suas várias linguagens, desenvolvendo tanto a fruição quanto a análise estética, conhecendo, analisando, refletindo e compreendendo critérios culturalmente construídos e embasados em conhecimentos afins, de caráter filosófico, histórico, sociológico, antropológico, psicológico, semiótico, científico e tecnológico, dentre outros.

Analisar, refletir, respeitar e preservar as diversas manifestações da arte - em suas múltiplas linguagens - utilizadas por diferentes grupos sociais e étnicos, interagindo com o patrimônio nacional e internacional, que se deve conhecer e compreender em sua dimensão sócio-histórica.

Bibliografia:

Básica:

ALVES, R. **A alegria de ensinar**. São Paulo: Ars Poetica, 1994. BRASIL. Lei n. 9394,

de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BARBOSA, A.M. **Arte-Educação: conflitos/acertos**. SP: Max Limonad, 1985.

BELLINI, A. A arte de educar. SP; International, 2003.

Complementar:

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio..** Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Brasília: MEC, 1999. BRASIL.

MANGUEL, A. **Lendo imagens: uma história de amor e ódio**. SP; Companhia das Letras, 2001.

NUNES, B. **Introdução à Filosofia da Arte**. SP; Ática, 2008.

PROENÇA, G. **História da Arte**. SP; Ática, 2002.

TIRAPELI, P. **Arte Popular Séculos 20 e 21**. SP; Companhia Editora Nacional, 2006.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
13	Circuitos Elétricos I	Teórica	60 h	8
		Prática	60 h	
		Total	120 h	

Ementa: Eletrostática: Carga e matéria, Força elétrica e Lei de Coulomb, Conceito de campo elétrico, Potencial elétrico. Eletrodinâmica: Conceito de corrente elétrica, Condutores e isolantes, Resistência e resistividade. Noções de eletromagnetismo: Conceito de magnetismo, Campo magnético gerado por correntes elétricas, Força magnética sobre cargas em movimento, Força magnética entre condutores, Lei de Ampère, Lei de Faraday, Lei de Lenz. Componentes elétricos: Fontes, Resistor, Capacitor, Indutor, Transistor, Circuito Integrado, Fusível. Circuitos em corrente contínua: Lei de Ohm e potência, Circuitos série, paralelo e misto em CC. Cálculo com Grandezas Elétricas: Tensão, Corrente, Resistência, Potência, Energia. Aterramento. Estudo das leis de análise de circuitos de corrente contínua série, paralelo e misto. Estudo e aplicação da análise de malha e da análise nodal. Estudo e aplicação dos

teoremas de análise de circuitos CC. Estudo e análise de transitórios em circuitos RC e RL. Teorema de Thevenin.

Objetivos

Geral:

A disciplina tem como objetivo em fornecer ao aluno a compreensão dos fundamentos da análise de circuitos elétricos conhecendo as Leis Fundamentais da Eletricidade.

Específicos:

Compreender a natureza dos elementos naturais (condutor, isolante); identificar materiais isolantes, condutores; conceituar/compreender grandezas elétricas (campo elétrico, campo magnético, forças elétricas e magnéticas); identificar e conceituar circuito elétrico, leis de Faraday, Lenz e Ohm; identificar componentes elétricos, indutores, capacitores, fontes; analisar, compreender identificar e criar circuitos elétricos. Analisar circuitos elétricos em corrente contínua. Calcular potência. Compreender e aplicar o teorema de Thevenin em circuitos em corrente contínua.

Bibliografia:

Básica:

O'MALLEY, John. Análise de Circuitos, Bookman, 2a. ed.

ÁLVARES, Beatriz Alvarenga; LUZ, Antônio Máximo Ribeiro. Física – Contexto e Aplicações: 3º ano. São Paulo: Sicipione, 2011.

SADIKU, Alexander. Fundamentos de Circuitos Elétricos, 5a ed., McGraw Hill.

Complementar:

NILSSON, James et al. Circuitos Eléctricos. Prentice Hall., 8a.

BOYLESTAD, Robert. Introdução a Análise de Circuitos. 12a. ed. Ed. Prentice Hall.

JOHNSON, David et al. Fundamentos de Análise de Circuitos Eléctricos, LTC, 4a. ed.

IRWIN, David; NELMS, Mark. Análise Basica De Circuitos Para Engenharia. Makron Books, 9a. ed.

Svoboda, James A.; DORF, Richard C. Introduction to Electric Circuits. 9th Edition. Wiley, 2013.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. Circuitos eléctricos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 504 p. (Coleção Schaum).

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
14	Desenho Técnico	Teórica	30 h	4
		Prática	30 h	
		Total	60 h	
<p>EMENTA: Estudo dos fundamentos do Desenho Geométrico dando ênfase aos lugares geométricos, triângulos, quadriláteros, circunferências, concordâncias, tangencias e cônicas. Também serão estudadas as Técnicas de Projeção.</p> <p>Objetivos:</p> <p>Geral:</p> <p>Interpretar desenhos de projeto e representação gráfica. Realizar projetos em software de representação gráfica</p> <p>Específicos:</p> <p>Desenvolver as técnicas de desenho com instrumentos observando sua utilização racional. Aplicar regras gerais de cotas e escalas. Desenhar e sombrear perspectivas de sólido.</p>				

Bibliografia:**Básica:**

CRUZ, Michele David da. **Desenho Técnico para Mecânica** - Conceitos, Leitura e Interpretação. São Paulo: Ética, 2011. 160p.

RIBEIRO, Antônio Clerio; ET al. **Curso de desenho técnico e AUTOCAD**. São Paulo: Pearson, 2013. 384p. 6

SILVA, Arlindo; ET al. **Desenho Técnico Moderno**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 494p.

Complementar:

FREENCH, T.; VIERCK, C. J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. Sétima Edição. São Paulo: Globo, 2002.

MANDARINO, D. **Geometria Descritiva**. São Paulo: Plêiade, 2003.

MANDARINO, D. et al. **Expressão Gráfica: Normas e Exercícios**. São Paulo: Plêiade, 2007.

ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. **Desenho Técnico**. Vol. I. Sexta/Sétima Edição. São Paulo: Plêiade, 2009.

SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. Florianópolis: UFSC, 2013. 205p.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
15	Segurança do Trabalho	Teórica	30 h	2
		Prática	-	
		Total	30 h	

Ementa: Conceitos e princípios de administração. Estruturas organizacionais. Política e

programa de Segurança do Trabalho. Organização dos serviços especializados em Segurança do Trabalho. O Inter-relacionamento da Segurança com as demais áreas da empresa. Natureza dos riscos empresariais. Normas técnicas. Riscos com energia elétrica. Medidas de prevenção. Estudos de normas vigentes. Sinalização.

Objetivos:

Geral:

Capacitar profissionais técnicos de nível médio, nos termos da legislação vigente, para no âmbito dos Setores Produtivos e de Serviços, desempenhar atividades de prevenção de acidentes do trabalho, neles inclusos as doenças profissionais e do trabalho, através de ações e programas específicos, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida do trabalhador brasileiro, e propiciando a diminuição do custo social decorrente dos infortúnios laborais.

Específicos:

Elaborar ou participar de programas e projetos específicos da sua área de atuação de forma multifuncional; executar ações abrangendo desde a implantação de políticas institucionais na área de Segurança e Saúde do Trabalho à especificidade de elaboração de pareceres técnicos e desenvolver acompanhamento sistemático e estruturado dos processos e procedimentos da área de trabalho, visando determinar a eficiência e eficácia do que está sendo realizado, executando manutenção ou correção das ações de Segurança e Saúde do Trabalho.

Bibliografia:

Básica:

Manuais de Legislação Atlas. **Segurança e Medicina do Trabalho**. 67 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

FERREIRA, V. L. **Segurança em eletricidade: trabalhar com segurança é essencial**. São Paulo: LTR Editora, 2005.

SOUZA, João José Barrico; PEREIRA, Joaquim Gomes. **Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da nova NR-10**. São Paulo: LTR, 2005.

Complementar:

ABNT **NBR 5410**: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2008.

ABNT **NBR 14039**: Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005.

ABNT **NBR 5419**: Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005.

ARAUJO, G. M. de. **Sistema de gestão de segurança e saúde ocupacional OHSAS 18.001 e ISM CODE** comentados. Rio de Janeiro, GVC Editora, 2005.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
16	Eletrônica Digital I	Teórica	30 h	4
		Prática	-	
		Total	30 h	

Ementa:

Sistemas de numeração. Álgebra de variáveis lógicas. Funções lógicas e simplificações. Circuitos combinacionais básicos. Álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos. Circuitos sequenciais. Meio Somador e Somador Completo.

Objetivos:

Geral:

Compreender lógica digital e suas derivações; compreender a importância de utilizar sistemas digitais e codificados e compreender sua aplicabilidade nos mais diversos sistemas.

Específicos:

A disciplina tem por objetivos: Fundamentar conceitos relacionados a sistemas numéricos, códigos binários, funções lógicas e Álgebra de Boole; analisar e sintetizar

circuitos lógicos combinacionais.

Bibliografia:

Básica:

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 11 ed. Editora Pearson, 2011.

CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41 Ed. Editora Érica, 2015.

BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. **Eletrônica Digital** .5ª Ed. Editora Cengage Learning, 2010.

Complementar:

PEDRONI, Volnei. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. Editora Campus Elsevier, 2010.

MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSKY, Ricardo. **Eletrônica Digital**. M Z Editora Ltda, 2009.

BOYLESTAD, Robert Louis; NASHESKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 11 Ed; Editora Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 2013.

SEDRA, A. S. et. al., **Microeletrônica** – 5ª Ed. Editora Pearson, 2007.

SZAJNBERG, Mordka. **Eletrônica Digital - Teoria, Componentes e Aplicações**. 1ªEd. LTC, 2014.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
17	Informática Aplicada e Algoritmos	Teórica	30 h	4
		Prática	30 h	
		Total	60 h	

Ementa:

Noções básicas de sistemas computacionais. Noções básicas de edição de texto. Noções básicas de planilhas eletrônicas. Noções básicas de software de apresentação. Uso da Internet como fonte de informação. Manuseio de correio eletrônico. Noções de lógica de programação. Dados, expressões e algoritmos sequenciais

Objetivos:**Geral:**

Fornecer ao aluno noções básicas para o uso de recursos do computador e internet; ferramentas para edição e formatação de textos, apresentações e planilhas. Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional.

Específicos:

Nivelar os alunos em relação aos conhecimentos que envolvem o pacote Office (Word, Excel, Power Point) e com a plataforma Windows. Bem como ferramentas equivalentes para edição de texto, planilhas eletrônicas e software de apresentação. Iniciar conceitos relacionados com programação e lógica; desenvolvimento de algoritmos; e introdução a linguagem de programação C e aplicações.

Bibliografia:**Básica:**

SILVA, M. G. **Informática - terminologia** - Microsoft Windows 8 - internet - segurança - Microsoft Office Word 2010 - Microsoft Office Excel 2010 - Microsoft Office Powerpoint 2010 - Microsoft Office Access 2010. 1ª Edição. Editora Érica/Saraiva, 2012.

FERREIRA, M. C. **Informática aplicada**, 2ª Edição, Editora Érica/Saraiva, 2014.

BRASIL, C. **Guia Internet de Conectividade**. 5 ed. São Paulo: Senac, 2002.

SCHILDT, H., **C Completo e Total**. 3a ed., Makron Books, 1997.

DE SOUZA, M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCILIO, R., **Algoritmos e Lógica de Programação**. Thomson, 2004.

FEOFILOFF, P., **Algoritmos em Linguagem C**. Campus, 2008.

Complementar:

CÔRTEZ, P., L. **Sistemas Operacionais – Fundamentos**. 2. ed. São Paulo. Editora Érica. 2000.

PIRES, V. M. **Informática Do Básico Ao Essencial** Volume Único Word 2010, Excel 2010 E Power Point 2010, Clube de Autores (Edição Digital), 2015.

MARÇULA, M.; FILHO, P. A. B. **Informática** - conceitos e aplicações. 4ª Edição, Editora Érica/Saraiva, 2013.

ALVES, W. P. **Informática fundamental**: introdução ao processamento de dados. Editora Érica/Saraiva, 2010.

LOPES, A.; GARCIA, G., **Introdução à Programação**: 500 algoritmos resolvidos. Campus, 2002.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
18	Seminário de Iniciação à Pesquisa	Teórica	15 h	1
		Prática	-	
		Total	15 h	

Ementa: Fundamentos da metodologia científica. Principais conceitos. Valores e ética no processo de pesquisa. Tipos de conhecimento. A necessidade e os tipos do método. Métodos e técnicas de pesquisa. As etapas da pesquisa – a formulação do problema e das hipóteses. Comunicação científica.

Objetivos:

Geral: Compreender premissas básicas dos processos de construção do conhecimento científico e ser capaz de elaborar um problema de pesquisa e hipóteses a seu respeito.

Específicos:

Conhecer e correlacionar os fundamentos, os métodos e as técnicas de análise presentes na produção do conhecimento científico. Compreender as diversas fases de elaboração e desenvolvimento de pesquisas e trabalhos acadêmicos. Elaborar e desenvolver pesquisas e trabalhos científicos obedecendo às orientações e normas vigentes nas Instituições de Ensino e Pesquisa no Brasil e na Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Bibliografia:

Básica:

ÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica:** teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1991. 270 p.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 13. ed. São Paulo: Cortez, 1986. 237 p.

Complementar:

BOAVENTURA, Edivaldo M. **Como ordenar as ideias.** 5. ed. São Paulo: Ática, 1997. 59 p.

CHASSOT, Ático. **A ciência através dos tempos.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 280 p.

MEDEIROS, João Bosco. **Manual de redação e normalização textual:** técnicas de editoração e revisão. São Paulo: Atlas, 2002. 433 p.

SÁNCHEZ VÁZQUEZ, Adolfo. **Ética.** 18. ed. Rio de Janeiro: **Civilização Brasileira,** 1998. 260 p.

2º ANO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROELETRÔNICA

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
	Língua Portuguesa e Literatura II	Teórica	90 h	

19		Prática	-	6
		Total	90 h	

Ementa: Escuta, leitura, retextualização e produção de textos a partir de gêneros textuais diversos. Elementos pragmáticos nas situações de interação (papéis sociais e comunicativos dos interlocutores, propósito discursivo, função sociocomunicativa do gênero, dimensão espaço-temporal na produção de texto). Estratégias textualizadoras (elementos de coesão e coerência). Recursos lexicais, sintáticos e semânticos na argumentação. Revisão gramatical (pontuação, concordância verbal e nominal, classes de palavras, sintaxe de períodos simples). Estéticas Literárias do Brasil e de Portugal. Cultura e Literatura Afro-Brasileira e Africana.

Objetivos:

Geral:

Desenvolver as competências interativa, textual e linguística a partir de estudos da língua em situações comunicativas e a partir da leitura e produção de gêneros textuais orais e escritos diversos. Além disso, desenvolver a competência de recepção e percepção estética do texto literário.

Específicos:

- Compreender as especificidades das modalidades oral e escrita da língua, das situações de produção dos discursos e os diversos graus de formalidade das situações de interação;
- Compreender as diferenças entre adequação ou inadequação de determinados registros em diferentes situações de uso da língua e os valores sociais implicados nas variações linguísticas;
- Compreender os usos e os efeitos de recursos lexicais, sintáticos e semânticos na argumentação;
- Reconhecer e compreender os mecanismos de articulação que regem o sistema linguístico em atividades de textualização;
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos, contextos e condições de produção;

- Reconhecer, produzir, compreender, avaliar criticamente e ser capaz de interferir em sua própria produção textual e na alheia;
- Refletir, a partir de estudos de textos literários, sobre o patrimônio representativo da cultura e sobre as formas instituídas de construção do imaginário coletivo preservadas nas obras de autores portugueses e brasileiros.

Bibliografia:

Básica:

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Parte II: Linguagens, Códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Linguagens, Códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, Códigos e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

Complementar:

CAMPEDELLI, Samira Y.; SOUZA, Jésus B. **Literatura Brasileira e Portuguesa: teoria e texto**. São Paulo: Saraiva, 2000.

CEREJA, William R.; MAGALHÃES, Thereza C. **Gramática reflexiva: texto, semântica e interação**. São Paulo: Atual, 1999.

FARACO, Francisco; MOURA, Carlos E. **Literatura Brasileira**. São Paulo: Ática, 2000.

FERREIRA, Marina; PELEGRINI, Tânia. **Redação, palavra e arte**. São Paulo: Atual, 1999.

PETTER, Margarida; FIORIN, José Luiz. **África no Brasil: a formação da língua portuguesa**. São Paulo: Contexto, 2008.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA	CRÉDITOS
--------	------------	-------	----------

		HORÁRIA		
20	Matemática II	Teórica	90 h	6
		Prática	-	
		Total	90 h	

Ementa: Trigonometria no triângulo retângulo e no círculo trigonométrico. Trigonometria em triângulos quaisquer. Funções trigonométricas. Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Geometria plana. Geometria sólida. Análise combinatória. Binômio de Newton. Probabilidade.

Objetivos:

Geral:

Desenvolver a capacidade (habilidade) de construir novos conhecimentos através do raciocínio lógico e indutivo, aplicando conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas às diversas situações, no contexto das ciências humanas e tecnológicas, respeitando-o como um cidadão ativo, crítico e ético, preparando-o assim para a prática da cidadania.

Específicos:

- Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreensão e transformação, em aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver situações-problema;
- Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles, utilizando o conhecimento matemático;
- Compreender a trigonometria como um caminho para descobrir medidas inacessíveis; e deste ponto saber usar de modo sistemático as razões fundamentais trigonométricas em diferentes contextos;
- Utilizar a linguagem matricial e as operações com matrizes como instrumento para interpretar dados, relações e equações.
- Conceituar determinantes de uma matriz;

- Construir, identificar e classificar equações lineares e sistemas lineares.
- Conhecer e utilizar áreas de figuras planas, relações métricas nos polígonos regulares.
- Reconhecer, definir e analisar prismas, pirâmides, cone, cilindro e troncos, bem como suas propriedades e seus elementos.
- Calcular áreas e volumes das figuras espaciais.
- Desenvolver o entendimento dos resultados e conceitos em Análise Combinatória e Probabilidade;
- Realizar cálculos utilizando Binômio de Newton;
- Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como, indução, dedução, analogia, estimativa e, utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis.

Bibliografia:

Básica:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Volume único. 1. ed. São Paulo: Ática, 2005.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 2. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 2. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

Complementar:

CALDEIRA, André Machado et al. **Pré-Cálculo**. 3. ed. revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar 9: geometria plana**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de Matemática Elementar 3: trigonometria**. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013.

HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar 5: combinatória e probabilidade**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar 10: geometria espacial de posição e métrica**. 7. ed. São Paulo: Atual, 2013.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
21	Biologia II	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa: Sistemática e Filogenia. Classificação dos seres vivos. Fisiologia e sistemas dos órgãos humanos.

Objetivos:

Geral:

Reconhecer a biodiversidade e as características dos seres vivos em vários níveis de organização dos sistemas biológicos, desenvolvendo a capacidade de associar a realidade com o desenvolvimento científico e os conceitos básicos do pensamento biológico e dos princípios da elétrica e da eletrônica.

Específicos:

Compreender as relações de parentesco entre os indivíduos extintos e vivos, entendendo os processos filogenéticos, assim como identificar cladogramas;

Entender a classificação taxonômica dos seres vivos, destacando as características e importância de cada grupo;

Identificar os principais sistemas/órgãos humanos quanto à sua anatomia e fisiologia;

Relacionar a Biologia a outras áreas do conhecimento, dando ênfase a lógica do pensamento mediante os princípios lógicas da eletrônica e da elétrica.

Observar os fenômenos que envolvem a eletricidade e o magnetismo com a transmissão dos impulsos nervosos.

Bibliografia:**Básica:**

GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje**: os seres vivos. Vol. 2. 2º. ed. São Paulo: Ática, 2013.

SANTOS, F.S. AGUILAR, J.B.V. OLIVEIRA, M.M.A. (orgs.). **Biologia**: ensino médio. São Paulo: edições SM, 2010. Volume:3.

LOPES, S. ROSSO; S. **Bio**. 1ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. Volume 3.

Complementar:

AMABIS, J. M. MARTHO, G. R.. **Biologia das populações**. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010. Volume 2.

ANDRADE, L.A.; SELENE, A.; RODRIGUES, L.H.; SOUTO, R. **Pensamento Sistêmico: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade**. Porto Alegre: Bookmann, 2010.

GRIFFITS, A. J.F. **Introdução a Genética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

ODUM, P. E.; BARRET, W. G. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2007.

CURTIS, H. **Biologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977.

GUYTON, A. C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 1997.

POUGH, F.N; HEISER, J.B.; MACFARLAND, W.N. **A vida dos vertebrados**. 3ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2003.

RUPPERT, E. E.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. 6ª edição. São Paulo: Editora Roca, 1996.

WILLIAM K. PURVES & DAVID SADAVA & GORDON H. ORIANIS & *et al.* **Vida**. São Paulo: Artmed, 2005.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
--------	------------	---------------	----------

22	Física II	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa: Introdução à Termologia de forma a buscar o melhor entendimento de conceitos físicos relativos a calor, temperatura, energia interna, energia térmica. Estudo da dilatação, comportamento dos gases, termodinâmica e mudança de fases e sua aplicação no cotidiano do aluno e para resolver problemas práticos relacionado ao curso técnico de automação eletrônica. Estudo e aplicação com base tecnológica da óptica geométrica e ondas.

Objetivos:

Geral

Introduzir e contextualizar a Física no mundo atual.

Desenvolver a compreensão e aplicação dos conceitos usados na termologia, tais como calor, temperatura, energia térmica, energia interna, ciclo térmico, máquinas térmicas e outros.

Perceber a presença de conceitos e fenômenos que envolvem a óptica geométrica e ondas no dia a dia para construir estratégias de enfrentamento de problemas relacionados com as tecnologias envolvidas na instrumentação eletrônica.

Específicos:

Desenvolver a capacidade de investigar. Articular a Física com ensino profissional. Compreender a Física no mundo vivencial. Desenvolver a capacidade de utilizar tabelas, gráficos, fórmulas para expressão do saber físico e de elaborar sínteses. Compreender códigos, símbolos e manuais de equipamentos utilizados nas instalações elétricas e eletrônicas. Elaborar sínteses. Representar esquemas estruturados. Expressar-se corretamente utilizando diversas linguagens. Conhecer fontes de informação.

Bibliografia:

Básica:

FUKUI, A.; MOLINA, M. M., OLIVEIRA, V.S., **Ser Protagonista-Física 2**. PNLD.

Edições SM Ltda.

ALVARENGA, B.; MÁXIMO A. **Física**- Contexto e Aplicações- 2 Ano- São Paulo: Ed Scipione,, Ed.1, 2011.

HELOU; GUALTER; NEWTON. **Tópicos da Física**. São Paulo: Ed. Saraiva, v.2, 2001.

Complementar:

ANJOS, I. G. **Física Novo Ensino médio**: volume único Curso Completo. São Paulo: Ed. IBEP, 2 ed.

FUKE, L. F.; KAZUHITO; Y. **Física para o Ensino Médio**. São Paulo: Ed. Saraiva, v.2, 2010 NICOLAU, G. F.; PENTEADO, P. C.; TOLEDO, P.; TORRES, C. M. Física Ciência e Tecnologia. São Paulo: Ed. Moderna, v.2, 2001.

PARANÁ, D. N. S. **Série Novo Ensino Médio**. São Paulo: Ed. Ática, v. 2, 2000.

RAMALHO; NICOLAU; TOLEDO. **Os Fundamentos da Física**. v. 2, São Paulo: Ed. Moderna, 1999.

HEWITT, P.G., **Fundamentos de Física Conceitual**, Bookman, 2008, Ed.1.

ALVARENGA, B.; MÁXIMO A. **Curso de Física**. São Paulo: Ed Scipione, v. 2000. GUIMARÃES, L. A.; BOA, M. F. **Física para o 2º grau**. v. 2. São Paulo: Ed. Harbra, 1998.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
23	Química II	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa:

Dispersões: Coloides, Suspensões e Soluções. Concentração das Soluções. Diferentes

Formas de Expressão de Concentração de Soluções. Preparo de Soluções. Solubilidade e Fatores que afetam a Solubilidade. Propriedades Coligativas das Soluções. Concentração de Soluções e Temperatura de Fusão, Ebulição e Pressão de Vapor. Osmose. Termoquímica. Medidas da quantidade de Calor. Energia nos processos de mudança de estado físico e reações químicas. Lei de Hess. Entalpia de Formação. Entalpia de Ligação. Cinética Química. Fatores que afetam a velocidade de reações químicas e modelos explicativos (teoria das colisões). Medida da velocidade de uma reação. Equilíbrio Químico. Reversibilidade de Reações Químicas e o Estado de Equilíbrio Químico. Constantes de Equilíbrio Químico. Princípio de Le Chatelier. Produto Iônico da água e o pH de soluções aquosas. Força de Ácidos e Bases. Hidrólise de Sais. Reações de Óxido-Redução. Número de Oxidação. Conceito de reação de óxido-redução, agente redutores e oxidantes. Pilhas ou Células Eletroquímicas. Corrosão de Materiais. Eletrólise.

1.1.

Objetivos:

Geral:

- Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral e escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica.
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas.
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados em diferentes meios.
- Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos, questões, entrevistas, visitas, correspondências.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia.
- Identificar as informações ou variáveis relevantes em uma situação-problema e elaborar possíveis estratégias para equacioná-la ou resolvê-la.
- Identificar fenômenos naturais ou grandezas em dado domínio do conhecimento

científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações.

- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo, representar dados e utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados.
- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos para situações-problema, fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.
- Articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias dentro de uma ciência, entre as várias ciências e áreas de conhecimento.
- Compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social.
- Compreender a ciência e a tecnologia como partes integrantes da cultura humana contemporânea.
- Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social.
- Reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico e utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania.

Específicos:

- Perceber a existência de diferentes tipos de soluções e a diversidade na utilização delas na prática.
- Entender o processo de classificação das soluções.
- Compreender o processo de dissolução.
- Compreender o significado de concentração e perceber a importância dela na prática, conhecendo e exercitando as diferentes formas de expressá-la.
- Compreender o significado de diluir e concentrar, e aplicar esse conhecimento em exercícios.
- Perceber que o estudo das quantidades de calor, liberado ou absorvido durante as reações químicas, auxilia na compreensão de fatos observados no dia a dia.
- Entender como as quantidades de calor podem ser medidas.
- Compreender por que as reações ocorrem com liberação ou absorção de calor mediante os conceitos de energia interna e entalpia, entendendo quais fatores influenciam nas entalpias das reações.

- Entender, escrever e interpretar uma equação termoquímica.
- Compreender a entalpia de reação como resultante do balanço energético advindo de formação e ruptura de ligação química.
- Prever a entalpia de uma transformação química a partir de informações pertinentes obtidas em tabelas, gráficos e outras fontes.
- Relacionar a formação e a ruptura de ligação química com energia térmica.
- Perceber e compreender que as reações químicas ocorrem com velocidades diferentes e que é possível medir a velocidade de reações.
- Perceber e/ou reconhecer diversos fatores que afetam a velocidade de reações químicas e elaborar e/ou compreender modelos sub-microscópicos que explicam a reação de tais fatores com a velocidade das reações.
- Ler e interpretar tabelas de concentrações de reagentes e produtos, relacionando os dados com a velocidade e escrevendo-os em forma de equação- denominada lei de velocidade ou lei cinética.
- Perceber e/ou reconhecer a reversibilidade de reações químicas.
- Identificar as variáveis que perturbam o estado de equilíbrio químico.
- Representar, através da constante de equilíbrio químico, a relação entre as concentrações de reagentes e produtos em uma transformação química.
- Prever as quantidades de reagentes e produtos numa transformação química em equilíbrio.
- Propor e utilizar modelos explicativos para compreender o equilíbrio químico.
- Compreender a importância e o controle da dinâmica das transformações químicas nos processos naturais e produtivos.
- Propor meios e avaliar as consequências de modificar a dinâmica de uma transformação química.
- Identificar a produção de energia térmica e elétrica em diferentes transformações químicas.
- Relacionar a energia elétrica produzida e consumida na transformação química e os processos de oxidação e redução.
- Compreender os processos de oxidação e de redução a partir das idéias sobre a estrutura da matéria.
- Prever a energia elétrica envolvida numa transformação química a partir dos

potenciais-padrões de eletrodo das transformações de oxidação e redução.

- Compreender a evolução das idéias sobre pilhas e eletrólise, reconhecendo as relações entre conhecimento empírico e modelos explicativos.
- Buscar informações sobre transformações químicas que produzem energia utilizadas nos sistemas produtivos.
- Avaliar as implicações sociais e ambientais do uso de energia elétrica e térmica provenientes de transformações químicas.

Bibliografia:

Básica:

ANTUNES, Murilo Tissoni. **Química:** Ensino Médio. 2. ed. São Paulo: Sm, 2013. 304 p. (Volume II). Coleção Ser Protagonista.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andrea Horta. **Química.** 2. ed. São Paulo: Scipione, 2013. 288 p. (Volume II).

CASTRO, Eliane Nilvana Ferreira de et al. **Química Cidadã.** 2. ed. São Paulo: AJS, 2013. 320 p. (Volume II).

Complementar:

FONSECA, Marta Reis Marques da. **Química:** Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2013. 320 p. (Volume II).

PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano.** São Paulo: Moderna, 2010.

MATEUS, Alfredo Luis. **Química na Cabeça.** Belo Horizonte: Ufmg, 2010. 119 p.

COUTEUR, Penny Le; BURRESON, Jay. **Os botões de Napoleão:** As 17 moléculas que mudaram a História. Rio de Janeiro: Zahar, 2006. 343 p. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. de Janeiro: Zahar, 2002. 264 p. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
---------------	-------------------	--------------------------	-----------------

24	História II	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa:

Análise crítica das crises e revoluções que envolveram o mundo burguês (séculos XVIII e XIX). Crise do sistema colonial e processo de independência no Brasil. Brasil Império. Processos de emancipação política e emergência de estados nacionais na América Latina, com ênfase na análise das estruturas sociais decorrentes. Áfricas dos séculos XVI ao XIX. Teorias sociais e processo de expansão do capitalismo a partir da Revolução Industrial e sua implicação ao imperialismo europeu.

Objetivos:

Geral:

Analisar a formação do mundo contemporâneo, a partir de uma análise crítica de experiências históricas e políticas dos séculos XVIII e XIX.

Específicos:

- Compreender o caráter processual da história das revoluções e das formações de estados independentes no século XIX;
- Articular elementos da reflexão historiográfica para a compreensão crítica dos processos de emancipação política na América e seu impacto na consolidação de direitos políticos na Europa e América;
- Mobilizar conhecimentos históricos para compreender fundamentos da cidadania e da democracia moderna, analisando, comparativamente, questões contemporâneas;
- Entender as transformações técnicas e tecnológicas e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento e na vida social;
- Relacionar problemáticas atuais a outras realidades históricas, com ênfase em conceitos como anacronismo, continuidade e ruptura, permanência e mudança, sucessão e simultaneidade e sincronia e diacronia;

- Compreender que a história é construída por sujeitos sociais, ressaltando-se lugares de agência, diferentes pertencimentos e identidades pessoais e coletivas e embates entre agentes sociais, individuais e coletivos na constituição de experiências históricas;
- Contribuir para uma educação para as relações étnico-raciais consistente, crítica e reflexiva, a partir da compreensão dos elementos relacionados aos processos de emancipação e luta por direitos políticos nas Américas.

Bibliografia:

Básica:

DUBY, Georges, ARIÉS, Philippe (Orgs.). **História da vida privada**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

NAPOLITANO, Marcos, VILLAÇA, Mariana. **História para o Ensino Médio**. Volume Único. São Paulo: Atual, 2013.

VAINFAS, Ricardo, FARIA, Sheila de Castro, FERREIRA, Jorge, SANTOS, Georgina. **História**. Volume Único. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Complementar:

DARNTON, Robert. **O iluminismo como negócio**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

HOBBSBAWM, Eric. **A Era das Revoluções**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

HOLANDA, Sérgio Buarque. **História Geral da Civilização Brasileira**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2004.

MOKHTAR, Gamar (Org). **História Geral da África**. Brasília: UNESCO, 2010.

NOVAIS, Fernando (Coord.). **História da Vida Privada no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
	GEOGRAFIA II	Teórica	60 h	

25		Prática	-	4
		Total	60 h	

Ementa:

Formação e expansão do território brasileiro; Características gerais das indústrias. Industrialização brasileira; Recursos naturais brasileiros; Urbanização e urbanização no Brasil; Geografia da população. Dinâmica populacional brasileira. Regionalização do território brasileiro.

Objetivos:

Geral:

Através dos conteúdos de geopolítica geral e do Brasil trazer elementos que permitam ao educando a compreensão das diferentes realidades geográficas. Dessa forma busca-se na interação homem-meio os desdobramentos sociais, culturais, econômicos e políticos nas sociedades modernas e contemporâneas. Nesse ano procura-se enfatizar a realidade brasileira desde a sua formação até os dias atuais. Sendo assim propõem-se analisar a influência das matrizes africanas, indígenas e europeias no processo de formação, desenvolvimento e consolidação da sociedade e economia brasileira.

Específicos:

Representação e comunicação

Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.

Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.

Investigação e compreensão

Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.

Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos

processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais.

Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.

Contextualização sociocultural

Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço.

Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.

Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.

Bibliografia:

Básica:

ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de; RIGOLIN, Tércio Barbosa. **Geografia** – série novo ensino médio, São Paulo, Ática, 2004.

MOREIRA, J.C; SENE, E. **Geografia – ensino médio volume único**, São Paulo: Scipione, 2005.

SAMPAIO, F.S, SUCENA, I.S. **Geografia**, 1º e 2º ano: ensino médio. – 1. ed. – São Paulo: Edições SM, 2010. – (Coleção ser protagonista).

Complementar:

BOLIGIAN, Levon e ALVES, Andressa. **Geografia Espaço e Vivência**, vol1, 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

MAGNOLI, Demétrio. ARAÚJO, Renata. **Geografia: a construção do mundo – Geografia geral e do Brasil**. 1ªed. São Paulo: Moderna, 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Setec/MEC), 1999.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura AfroBrasileira e Africana**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2004.

TERRA, L; AMORIM, M. **Geografia Geral e Geografia do Brasil: o espaço natural e socioeconômico**: volume único. – 1. ed. – São Paulo: Moderna, 2005.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
26	Sociologia II	Teórica	30 h	2
		Prática	-	
		Total	30 h	
<p>Ementa: Economia e relações de trabalho no capitalismo. Democracia, problemas sociais e direitos humanos. Direitos humanos e políticas públicas: poder e ideologia. Desigualdade social. Discriminação e preconceito. Conceito de violência. Violência simbólica. Violência e criminalidade. Movimentos sociais.</p>				
<p>Objetivos:</p> <p>Geral:</p> <p>Conhecer e analisar criticamente a contribuição de autores clássicos da sociologia para análise do trabalho no capitalismo, da política, da violência e criminalidade.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreender a política como uma rede de interesses e de acordos estabelecidos pelos seres humanos, em um processo de tomadas de decisões que giram, em torno de valores sociais e de relações de poder; - Compreender os conceitos de Estado e de regimes políticos, tendo como foco a análise do sistema político brasileiro; 				

- Identificar fatores de mudanças nos regimes políticos, levando-se em conta a atuação de movimentos sociais e seu poder de intervenção nas estruturas sociais;
- Identificar a presença da política no cotidiano dos indivíduos, grupos e instituições;
- Valorizar o exercício da cidadania e da democracia, em seus direitos, deveres e participação.

Bibliografia:

Básica:

BOMENY, Helena, FREIRE-MEDEIROS, Bianca, EMERIQUE, Raquel, O'DONNELL, Julia (Coord.). **Tempos modernos, tempos de sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. **Sociologia para jovens do século XXI**. São Paulo: Contexto, 1998.

SILVA, Afrânio *et al* (Orgs.). **Sociologia em movimento**. São Paulo: Moderna, 2013.

Complementar:

DAGNINO, Evelina. **Anos 90: política e sociedade no Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

DURKHEIM, Émile. **As regras do método sociológico**. São Paulo: Nacional, 1984.

GIDDENS, Anthony. **Novas Regras do Método Sociológico**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MARX, Karl, ENGELS, Friedrich. **O manifesto do partido comunista**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

MARX, Karl. **O capital: crítica da economia política**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

QUINTANEIRO, Tânia, BARBOSA, Maria Lígia Oliveira, OLIVEIRA, Márcia Gardênia Monteiro. **Um toque de clássicos**. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

WEBER, Max. **Economia e Sociedade**. Brasília: UNB. São Paulo: Imprensa Oficial, 2004.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
27	Filosofia II	Teórica	30 h	2
		Prática	-	
		Total	30 h	

Ementa: Temas e questões básicas da Filosofia Moderna: do Renascimento ao Iluminismo, com destaque para reflexões dos teóricos do Estado Moderno e seus críticos na contemporaneidade. O problema da liberdade. Sociedade e liberdade. Filosofia política.

Objetivos:

Geral:

Apresentar aos estudantes conceitos e temas centrais da Filosofia Moderna.

Específicos:

Destacar o esforço pela construção teórica e as implicações políticas da subjetividade a partir da leitura de trechos selecionados especialmente das obras de Descartes, Kant e Rousseau, problematizando em seguida seu caráter contraditório principalmente a partir das reflexões de Karl Marx, Nietzsche e Freud.

Bibliografia:

Básica:

ARANHA, Maria L. A.; MARTINS, Maria H. P. **Filosofando**. São Paulo: Moderna, 2009.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ed. Ática: 2010.

COSTA, Cristina. **Sociologia** – introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2005.

Complementar:

Coleção Os Pensadores. São Paulo: Ed. Nova Cultural, 2000.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos da Filosofia**: história e grandes temas. São Paulo: Saraiva, 2006.

GAARDER, Jostein. **O Mundo de Sofia**. São Paulo: ed. Cia das Letras, 2012.

MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2000.

QUINTANEIRO, Tania; BARBOSA, Maria Lígia de O.; OLIVEIRA, Márcia Gardênia de. **Um Toque de Clássicos**: Durkheim, Marx e Weber. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da Filosofia**. São Paulo: Paulus, 2004.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
28	Inglês II	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa:

Desenvolvimento das habilidades comunicativas básicas (leitura, compreensão auditiva, fala e escrita) em língua inglesa. Aquisição de vocabulário e estruturas gramaticais. Reflexão sobre aspectos socioculturais de países de língua inglesa. Desenvolvimento de *life skills* (resolução de problemas, diversidade cultural e social, estratégias de aprendizagem).

Objetivos:

Geral:

Através de práticas comunicativas, trabalhar diversas habilidades em língua inglesa, que incluem desde aspectos linguísticos a aspectos de ordem social, cultural e afetivo.

Específicos:

- Desenvolver, a partir de práticas comunicativas, as habilidades de comunicação básicas (leitura, compreensão auditiva, fala e escrita), além de vocabulário e estruturas gramaticais da língua inglesa;
- Aprender sobre o universo sociocultural dos países falantes de língua inglesa;
- Desenvolver, no contexto de ensino e aprendizagem de língua inglesa, algumas *life skills* (resolução de problemas, diversidade cultural e social, estratégias de aprendizagem), que são habilidades necessárias para a vida cotidiana.

Bibliografia:

Básica:

HARMER, Jeremy. **How to teach English**. England: Pearson, 2007.

RICHARDS & LOCKHART. **Reflective Teaching in Second Language Classrooms**. Cambridge University Press, 1994.

SCRIVENER, J. **Learning Teaching**: The essential guide to English language teaching. Oxford, UK: Macmillan, 2005.

Complementar:

LARSEN-FREEMAN, Diane. **Techniques and Principles in Language Teaching**. Oxford University Press, 2000.

LIGHTBROWN & SPADA. **How Languages Are Learned**, 3rd ed. Oxford University, 2006.

MURPHEY, Tim. **Language Hungry!** An introduction to Language Learning Fun and Self-Esteem. Nagoya: South Mountain Press, 2006.

NUNAN, David. **Language Teaching Methodology**. Prentice Hall, 1991.

PULVERNNESS & WILLIAMS, *The TKT: Teacher Knowledge Test Course*. Cambridge University Press, 2005.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
	Educação Física II	Teórica	60 h	

29		Prática	-	4
		Total	60 h	

Ementa: Baseada em processos de caráter formativo deve ser desenvolvida através de sete grandes domínios, ou seja, dos conhecimentos a serem construídos pela interação dos sujeitos e a cultura corporal, expressa na linguagem das práticas corporais presentes em nossa sociedade como a liguagem: da capoeira; das danças; dos esportes; das ginásticas esportivas; das ginásticas como atividades e exercícios físicos; dos jogos e brincadeiras; das lutas. Corpo e Lazer são conhecimentos estruturadores da área da Educação Física. Deverão ser contemplados em todos os domínios temáticos considerando em nível de macro planejamento os tópicos de cada domínio temático divididos por anos de ensino em que a ênfase na aprendizagem baseia-se no tópico específico, entretanto cada tópico interage com os demais e também com tópicos de outros domínios temáticos. Sendo assim em nível de micro planejamento a estrutura das aulas devem permitir essa interação e diversidade propiciando ao aluno desenvolvimento de autonomia para a vivência plena da sua corporeidade. Enfatizando os aspectos táticos; possibilidades de transformação, valorização das práticas corporais como promotora de saúde e qualidade de vida.

Objetivos:

Geral: Trabalhar os conhecimentos a serem construídos pela interação dos sujeitos e a cultura corporal, expressa na linguagem das práticas corporais presentes em nossa sociedade como a liguagem: da capoeira; das danças; dos esportes; das ginásticas esportivas; das ginásticas como atividades e exercícios físicos; dos jogos e brincadeiras; das lutas.

Específicos: Os objetivos específicos - da Educação Física apontam 4 pilares: “aprender a conhecer e a perceber o corpo e as manifestações corporais; aprender a conviver em situações de vivência corporal; aprender a viver a plenitude da corporeidade; aprender a ser “corpo-próprio, corpo-sujeito”. E que desafia a Educação Física a propiciar ao aluno oportunidades de:

- “• Aprender a conhecer e a perceber, de forma permanente e contínua, seu corpo, suas limitações, na perspectiva de superá-las, e suas potencialidades, no sentido de desenvolvê-las, de maneira autônoma e responsável”.

- Aprender a conviver consigo, com o outro e com o meio ambiente por meio de vivências corporais e interações sociais éticas permitindo ao sujeito:
 - a. apropriar-se de conhecimentos sobre o corpo e suas práticas;
 - b. desenvolver sua identidade corporal;
 - c. aprender, gradativamente, a articular seus interesses e pontos de vista com os dos demais;
 - d. apreender o conhecimento sobre si, sobre o outro e sobre o mundo;
 - e. aguçar sua curiosidade e seu espírito investigativo;
 - f. ampliar sua capacidade de escutar e dialogar, de trabalhar em equipe, de conviver com o incerto, o imprevisível e o diferente;
 - g. perceber-se como integrante responsável, dependente e agente transformador do meio ambiente, na perspectiva de sua preservação;
 - h. educar-se para o lazer.
- Aprender a ser cidadão consciente, autônomo, responsável, competente, crítico, criativo, sensível em relação a sua corporeidade.
- Aprender a viver plenamente sua corporeidade, de forma lúdica, tendo em vista a qualidade de vida, promoção e manutenção da saúde”.

Bibliografia:

Básica:

SEESP, **Caderno do Aluno Educação Física 1º ano** | Volume 1, 2, 3, 4. São Paulo, 2014

SEESP, **Caderno do Aluno Educação Física 2º ano** | Volume 1, 2, 3, 4. São Paulo, 2014

SEESP, **Caderno do Aluno Educação Física 3º ano** | Volume 1, 2, 3, 4. São Paulo, 2014

Complementar:

CORREIA, W. R. **Educação Física No Ensino Médio**. São Paulo: Ed. FONTOURA, 2011.

EDUCAÇÃO FÍSICA / vários autores. – Curitiba: SEED-PR, 2006. –232p.

GONZÁLEZ, F.; FENSTERSEIFER,P. (Orgs.). **Dicionário crítico de Educação**

Física. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2005. <http://timebrasil.cob.org.br/esportes> (site).

<http://www.saudeemmovimento.com.br/> (site).

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
		Teórica	60 h	
30	Artes II	Prática	-	4
		Total	60 h	

Ementa: As vanguardas históricas. As linguagens artísticas: A música, a literatura, Artes audiovisuais e Web-arte. Expressão vocal e oratória. Produções individuais e coletivas nas linguagens artísticas estudadas. Acesso e estímulos aos espaços culturais.

Objetivos:

Geral:

Promover os fundamentos das diferentes linguagens da arte como a música, teatro e artes visuais, possibilitando ao educando desenvolver sua criatividade artística no desempenho de suas atribuições profissionais.

Específicos:

Aprender os valores das artes na formação do ser humano; Executar peças artísticas úteis para o dia a dia. Analisar, refletindo, e respeitando as diversas manifestações da Arte - em suas múltiplas funções – utilizadas por diferentes grupos sociais e étnicos, interagindo com o patrimônio nacional e internacional, que se deve conhecer e compreender em sua dimensão sóciohistórica. Compreender a natureza e função da Linguagem Musical em seus diferentes estilos, modos perceptivos, singularidades e diversidades socioculturais e históricas.

Bibliografia:

Básica:

ALVES, R. **A alegria de ensinar**. São Paulo: Ars Poetica, 1994. BRASIL. Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BARBOSA, A.M. **Arte-Educação: conflitos/acertos**. SP: Max Limonad, 1985.

BELLINI, A. **A arte de educar**. SP; International, 2003.

Complementar:

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio. Brasília: MEC, 1999. BRASIL.

MANGUEL, A. **Lendo imagens: uma história de amor e ódio**. SP; Companhia das Letras, 2001.

NUNES, B. **Introdução à Filosofia da Arte**. SP; Ática, 2008.

PROENÇA, G. **História da Arte**. SP; Ática, 2002.

TIRAPELI, P. **Arte Popular Séculos 20 e 21**. SP; Companhia Editora Nacional, 2006.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
31	Circuitos Elétricos II	Teórica	30 h	4
		Prática	30 h	
		Total	60 h	
Ementa:				
Correntes e tensões alternadas senoidais. Fasores e álgebra fasorial. Circuitos monofásicos de corrente alternada. Métodos de análise de circuitos em corrente alternada. Circuitos trifásicos.				
Objetivos:				
Geral:				
Capacitar os estudantes para resolução de circuitos em corrente alternada.				

Específicos:

Desenvolver os conceitos relacionados a utilização de tensões e correntes alternadas; aplicação das leis básicas de circuitos com fasores; circuitos monofásicos em corrente alternada; circuitos trifásicos em corrente alternada; cálculo de potência; ligação de cargas trifásicas em estrela e triângulo.

Bibliografia:**Básica:**

O'MALLEY, J. **Análise de Circuitos**, Makron Books - 2ª Edição.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**, Pearson - 2ª Edição.

MARKUS, O. **Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada**, Érica - 8ª Edição.

Complementar:

BOYLESTAD, R.L. **Introdução à Análise de Circuitos**, Pearson - 10ª Edição.

NILSSON, J.W.; RIEDEL, S.A. **Circuitos Elétricos**, Pearson - 8ª Edição.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**, Érica - 2ª Edição.

IRWIN, David; NELMS, Mark. **Análise Básica De Circuitos Para Engenharia**. Makron Books, 9a. ed.

Svoboda, James A.; DORF, Richard C. **Introduction to Electric Circuits**. 9th Edition. Wiley, 2013.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 504 p. (Coleção Schaum).

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
32	Máquinas Elétricas	Teórica	60 h	

		Prática	60 h	8
		Total	120 h	
Ementa:				
Transformadores monofásicos ideais. Transformadores monofásicos reais. Transformação trifásica. Fundamentos das máquinas c.c. Motores c.c. Fundamentos de Máquinas Elétricas c.a. Geradores síncronos. Motores síncronos. Motores de indução.				
Objetivos:				
Geral:				
Conhecer dispositivos utilizados na conversão eletromagnética e eletromecânica de energia.				
Específicos:				
Conhecer dispositivos utilizados na conversão eletromecânica de energia, dando ênfase às máquinas elétricas rotativas c.c. e c.a. e suas aplicações. Princípios de funcionamento das principais máquinas rotativas c.c. e c.a., suas características e aplicações. Princípio de funcionamento dos transformadores elétricos.				
Bibliografia:				
Básica:				
KINGSLEY, Jr.; UMANS, S.D.; FITZGERALD, A. E. Máquinas Elétricas , Bookman - 6ª Edição.				
TORO, V. D. Fundamentos de Máquinas Elétricas , LTC – 1999.				
BIM, E. Máquinas Elétricas e Acionamento , Campus - 1ª Edição				
Complementar:				
CHAPMAN, S. J. Electric Machinery Fundamentals , McGraw-Hill - 4ª Edição.				
FALCONE, A. G. Eletromecânica - Vol. 2, Edgard Blucher - 1979.				
SIMONE, G. A. Transformadores - Teoria e Exercícios, Érica - 1ª Edição.				
O'MALLEY, J. Análise de Circuitos , Makron Books - 2ª Edição.				

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**, Pearson - 2ª Edição.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
33	Eletrônica Digital II	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa:

Flip-Flop; Registradores e Contadores; Conversores digitais-analógicos e conversores analógicos-digitais; Circuitos Multiplexadores e Demultiplexadores; Memórias; Circuitos lógicos.

Objetivos:

Geral:

Desenvolver nos alunos os princípios da eletrônica digital aplicada.

Específicos:

Capacitar os alunos na utilização de multiplexadores e demultiplexadores; na utilização de conversores AD e DA; bem como na contextualização dos conceitos e aplicabilidade de memórias, circuitos lógicos comerciais, contadores e registradores.

Bibliografia:

Básica:

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 11 ed. Editora Pearson, 2011.

CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41 Ed. Editora Érica, 2015.

BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. **Eletrônica Digital**. 5ª Ed. Editora Cengage

Learning, 2010.

Complementar:

PEDRONI, Volnei. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. Editora Campus Elsevier, 2010.

MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSKY, Ricardo. **Eletrônica Digital**. M Z Editora Ltda, 2009.

BOYLESTAD, Robert Louis; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 11 Ed; Editora Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 2013.

SEDRA, A. S. et. al., **Microeletrônica** – 5ª Ed. Editora Pearson, 2007.

SZAJNBERG, Mordka. **Eletrônica Digital** - Teoria, Componentes e Aplicações. 1ªEd. LTC, 2014.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
34	Instrumentação e Medidas Elétricas	Teórica	30 h	4
		Prática	30 h	
		Total	60 h	

Ementa:

Sistema internacional de unidades, teoria do erro, introdução a instrumentação, instrumentos elétricos de medição, sensores.

Objetivos:

Geral:

Desenvolver pensamento crítico sobre instrumentação e erro.

Específicos:

Proporcionar que os alunos entendam o sistema internacional de unidades;

compreendam o princípio de funcionamento dos medidores elétricos básicos; entendam o conceito de erro; e o papel da instrumentação nos ambientes industriais e residenciais.

Bibliografia:

Básica:

BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. **Instrumentação e Fundamentos de Medidas** Vol. 1, LTC - 2ª Edição.

BASTOS, A. **Instrumentação Eletrônica Analógica e Digital para Telecomunicações**, Antena - 2ª edição.

GUSSOW, M. **Eletricidade básica**, Pearson - 2ª Edição.

Complementar:

BOYLESTAD, R.L. **Introdução à Análise de Circuitos**, Pearson - 10ª Edição.

NILSSON, J.W.; RIEDEL, S.A. **Circuitos Elétricos**, Pearson - 8ª Edição.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**, Érica - 2ª Edição.

IRWIN, David; NELMS, Mark. **Análise Básica De Circuitos Para Engenharia**. Makron Books, 9a. ed.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 504 p. (Coleção Schaum).

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
		Teórica	Prática	
35	Eletrônica Analógica	60 h	-	4
		60 h	-	
		Total	60 h	
Ementa:				

Fenômenos elétricos. Introdução aos semicondutores. Circuitos com diodo. Introdução ao Transistor Bipolar de Junção. Polarização CC do TBJ.

Objetivos:

Geral:

Apresentar os conceitos básicos de eletrônica analógica.

Específicos:

Desenvolver conhecimentos na área de semicondutores: diodos, transistores. Além de aprofundar na polarização de um transistor de junção bipolar.

Bibliografia:

Básica:

MALVINO, Albert P.; **Eletrônica**, 4 ed. São Paulo: Editora Pearson Education, Volume 1, 2001.

BOYLESTAD, Robert L.; **Dispositivos Eletrônicos e teoria de Circuitos**, 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

TOOLEY, Mike; **Circuitos Eletrônicos, Fundamentos e Aplicações**, 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2007

Complementar:

CIPELLI, A. M. V.; SANDRINI, W. J.; MARKUS, O.; **Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos**. 23. ed. São Paulo: editora ERICA, 2005.

CAPUANO, Francisco G.; **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**, 24 ed. São Paulo: editora Erica, 2007.

BOYLESTAD, R.L. **Introdução à Análise de Circuitos**, Pearson - 10ª Edição.

NILSSON, J.W.; RIEDEL, S.A. **Circuitos Elétricos**, Pearson - 8ª Edição.

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**, Érica - 2ª Edição.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 504 p. (Coleção Schaum).

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
36	Sociedade, Ciência e Tecnologia	Teórica	30 h	2
		Prática	-	
		Total	30 h	

Ementa: Trabalho em tempos de globalização e reestruturação produtiva – sociedade capitalista contemporânea e ascensão do neoliberalismo. Trabalho – divisão social do trabalho e desigualdades sociais. Trabalho, trabalhadores e inovação tecnológica. Trabalho e adoecimento físico e emocional. Novas tecnologias e novas relações de trabalho. Ciência, tecnologia e trabalho – aspectos éticos. Sindicalismo e organização de trabalhadores na contemporaneidade.

Objetivos:

Geral:

Oportunizar aos estudantes possibilidades de análise, compreensão e crítica do mundo contemporâneo do trabalho (contexto após anos 1980), a partir de referenciais teóricos da sociologia e da filosofia.

Específicos:

Identificar e compreender criticamente tendências e exigências do mundo do trabalho atual; Compreender de que forma o trabalho organiza a sociedade contemporânea e define relações sociais básicas; Compreender aspectos recentes das relações entre trabalhadores; Analisar a relação entre inovação tecnológica e trabalho.

Bibliografia:

Básica:

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez, 1997.

CATTANI, Antonio, HOLZMANN, Lorena. **Dicionário de trabalho e tecnologia.** Porto Alegre: UFRGS, 2006.

DEJOURS, Christophe. **A banalização da injustiça social**. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

Complementar:

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**. Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo editorial, 2009.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Forense, 1997.

BASTOS, Cleverson Leite, CANDIOTO, Kleber. **Filosofia da Ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008.

FERNANDES, Rubem. **Privado, porém público**. O terceiro setor na América Latina. Rio de Janeiro: Relumê-Dumará, 1994.

SALAMA, Pierre. **Pobreza e exploração do trabalho na América Latina**. São Paulo: Boitempo, 2002.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
37	Sustentabilidade e Responsabilidade Ambiental	Teórica	30 h	2
		Prática	-	
		Total	30 h	

Ementa:

Compreensão e valorização dos conceitos de desenvolvimento sustentável e responsabilidade social no meio empresarial. Instrumentos de política e gestão ambiental. Gestão ambiental municipal. Agenda 21. Gestão dos sistemas de gestão de responsabilidade social e ambiental. Certificação ambiental. Planejamento Estratégico Ambiental. Reflexão sobre responsabilidade social e ambiental no Brasil e no mundo.

Objetivos:

Geral:

Proporcionar oportunidade de reflexão e desenvolvimento de conhecimento acerca da

importância das organizações empresariais no contexto do desenvolvimento sustentável, caracterizando, entendendo e aprendendo a operacionalizar a Responsabilidade Social e compreendendo suas relações com o meio ambiente, a sociedade e o Estado.

Específicos:

Conhecer e entender as dimensões e demais pressupostos teóricos e conceituais acerca da sustentabilidade empresarial; Desenvolver conhecimento e sensibilizar para a realidade socioambiental; Conhecer sobre as perspectivas de um novo modelo de desenvolvimento alternativo ao modelo vigente; Conhecer a evolução da qualidade socioambiental e os principais aspectos de gestão; Desenvolver visão crítica sobre Responsabilidade Social, Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade Empresarial.

Bibliografia:

Básica:

AKESHY TACHIZAWA. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social**

Corporativa:

Estratégias de Negócios Focadas na Realidade Brasileira. Atlas. 7. Ed. atualizada.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial.** São Paulo : Saraiva, 2004.

MOURA, Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental: sustentabilidade e ISO 14.001.**

Belo Horizonte: Del Rey, Ed. atualizada.

SEIFFERT, M. E. B. **Gestão Ambiental:** Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental. São Paulo: Editora Atlas, Ed. atualizada.

Complementar:

ARAUJO, G. H. S; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas** - 4ª ed. Editora: BERTRAND BRASIL. Ed. atualizada. 320 p.

DECRETO FEDERAL 99.274, de 06/6/1990.

MILARÉ, Édís. **Direito do ambiente** – a gestão ambiental em foco. 6ª ed. São Paulo:

Editora RT, Ed. atualizada.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental:** implantação objetiva e econômica. São Paulo: Atlas, Ed. atualizada.

TAUK, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon. **Análise ambiental:** uma visão multidisciplinar. São Paulo: UNESP, Ed. atualizada.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
38	Seminário de Orientação da Prática Profissional	Teórica	30 h	2
		Prática	-	
		Total	30 h	

Ementa: A prática profissional como componente curricular. Tipo de trabalho exigido para conclusão do curso de ensino médio integrado ao técnico e metodologia para sua elaboração. Unidade entre teoria e prática profissional. Orientação específica para o desenvolvimento da prática profissional. Orientação para construção do relatório técnico, referente à prática profissional desenvolvida.

Objetivos:

Geral:

Orientar o desenvolvimento de trabalhos científicos ou tecnológicos (Projetos Integradores), a partir de uma abordagem integrada e, preferencialmente, interdisciplinar.

Específicos:

Consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em trabalho de pesquisa aplicada e /ou natureza tecnológica, possibilitando ao estudante a integração entre teoria e prática; Verificar a capacidade de síntese e de sistematização do aprendizado adquirido durante o curso.

Bibliografia:

Básica:

BRASIL. **Congresso Nacional. Lei 11.788**, de 27 de julho de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do

Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto Lei 5.452 de 1º de maio de 1943, e a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis 6.494 de 07 de dezembro de 1977 e 8.859 de 23 de março de 1994, o parágrafo único do artigo 84 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e o artigo 6º da Medida Provisória 2.164-41 de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Brasília, DF: 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Concepção e diretrizes** – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, DF: 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio**. Brasília, DF: 2007.

Complementar:

COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

IFMG. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. 2014-2018.

LUCCHIARI, Dulce Helena Penna Soares. **A escolha profissional: do jovem ao adulto**. São Paulo: Summus, 2002.

MARTINS, G. A. **Metodologias convencionais e não convencionais e a pesquisa em administração**. Cadernos de Pesquisa em Administração. São Paulo, 2º semestre/2004.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. Ed. São Paulo: ATLAS, 2009.

3º ANO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROELETRÔNICA

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
		Teórica	Prática	
39	Língua Portuguesa e Literatura III	Teórica	90 h	6
		Prática	-	
		Total	90 h	

Ementa: Escuta, leitura, retextualização e produção de textos a partir de gêneros textuais diversos. Elementos pragmáticos nas situações de interação (papéis sociais e comunicativos dos interlocutores, propósito discursivo, função sociocomunicativa do gênero, dimensão espaço-temporal na produção de texto). Estratégias textualizadoras (elementos de coesão e coerência). Recursos lexicais, sintáticos e semânticos na argumentação. Revisão gramatical (pontuação e paragrafação, concordância nominal, regência verbal e nominal, colocação pronominal, sintaxe de períodos compostos). Estéticas Literárias do Brasil e de Portugal. Cultura e Literatura Afro-Brasileira e Africana.

Objetivos:

Geral:

Desenvolver as competências interativa, textual e linguística a partir de estudos da língua em situações comunicativas e a partir da leitura e produção de gêneros textuais orais e escritos diversos. Além disso, desenvolver a competência de recepção e percepção estética do texto literário.

Específicos:

- Compreender as especificidades das modalidades oral e escrita da língua, das situações de produção dos discursos e os diversos graus de formalidade das situações de interação;
- Compreender as diferenças entre adequação ou inadequação de determinados registros em diferentes situações de uso da língua e os valores sociais implicados nas variações linguísticas;
- Compreender os usos e os efeitos de recursos lexicais, sintáticos e semânticos na argumentação;
- Reconhecer e compreender os mecanismos de articulação que regem o sistema linguístico em atividades de textualização;
- Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando textos, contextos e condições de produção;
- Reconhecer, produzir, compreender, avaliar criticamente e ser capaz de interferir em sua própria produção textual e na alheia;
- Refletir, a partir de estudos de textos literários, sobre o patrimônio representativo da

cultura e sobre as formas instituídas de construção do imaginário coletivo preservadas nas obras de autores portugueses e brasileiros.

Bibliografia:

Básica:

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio)**. Parte II: Linguagens, Códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2000.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Linguagens, Códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, Códigos e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

Complementar:

CAMPEDELLI, Samira Y.; SOUZA, Jésus B. **Literatura Brasileira e Portuguesa: teoria e texto**. São Paulo: Saraiva, 2000.

CEREJA, William R.; MAGALHÃES, Thereza C. **Gramática reflexiva: texto, semântica e interação**. São Paulo: Atual, 1999.

FARACO, Francisco; MOURA, Carlos E. **Literatura Brasileira**. São Paulo: Ática, 2000.

FERREIRA, Marina; PELEGRINI, Tânia. **Redação, palavra e arte**. São Paulo: Atual, 1999.

PETTER, Margarida; FIORIN, José Luiz. **África no Brasil: a formação da língua portuguesa**. São Paulo: Contexto, 2008.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
	Matemática III	Teórica	90 h	

40		Prática	-	6
		Total	90 h	

Ementa: Geometria Analítica. Circunferência. Cônicas. Números Complexos. Polinômios. Estatística.

Objetivos:

Geral:

Desenvolver a capacidade (habilidade) de construir novos conhecimentos através do raciocínio lógico e indutivo, aplicando conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas às diversas situações, no contexto das ciências humanas e tecnológicas, respeitando-o como um cidadão ativo, crítico e ético, preparando-o assim para a prática da cidadania.

Específicos:

- Identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreensão e transformação, em aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver situações-problema;
- Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos da realidade, estabelecendo inter-relações entre eles, utilizando o conhecimento matemático;
- Associar as linguagens algébrica e geométrica;
- Desenvolver a abstração;
- Definir números complexos e representa-los na forma algébrica e gráfica; e efetuar operações utilizando-os;
- Compreender e fazer juízo de informações estatísticas de diferentes naturezas;
- Tomar decisões diante de situações-problema que envolvam dados estatísticos;
- Analisar as possibilidades de raízes das equações polinomiais;
- Resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como, dedução, analogia, estimativa e, utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos

disponíveis.

Bibliografia:

Básica:

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**. Volume único. 1 ed. São Paulo: Ática, 2005.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 3. 5. ed. São Paulo: Ática, 2011.

IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. Vol. 3. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

Complementar:

CALDEIRA, André Machado et al. **Pré-Cálculo**. 3 ed. revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar 6: complexos, polinômios e equações**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de Matemática Elementar 7: geometria analítica**. 6. ed. São Paulo: Atual, 2013.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel; DEGENSZAJN, DAVID. **Fundamentos de Matemática Elementar 11: matemática comercial, matemática financeira e estatística descritiva**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2013.

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. **Estatística Básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
41	Biologia III	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa: Principais tipos de reprodução, Reprodução humana, Ideias sobre hereditariedade; Processos de divisão celular: Mitose: formação de células diploides, Meiose: formação de células haploides; História da genética, Trabalhos de Mendel, Definição de primeira lei de Mendel; Determinação de genes recessivos e de genes dominantes, Definição de genótipo e fenótipo, Conceituação de hibridismo, Noções de probabilidade; Definição de segunda lei de Mendel, Conceituação de segregação independente; Casos de dominância, dominância incompleta e codominância, Definição de alelos múltiplos; Sistema ABO, Interações gênicas; Teoria cromossômica da herança, Ligação gênica, Recombinação e permutação gênica, Mapeamento genético; Determinação cromossômica do sexo, Os diversos tipos de cromossomos sexuais; Lamarckismo, Darwinismo; Evolução. Noções básicas de ecologia. Relações ecológicas. Ciclos Biogeoquímicos. Ecossistemas e Biomas. Ações antropogênicas e ecologia.

Objetivos:

Geral:

Perceber a relação entre a genética e a formação das características externas, compreendendo os processos metabólicos e da multiplicação celular que seguem uma “rota embriológica” até a formação orgânica do indivíduo. Entender a inter-relação entre as partes em nível microscópico e macroscópico visualizando as relações ecológicas implícitas e explícitas que permitem a existência da vida em diferentes habitats, buscando relacionar com os princípios que envolvem a lógica e os princípios que regem a eletrônica e a elétrica.

Específicos:

Entender o conceito de gene e a diferença e relação entre genótipo e fenótipo e suas implicações;

Compreender os princípios do fixismo e do evolucionismo entendendo as ideias do Lamarckismo e Darwinismo;

Entender as noções básicas de ecologia e suas implicações na preservação da vida;

Relacionar as ideias evolucionistas com as genéticas e a ecologia da vida.

Perceber a eletricidade como um fator que pode ser agregado ao processo de Seleção

Natural;

Entender os componentes eletrônicos em analogia com os sistemas biológicos formando um todo (circuito integrado).

Bibliografia:

Básica:

GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje:** genética, evolução, ecologia. Vol. 3. 2º. ed. São Paulo: Ática, 2013.

SANTOS, F.S. AGUILAR, J.B.V.OLIVEIRA, M.M.A. (orgs.). **Biologia:** ensino médio. São Paulo: edições SM, 2010. Volume: 3.

LOPES, S. ROSSO; S. **Bio.** 1ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. Volume 3.

Complementar:

AMABIS, J. M.. MARTHO, G. R.. **Biologia das populações.** 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010. Volume 3.

ANDRADE, L.A.; SELENE, A.; RODRIGUES, L.H.; SOUTO, R. **Pensamento Sistêmico: o desafio da mudança sustentada nas organizações e na sociedade.** Porto Alegre: Bookmann, 2010.

GRIFFITS, A. J.F. **Introdução a Genética.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

ODUM, P. E.; BARRET, W. G. **Fundamentos de Ecologia.** São Paulo: Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2007.

CURTIS, H. **Biologia.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977.

GUYTON, A. C.; HALL , J.E. **Tratado de Fisiologia Médica.** 9ª edição. Rio de janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 1997.

POUGH, F.N; HEISER, J.B.; MACFARLAND, W.N. **A vida dos vertebrados.** 3ª edição. São Paulo: Editora Atheneu, 2003.

RUPPERT, E. E.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados.** 6ª edição. São Paulo: Editora Roca, 1996.

WILLIAM K. PURVES & DAVID SADAVA & GORDON H. ORIANIS & *et al.* **Vida.** São Paulo: Artmed, 2005.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
42	Física III	Teórica	60 h	4
		Prática		
		Total	60 h	

Ementa: Introdução à eletricidade básica de forma a buscar o melhor entendimento de conceitos físicos relativos a carga elétrica, força elétrica, campo elétrico, potencial elétrico, energia elétrica. Estudo da eletrodinâmica e sua aplicação no cotidiano do aluno e para resolver problemas práticos relacionado ao curso técnico de Automação Industrial. Estudo e aplicação com base tecnológica do eletromagnetismo.

Objetivos:

Geral

Introduzir e contextualizar a Física no mundo atual. Desenvolver a compreensão e aplicação dos conceitos usados na eletricidade, tais como carga elétrica, força elétrica, energia elétrica, potencial elétrico e outros. Perceber a presença de conceitos e fenômenos que envolvem a eletrodinâmica e o eletromagnetismo no dia a dia para construir estratégias de enfrentamento de problemas relacionados com as tecnologias envolvidas na automação industrial.

Específicos:

Desenvolver a capacidade de investigar. Articular a Física com ensino profissional. Compreender a Física no mundo vivencial. Desenvolver a capacidade de utilizar tabelas, gráficos, fórmulas para expressão do saber físico e de elaborar sínteses. Compreender códigos, símbolos e manuais de equipamentos utilizados nas instalações elétricas e eletrônicas. Elaborar sínteses. Representar esquemas estruturados. Expressar-se corretamente utilizando diversas linguagens. Conhecer fontes de informação.

Bibliografia:

Básica:

FUKUI, A.; MOLINA, M. M., OLIVEIRA, V.S., **Ser Protagonista-Física 3**. PNLD. Edições SM Ltda.

ALVARENGA, B.; MÁXIMO A. **Física- Contexto e Aplicações- 3 Ano- São Paulo: Ed Scipione,, Ed.1, 2011.**

HELOU; GUALTER; NEWTON. **Tópicos da Física**. São Paulo: Ed. Saraiva, v.3, 2001.

Complementar:

ANJOS, I. G. **Física Novo Ensino médio**. Volume único, Curso Completo. São Paulo: Ed. IBEP, 2ª Ed.

FUKE, L. F.; KAZUHITO; Y. **Física para o Ensino Médio**, v. 3. São Paulo: Ed. Saraiva, 2010. NICOLAU, G.F.; PENTEADO, P. C.; TOLEDO, P.; TORRES, C. M. **Física Ciência e Tecnologia**. São Paulo: Ed. Moderna, v.3, 2001.

PARANÁ, D. N. S. **Série Novo Ensino Médio**. São Paulo: Ed. Ática, v. 3, 2000.

RAMALHO; NICOLAU; TOLEDO. **Os Fundamentos da Física**. v. 3, São Paulo: Ed. Moderna.

HEWITT, P.G., **Fundamentos de Física Conceitual**, Bookman, 2008, Ed.1

ALVARENGA, B.; MÁXIMO A. **Curso de Física**. São Paulo: Ed Scipione, v. 3. 2000.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
43	Química III	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa:

Introdução a Química Orgânica. Nascimento e Evolução do Conceito de Química Orgânica. Principais Características do Átomo de Carbono. Formas de Representação

de uma Molécula Orgânica. Cadeias Carbônicas, Classificação das Cadeias Carbônicas e dos Átomos de Carbono. Funções Orgânicas. Hidrocarbonetos: Principais Características e Nomenclatura. Funções Orgânicas Oxigenadas: Álcoois, Fenóis, Enóis, Ácidos Carboxílicos, Ésteres, Éteres, Aldéidos e Cetonas. Funções Químicas Nitrogenadas: Aminas, Amidas, Nitrilas, Isonitrilas, Nitrocompostos. Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos. Isomeria. Isomeria Plana. Isomeria Espacial. Principais Reações Orgânicas. Reações de Adição. Reações de Substituição. Reações de Oxidação. Reações de Esterificação e Hidrólise de Ésteres (saponificação). Polímeros. Polímeros Naturais e Sintéticos. Reações de Obtenção de Polímeros. Polímeros e Meio Ambiente.

1.1.

Objetivos:

Geral:

- Reconhecer e utilizar adequadamente, na forma oral e escrita, símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica.
- Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas.
- Consultar, analisar e interpretar textos e comunicações de ciência e tecnologia veiculados em diferentes meios.
- Elaborar comunicações orais ou escritas para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos, experimentos, questões, entrevistas, visitas, correspondências.
- Analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia.
- Identificar as informações ou variáveis relevantes em uma situação-problema e elaborar possíveis estratégias para equacioná-la ou resolvê-la.
- Identificar fenômenos naturais ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecer relações, identificar regularidades, invariantes e transformações.
- Selecionar e utilizar instrumentos de medição e de cálculo, representar dados e

utilizar escalas, fazer estimativas, elaborar hipóteses e interpretar resultados.

- Reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos para situações-problema, fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.
- Articular, integrar e sistematizar fenômenos e teorias dentro de uma ciência, entre as várias ciências e áreas de conhecimento.
- Compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social.
- Compreender a ciência e a tecnologia como partes integrantes da cultura humana contemporânea.
- Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social.
- Reconhecer e avaliar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico e utilizar esses conhecimentos no exercício da cidadania.

Específicos:

- Diferenciar substâncias orgânicas e inorgânicas.
- Compreender a definição clássica e moderna de compostos orgânicos.
- Reconhecer as fontes naturais de substâncias orgânicas.
- Saber representar as moléculas orgânicas nas suas mais variadas formas.
- Articular o conhecimento químico com o biológico, considerando o aumento de complexidade e diversidade das substâncias químicas e dos seres vivos.
- Aplicar ideias sobre arranjos atômicos e moleculares para entender a formação de cadeias, ligações, funções orgânicas e isomeria.
- Reconhecer e classificar as substâncias orgânicas de acordo com os principais grupos funcionais.
- Aprender as regras básicas da nomenclatura IUPAC para os compostos orgânicos.
- Relacionar as formas geométricas das moléculas orgânicas com as suas funções biológicas.
- Relacionar as propriedades das substâncias com a sua formulação química.
- Reconhecer as reações características dos grupos funcionais orgânicos.
- Aplicar algumas reações orgânicas no cotidiano como, por exemplo: fabricação

de sabão, uso de flavorizantes na indústria de alimentos, combustão completa e incompleta de combustíveis fósseis, etc.

Bibliografia:

Básica:

ANTUNES, Murilo Tissoni. **Química:** Ensino Médio. 2. ed. São Paulo: Sm, 2013. 280 p. (Volume III). Coleção Ser Protagonista.

MORTIMER, Eduardo Fleury; MACHADO, Andrea Horta. **Química.** 2. ed. São Paulo: Scipione, 2013. 320 p. (Volume III).

CASTRO, Eliane Nilvana Ferreira de et al. **Química Cidadã.** 2. ed. São Paulo: AJS, 2013. 320 p. (Volume III).

Complementar:

FONSECA, Marta Reis Marques da. **Química:** Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2013. 320 p. (Volume III).

PERUZZO, F. M. & CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano.** São Paulo: Moderna, 2010.

MATEUS, Alfredo Luis. **Química na Cabeça.** Belo Horizonte: Ufmg, 2010. 119 p.

STRATHERN, Paul. **O Sonho de Mendeleiev:** A verdadeira história da Química. Rio

COUTEUR, Penny Le; BURRESON, Jay. **Os botões de Napoleão:** As 17 moléculas que mudaram a História. Rio de Janeiro: Zahar, 2006. 343 p. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. de Janeiro: Zahar, 2002. 264 p. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
44	História III	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa: Formação do mundo contemporâneo (séculos XX e XXI), com ênfase nas disputas imperialistas e formação da nova ordem global na atualidade. Abolicionismos, resistências negras e formação do Brasil Republicano – relações com o conceito de cidadania de 1889 à contemporaneidade. Processo de dominação imperialista, nacionalismos, conflitos e suas repercussões na geopolítica global. Guerra Fria. Era Vargas. Processos de descolonização na África e na Ásia. Ditadura militar no Brasil e ditaduras latino-americanas. Movimentos sociais no século XX (lutas de trabalhadores, movimento negro, movimentos feministas, movimentos indígenas). Globalização. Nova República brasileira. Fim da nova república brasileira?

Objetivos:

Geral:

Oferecer aos estudantes possibilidades de desenvolver competências que os capacitem para uma inserção crítica no mundo social, cultural e do trabalho, a partir da compreensão de processos históricos relacionados aos séculos XX e XXI.

Específicos:

- Compreender os fundamentos dos processos de dominação imperialista europeia, suas repercussões na geopolítica global e para os movimentos de trabalhadores e os conflitos deles decorrentes;
- Analisar elementos constituintes da formação da república no Brasil;
- Compreender aspectos econômicos e políticos do Brasil de 1930 a 1945, com ênfase nas repercussões desses processos para o mundo do trabalho;
- Compreender antecedentes políticos e características da ditadura militar brasileira e das demais ditaduras latino-americanas;
- Articular elementos do pensamento decolonial para a compreensão dos processos históricos no contexto pós Guerra Fria e para análise de movimentos sociais;
- Mobilizar conhecimentos históricos para compreender fundamentos da cidadania e da democracia contemporâneas, analisando-se o contexto brasileiro e mundial;
- Entender as transformações técnicas e tecnológicas do período e seu impacto nos processos de produção, no desenvolvimento do conhecimento, na vida social e no

mundo do trabalho;

- Relacionar problemáticas atuais a outras realidades históricas, com ênfase em conceitos como anacronismo, continuidade e ruptura, permanência e mudança, sucessão e simultaneidade e sincronia e diacronia;

- Compreender que a história é construída por sujeitos sociais, ressaltando-se lugares de agência, diferentes pertencimentos e identidades pessoais e coletivas e embates entre agentes sociais, individuais e coletivos na constituição de experiências históricas;

- Contribuir para uma educação para as relações étnico-raciais consistente, crítica e reflexiva, a partir da compreensão dos movimentos sociais contemporâneos.

Bibliografia:

Básica:

HOBBSAWM, Eric. **A Era dos Extremos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

NAPOLITANO, Marcos, VILLAÇA, Mariana. **História para o Ensino Médio**. Volume Único. São Paulo: Atual, 2013.

VAINFAS, Ricardo, FARIA, Sheila de Castro, FERREIRA, Jorge, SANTOS, Georgina. **História**. Volume Único. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

Complementar:

ARRIGUI, Giovanni. **O longo século XX**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BHABHA, Homi. **O local da cultura**. Belo Horizonte: UFMG, 2014.

FERREIRA, Jorge, DELGADO, Lucilia de Almeida Neves (Orgs). **O Brasil Republicano 3 e 4**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007.

HOBBSAWM, Eric. **A Era do Capital**. São Paulo: Forense, 2011.

HOBBSAWM, Eric. **A Era dos Extremos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

MOKHTAR, Gamar (Org). **História Geral da África**. Brasília: UNESCO, 2010.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
45	Geografia III	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa: Transformações econômicas, fontes de energia utilização e impactos ambientais, globalização, regionalização e mercados, nova ordem mundial, geopolítica, Organização econômica do espaço mundial.

Objetivos:

Geral:

Através dos conteúdos de geopolítica geral e do Brasil trazer elementos que permitam ao educando a compreensão das diferentes realidades geográficas. Dessa forma busca-se na interação homem-meio os desdobramentos sociais, culturais, econômicos, ambientais e políticos nas sociedades contemporâneas. Nesse ano procura-se enfatizar a realidade mundial com destaque para a economia bipolar, a globalização e a formação dos blocos econômicos, as relações entre Brasil, América Latina e África, bem como atentar-se para os conflitos armados no Oriente Médio e Leste Europeu.

Específicos:

Representação e comunicação

Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.

Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.

Investigação e compreensão

Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.

Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais.

Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas – local, regional, nacional e global.

Contextualização sociocultural

Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço. Compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.

Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade.

Bibliografia:

Básica:

ALMEIDA, L.A; RIGOLIN,T.B. **Geografia** – série novo ensino médio, São Paulo, Ática, 2004.

COELHO, M.A; TERRA, L. **Geografia geral e geografia do Brasil-** o espaço natural e socioeconômico. Volume único-1 ed. São Paulo-Moderna, 2012.

MOREIRA, J.C; SENE, E. **Geografia – ensino médio** volume único, São Paulo: Scipione, 2005.

Complementar:

BOLIGION, L. **Geografia: espaço e vivência:** volume único: São Paulo: Atual, 2012

MAGNOLI, Demétrio. ARAÚJO, Renata. **Geografia: a construção do mundo – Geografia geral e do Brasil.** 1ªed. São Paulo: Moderna, 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec/MEC), 1999.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura AfroBrasileira e Africana**. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2004.

SAMPAIO, F.S; SUCENA, Ivone Silveira. **Geografia, 1º e 2º ano: ensino médio**. – 1. ed. – São Paulo: Edições SM, 2010.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
46	Filosofia III	Teórica	30 h	2
		Prática	-	
		Total	30 h	
<p>Ementa: Síntese da crítica contemporânea ao projeto civilizacional moderno: a dissolução do indivíduo e da razão identitários. Tecnologia, dominação da natureza, humanização e desumanização. A industrial cultural e arte contemporânea. Mulheres e filosofia.</p>				
<p>Objetivos:</p> <p>Geral: Filosofia Política e suas principais teorias; O olhar da Filosofia sobre o trabalho; A crítica marxista ao modo de produção capitalista; Trabalho e alienação; O pensamento liberal; Filosofia contemporânea; Correntes filosóficas do século XX; Principais filósofos do século XX.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destacar a constatação, nos mais diversos âmbitos, da dissolução da subjetividade constitutiva moderna sob a pressão dos aparatos padronizadores do corpo social e o potencial emancipador do uso das novas tecnologias (Foucault e a Teoria Crítica) - Promover uma avaliação conceitual rigorosa da história da Indústria Cultural e dos 				

produtos veiculados pela indústria cultural no Brasil.

Bibliografia:

Básica:

ARANHA, Maria L. A.; MARTINS, Maria H. P. **Filosofando**. São Paulo: Moderna, 2009.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ed. Ática: 2010.

COSTA, Cristina. **Sociologia** – introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2005.

Complementar:

BAUMAN, Zygmunt. MAY, Tim. **Aprendendo a Pensar com a Sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar Editora, 2010.

Coleção Os Pensadores. São Paulo: Ed. Nova Cultural, 2000.

GIDDENS, Anthony. **Sociologia**. Porto Alegre: ed. Artmed, 2011.

MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2000.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da Filosofia**. São Paulo: Ed. Paulus, 2004.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
47	Inglês III	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa: Desenvolvimento das habilidades comunicativas básicas (leitura, compreensão auditiva, fala e escrita) em língua inglesa. Aquisição de vocabulário e estruturas

gramaticais. Reflexão sobre aspectos socioculturais de países de língua inglesa. Desenvolvimento de *life skills* (responsabilidade e liderança, autoconhecimento e iniciativa, organização e administração do tempo, competências para o trabalho).

Objetivos:

Geral:

Através de práticas comunicativas, trabalhar diversas habilidades em língua inglesa, que incluem desde aspectos linguísticos a aspectos de ordem social, cultural e afetivo.

Específicos:

- Desenvolver, a partir de práticas comunicativas, as habilidades de comunicação básicas (leitura, compreensão auditiva, fala e escrita), além de vocabulário e estruturas gramaticais da língua inglesa;
- Aprender sobre o universo sociocultural dos países falantes de língua inglesa;
- Desenvolver, no contexto de ensino e aprendizagem de língua inglesa, algumas *life skills* (responsabilidade e liderança, autoconhecimento e iniciativa, organização e administração do tempo, competências para o trabalho), que são habilidades necessárias para a vida cotidiana.

Bibliografia:

Básica:

HARMER, Jeremy. **How to teach English**. England: Pearson, 2007.

RICHARDS & LOCKHART. **Reflective Teaching in Second Language Classrooms**. Cambridge University Press, 1994.

SCRIVENER, J. **Learning Teaching: The essential guide to English language teaching**. Oxford, UK: Macmillan, 2005.

Complementar:

LARSEN-FREEMAN, Diane. **Techniques and Principles in Language Teaching**. Oxford University Press, 2000.

LIGHTBROWN & SPADA. **How Languages Are Learned**, 3rd ed. Oxford University, 2006.

MURPHEY, Tim. **Language Hungry!** An introduction to Language Learning Fun and Self-Esteem. Nagoya: South Mountain Press, 2006.

NUNAN, David. **Language Teaching Methodology**. Prentice Hall, 1991.

PULVERNNESS & WILLIAMS, *The TKT: Teacher Knowledge Test Course*. Cambridge University Press, 2005.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
48	Educação Física III	Teórica	60 h	4
		Prática		
		Total	60 h	

Ementa: Baseada em processos de caráter formativo deve ser desenvolvida através de sete grandes domínios, ou seja, dos conhecimentos a serem construídos pela interação dos sujeitos e a cultura corporal, expressa na linguagem das práticas corporais presentes em nossa sociedade como a liguagem: da capoeira; das danças; dos esportes; das ginásticas esportivas; das ginásticas como atividades e exercícios físicos; dos jogos e brincadeiras; das lutas. Corpo e Lazer são conhecimentos estruturadores da área da Educação Física, por isso, deverão ser contemplados em todos os domínios temáticos considerando em nível de macro planejamento os tópicos de cada domínio temático divididos por anos de ensino em que a ênfase na aprendizagem baseia-se no tópico específico, entretanto cada tópico interage com os demais e também com tópicos de outros domínios temáticos. Sendo assim em nível de micro planejamento a estrutura das aulas devem permitir essa interação e diversidade propiciando ao aluno desenvolvimento de autonomia para a vivência plena da sua corporeidade. Enfatizando o desenvolvimento da autonomia para vivência plena e consciente das práticas corporais; o conhecimento das legislações e políticas públicas voltadas para práticas corporais; a análise das possibilidades de avaliação dos conhecimentos de Educação Física na proposta do ENEM.

Objetivos:

Geral:

Trabalhar os conhecimentos a serem construídos pela interação dos sujeitos e a cultura corporal, expressa na linguagem das práticas corporais presentes em nossa sociedade como a liguagem: da capoeira; das danças; dos esportes; das ginásticas esportivas; das ginásticas como atividades e exercícios físicos; dos jogos e brincadeiras; das lutas.

Específicos:

Os objetivos específicos - da Educação Física apontam 4 pilares: “aprender a conhecer e a perceber o corpo e as manifestações corporais; aprender a conviver em situações de vivência corporal; aprender a viver a plenitude da corporeidade; aprender a ser “corpo-próprio, corpo-sujeito”. E que desafia a Educação Física a propiciar ao aluno oportunidades de:

- “• Aprender a conhecer e a perceber, de forma permanente e contínua, seu corpo, suas limitações, na perspectiva de superá-las, e suas potencialidades, no sentido de desenvolvê-las, de maneira autônoma e responsável”.
- Aprender a conviver consigo, com o outro e com o meio ambiente por meio de vivências corporais e interações sociais éticas permitindo ao sujeito:
 - a. apropriar-se de conhecimentos sobre o corpo e suas práticas;
 - b. desenvolver sua identidade corporal;
 - c. aprender, gradativamente, a articular seus interesses e pontos de vista com os dos demais;
 - d. apreender o conhecimento sobre si, sobre o outro e sobre o mundo;
 - e. aguçar sua curiosidade e seu espírito investigativo;
 - f. ampliar sua capacidade de escutar e dialogar, de trabalhar em equipe, de conviver com o incerto, o imprevisível e o diferente;
 - g. perceber-se como integrante responsável, dependente e agente transformador do meio ambiente, na perspectiva de sua preservação;
 - h. educar-se para o lazer.
- Aprender a ser cidadão consciente, autônomo, responsável, competente, crítico, criativo, sensível em relação a sua corporeidade.

- Aprender a viver plenamente sua corporeidade, de forma lúdica, tendo em vista a qualidade de vida, promoção e manutenção da saúde”.

Bibliografia:

Básica:

SEESP, **Caderno do Aluno Educação Física 1º ano** | Volume 1, 2, 3, 4. São Paulo, 2014

SEESP, **Caderno do Aluno Educação Física 2º ano** | Volume 1, 2, 3, 4. São Paulo, 2014

SEESP, **Caderno do Aluno Educação Física 3º ano** | Volume 1, 2, 3, 4. São Paulo, 2014

Complementar:

CORREIA, W. R. **Educação Física No Ensino Médio**. São Paulo: Ed. FONTOURA, 2011.

EDUCAÇÃO FÍSICA / vários autores. – Curitiba: SEED-PR, 2006. –232p

GONZÁLEZ, F.; FENSTERSEIFER,P. (Orgs.). **Dicionário crítico de Educação Física**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2005. <http://timebrasil.cob.org.br/esportes> (site)

<http://www.saudeemmovimento.com.br/> (site)

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
49	Acionamentos e Comandos Elétricos	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	
Ementa:				

Controle de Motores. Conversores Estáticos em Sistemas de Acionamento Elétrico. Técnicas de Comando e Especificações dos Conversores Estáticos. Princípios Gerais de Variadores de Velocidade e de Posição. Fluxo de energia em acionamentos elétricos.

Objetivos:

Geral:

Capacitar o aluno a conhecer, analisar e dimensionar dispositivos utilizados no acionamento de motores elétricos e quadros de comando.

Específicos:

Dimensionar quadros de comandos elétricos para partida de motores. Dimensionar equipamentos de proteção. Capacitar os alunos para utilizarem as técnicas de partida para motores, tais como, partida estrela-triângulo e partidas utilizando equipamentos chaveamento eletroeletrônico.

Bibliografia:

Básica:

FRANCHI, C. Moro, **Acionamentos Elétricos**, 4 ed., Editora ERICA, São Paulo, 2008.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas Elétricas**: com introdução á eletrônica de potência. Porto Alegre: Bookman, 2006.

FILHO, João Mamede. **Manual de Equipamentos Elétricos**, 3 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2005.

Complementar:

KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15.ed. São Paulo: Editora Globo S.A., 2005.

Manual de Chaves de Partida, WEG.

Manual de Motores Elétricos, WEG.

FILHO, João Mamede. **Instalações Elétricas Industriais**, 6 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2001.

Coleção Básica **Senai de Comandos Elétricos**: SENAI – DN, 1980.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
50	Eletrônica Industrial	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa:

Semicondutores de potência; teoria e aplicação de tiristores; conversores estáticos e controlados; técnicas de acoplamento; aplicações de eletrônica industrial.

Objetivos:

Geral:

Capacitar aos alunos a utilizarem conversores de potência no âmbito industrial.

Específicos:

Familiarizar o aluno com o funcionamento e a construção dos principais semicondutores de potência, bem como dos conversores estáticos, incluindo as suas principais aplicações no controle de potência industrial. Fornecer conhecimentos para a realização de instalações e inspeção de conversores de potência.

Bibliografia:

Básica:

ALMEIDA, José Luiz Antunes, **Eletrônica Industrial** – Conceitos e Aplicações com SCRS e TRIACS, 1 ed, Editora ERICA, 2014.

MALVINO, Albert P., **Eletrônica**, 4 ed. São Paulo: Editora Pearson Education, Volume 1, 2001.

Daniel W. Hart, “**Eletrônica de Potência. Análise e Projetos de Circuitos**”, 1ª Edição, editora Bookman.

Complementar:

GIMENEZ, S. Pinillos, ARRABAÇA, D. Aparecido, **Eletrônica de Potência** – Conversores de Energia CA/CC, Teoria, Prática e Simulação, 2 ed, Editora ERICA, 2015.

BOYLESTAD, Robert L., **Dispositivos Eletrônicos e teoria de Circuitos**, 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

TOOLEY, Mike; **Circuitos Eletrônicos, Fundamentos e Aplicações**, 1 ed. São Paulo: Elsevier, 2007.

Muhammad H. Rashid, “**Eletrônica de Potência. Dispositivos, Circuitos e Aplicações**”, 4ª Edição, editora Pearson.

Adel S. Sedra, “**Microeletrônica**”, 5ª Edição, editora Pearson.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
51	Instalações Elétricas Prediais	Teórica	60 h	4
		Prática	-	
		Total	60 h	

Ementa:

Leis e Normas. Previsão de cargas. Demanda e dimensionamento do ramal de entrada. Quadro de distribuição e circuitos terminais. Dimensionamento de condutores. Dimensionamento dos dispositivos de proteção. Dimensionamento de eletrodutos. Luminotécnica.

Objetivos:**Geral:**

Possibilitar ao aluno projetar e executar projetos elétricos residenciais.

Específicos:

Apresentar normas técnicas, calcular demanda de carga, dimensionar quadros e circuitos de distribuição residenciais, dimensionar condutores e equipamentos de proteção.

Bibliografia:

Básica:

CRUZ, E.C.A.; ANICETO, L.A. **Instalações Elétricas**, Érica - 1ª Edição.

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**, Pearson - 5ª Edição.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**, LTC - 5ª Edição.

Complementar:

NISKIER, J. **Manual de Instalações Elétricas**, LTC - 1ª Edição.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas prediais**, Érica - 9ª Edição.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**, LTC - 15ª Edição.

MOREIRA, V. A. **Iluminação Elétrica**, Edgard Blücher - 1ª Edição.

CARVALHO JUNIOR, R. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura**, Edgard Blücher - 3ª Edição.

NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações Elétricas: Projetos Prediais**, Edgard Blücher - 3ª Edição.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
		Teórica	60 h	
52	Sistemas Microcontrolados	Prática	-	4
		Total	60 h	

Ementa:

Introdução e histórico. Arquiteturas computacionais. Arquitetura básica de microcontroladores. Registradores de funções especiais. Instruções de programação. Interfaceamento e periféricos. Conversores Analógico/Digital – Digital/Analógico. Temporizadores e contadores. Interrupções. Dispositivos de Memórias. Programação de memórias digitais. Ambiente de programação. Programação do microcontrolador em aplicações práticas.

Objetivos:**Geral**

Capacitar os alunos a solucionarem problemas com microcontroladores.

Específicos:

Possibilitar ao aluno analisar, sintetizar e desenvolver sistemas microcontrolados. Desenvolver e implementar soluções para problemas de controle e automação utilizando microcontroladores.

Bibliografia:**Básica:**

STEVAN, Sergio Luiz e Rodrigo Adamshuk Silva, "**Automação e Instrumentação Industrial com Arduino - Teoria e Projetos**", 1ª Edição, editora Érica.

SOUZA, David José. **Desbravando o PIC**. 10. Ed. São Paulo, Editora Érica, 2003.

ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC**. 1. Ed. São Paulo, Editora Érica, 2006.

Complementar:

BOYLESTAD, R.L. **Introdução à Análise de Circuitos**, Pearson - 10ª Edição.

NILSSON, J.W.; RIEDEL, S.A. **Circuitos Elétricos**, Pearson - 8ª Edição.

NAHVI, M.; EDMINISTER, J. A. **Circuitos elétricos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 504 p. (Coleção Schaum).

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: técnicas avançadas**. 4. ed. São Paulo:

Érica, 2006.

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC: programação em C.** 4. ed. São Paulo: Érica, c2003.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
		Teórica	60 h	
53	Gestão e Manutenção Eletroeletrônica	Prática	-	4
		Total	60 h	

Ementa:

Evolução da Função Manutenção. Organização da Manutenção: Planejamento, Controle e Melhoria. Tipos de manutenção: preventiva, corretiva, sistemática e preditiva. Manutenção de equipamentos elétricos: máquinas rotativas, contadores, disjuntores e equipamentos auxiliares. Elaboração de um plano de manutenção.

Objetivos:

Geral:

Desenvolver competências relacionadas a manutenção em ambiente industrial.

Específicos:

Possibilitar que os alunos tenham o conhecimento de técnicas de manutenção e desenvolvam conhecimento para o planejamento das diversas esferas da manutenção, em especial, dentro do ambiente industrial.

Bibliografia:

Básica:

RODRIGES, Marcelo, **Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica**, Editora Base Editorial, 2010.

Sistemas Eletroeletrônicos Industriais – manutenção, SENAI – SP, 2014.

CRUZ, E.C.A.; ANICETO, L.A. **Instalações Elétricas**, Érica - 1ª Edição.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**, LTC - 5ª Edição.

Complementar:

NISKIER, J. **Manual de Instalações Elétricas**, LTC - 1ª Edição.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**, LTC - 15ª Edição.

MOREIRA, V. A. **Iluminação Elétrica**, Edgard Blücher - 1ª Edição.

CARVALHO JUNIOR, R. **Instalações Elétricas e o Projeto de Arquitetura**, Edgard Blücher -3ª Edição.

NEGRISOLI, M. E. M. **Instalações Elétricas: Projetos Prediais**, Edgard Blücher - 3ª Edição.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
		Teórica	Prática	
54	Empreendedorismo e Inovação no setor de eletroeletrônica	30 h	-	2
		30 h	-	
		Total	30 h	
<p>Ementa: A atividade empreendedora. Evolução histórica do empreendedorismo. Definições e características dos empreendedores. A visão. A teoria visionária dos empreendedores. Inovação. Estudos de Casos no Setor eletroeletrônico</p>				
<p>Objetivos:</p> <p>Geral:</p> <p>Incentivar a reflexão e o desenvolvimento do espírito empreendedor, com ênfase no estudo das características comportamentais (habilidades e atitudes) relevantes dos empreendedores, bem como práticas inovadoras.</p>				

Específicos:

- Incentivar os alunos a atuarem com conhecimento de suas potencialidades, visando o gerenciamento do seu próprio desempenho para o exercício de soluções criativas;
- Orientá-los a integrarem as diferentes dimensões do conhecimento (técnico, humano, cognitivo e social);
- Incentivar o trabalho em equipe, aplicando e valorizando os princípios de efetividade e de afetividade no relacionamento;
- Induzir a atuação empreendedora;
- Refletir sobre a inovação nas organizações.
- Proporcionar situações de exercício da liderança, estimulando atitudes solidárias e harmônicas;
- Induzir a ação proativa na busca do autodesenvolvimento.

Bibliografia:**Básica:**

DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa.** São Paulo: Sextante, 2008. (Livro-Texto)

GERBER, Michael E. **O mito do empreendedor.** São Paulo: Fundamento, 2011.

SARKAR, Soumodip. **O empreendedor inovador: faça diferente e conquiste seu espaço no mercado.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Complementar:

DOLABELA, Fernando. **Sonhos e riscos bem calculados: o que é e o que faz o empreendedor.** São Paulo: Saraiva, 2010.

DORNELAS, José Carlos A. **Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

DORNELAS, José Carlos A. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios.** 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

LENZI, Fernando César; KIESEL, Marcio Daniel (Organizadores). **O empreendedor**

de visão. São Paulo: Atlas, 2009.

Revistas: RAE/FGV, **Exame**, **Pequenas Empresas**, **Grandes Negócios**, **o Empreendedor** e etc.

Jornais: Diário do Comércio, Hoje em Dia, Estado de Minas, Gazeta Mercantil, Folha de São Paulo. Seções de negócios e economia de jornais de grande circulação.

Publicações: **Órgãos inseridos do “sistema de suporte” como sistema SEBRAE**, Federação das Indústrias, Associação Comercial e outros.

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
55	Sociologia do Trabalho	Teórica	30 h	2
		Prática	-	
		Total	30 h	

Ementa A disciplina Sociologia do Trabalho se pauta pela identificação do desenvolvimento do capitalismo e das suas contradições e conflitos; pela abordagem da formação e desenvolvimento da sociedade brasileira, com destaque especial para as relações de trabalho; pela compreensão do processo de reestruturação produtiva e suas conseqüências para o mundo do trabalho; pela investigação de temas atuais e cruciais do ponto de vista da construção da cidadania e de uma sociedade democrática.

Objetivos:

Geral:

Compreender o processo de desenvolvimento e estruturação da sociedade capitalista, tendo em vista a compreensão das transformações no mundo do trabalho.

Específicos:

Permitir ao aluno uma leitura panorâmica da formação da sociedade brasileira, do caráter do nosso desenvolvimento e das transformações do mundo do trabalho no Brasil;

Introduzir o aluno nas principais discussões da atualidade que dizem respeito ao mundo do trabalho, permitindo-lhe uma abordagem mais ampla e crítica acerca de sua realidade; Discutir a organização dos trabalhadores frente ao processo de reestruturação produtiva.

Bibliografia:

Básica:

ANTUNES, Ricardo (e outros). **Neoliberalismo, Trabalho e Sindicatos** – Reestruturação Produtiva no Brasil e na Inglaterra. São Paulo: Boitempo Editorial, 1997.

BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista**. A degradação do trabalho no século XX. Rio de Janeiro: Ed Guanabara, 1987.

BOMENY, Helena, FREIRE-MEDEIROS, Bianca, EMERIQUE, Raquel, O'DONNELL, Julia (Coord.). **Tempos modernos, tempos de sociologia**. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

Complementar:

MAGNOLI, Demétrio. **Globalização – Estado Nacional e Espaço Mundial**. São Paulo: Moderna, 1997.

MATTOSO, Jorge. **O Brasil Desempregado**. São Paulo: Perseu Abramo, 1999.

MARX, Karl. **O papel do trabalho na transformação do macaco em homem**. São Paulo: Alfa-ômega. Vol.2, 1987.

SINGER, Paul. **A Formação da Classe Operária (Coleção Discutindo a História)**. 14ª edição, São Paulo: Atual, 1994.

TAVARES, Maria da Conceição e GOMES, Gerson. “**Modernidade Neoliberal e desemprego**”, in: Revista O desemprego no país do real. São Paulo, 1996

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
	Desenvolvimento do Projeto	Teórica	45 h	

56	Integrador	Prática	-	3
		Total	45 h	
Ementa: Execução dos projetos integradores. Redação de relatórios finais, baseada em normas da ABNT.				
Objetivos:				
Geral:				
Orientar o desenvolvimento da prática dos Projetos Integradores e elaboração do relatório final.				
Específicos:				
Consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em trabalho de pesquisa aplicada e /ou natureza tecnológica, possibilitando ao estudante a integração entre teoria e prática; Aprofundar estudos a respeito de aspectos metodológicos específicos relativos aos temas dos Projetos Integradores.				
Bibliografia:				
Básica:				
BRASIL. Congresso Nacional. Lei 11.788 , de 27 de julho de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto Lei 5.452 de 1º de maio de 1943, e a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis 6.494 de 07 de dezembro de 1977 e 8.859 de 23 de março de 1994, o parágrafo único do artigo 84 da Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996 e o artigo 6º da Medida Provisória 2.164-41 de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências. Brasília, DF: 2008.				
BRASIL. Ministério da Educação. Concepção e diretrizes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Brasília, DF: 2008.				
BRASIL. Ministério da Educação. Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio . Brasília, DF: 2007.				
Complementar:				
COOPER, Donald R.; SCHINDLER, Pamela S. Métodos de pesquisa em				

administração. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

IFMG. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. 2014-2018.

LUCCHIARI, Dulce Helena Penna Soares. **A escolha profissional**: do jovem ao adulto. São Paulo: Summus, 2002.

MARTINS, G. A. **Metodologias convencionais e não convencionais e a pesquisa em administração**. Cadernos de Pesquisa em Administração. São Paulo, 2º semestre/2004.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. Ed. São Paulo: ATLAS, 2009.

3.6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Os critérios de experiências anteriores estão estabelecidos no capítulo II do Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional de Educação Técnica de Nível Médio. O discente que tiver conhecimentos e experiências anteriores, diretamente relacionados com o perfil profissional, seja via trabalho, cursos de formação continuada, entre outros de mesma natureza, demonstrados por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderá ter abreviada a duração do seu curso. As provas ou outros instrumentos de avaliação deverão aferir os conhecimentos e as habilidades do discente na disciplina requerida, devendo ter, em conjunto, valor igual à pontuação do período letivo. Quanto à percentagem de aproveitamento na carga horária total do curso, essa será de, até no máximo 40% (quarenta por cento).

Os procedimentos adotados para a avaliação serão determinados por banca examinadora designada pelo coordenador do curso, onde deverão ser estabelecidos os conteúdos a serem abordados, as referências bibliográficas, os conhecimentos e habilidades a serem avaliadas, tomando como referência o Projeto Pedagógico do Curso. A banca examinadora deverá definir as características da avaliação, determinar sua duração e elaborar, aplicar e corrigir as avaliações. As datas de requerimento para a avaliação, aplicação das provas e divulgação dos resultados deverão fazer parte do calendário acadêmico. A pontuação a ser atribuída ao discente será a que for obtida na avaliação.

A disciplina na qual o estudante obtiver rendimento mínimo deverá ser registrada no histórico escolar como Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores (ACEA), observando-se o período e a carga horária constantes na matriz curricular do curso. Não será concedido Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores (ACEA) quando o discente, em período anterior, no mesmo curso, tiver sido matriculado na disciplina e tiver sido reprovado, exceto no caso que no semestre corrente, já tenha integralizado 80% (oitenta por cento) da carga horária total do curso. O Aproveitamento de Disciplinas e o Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores (ACEA) são duas categorias cumulativas e obedecerão à percentagem máxima a ser aproveitada.

3.7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE DISCIPLINAS

De acordo com o Regulamento de Ensino supracitado, o discente poderá solicitar ou não o aproveitamento de disciplinas já cursadas e nas quais obteve aprovação, desde que sejam correspondentes às disciplinas ofertadas no curso, no mesmo nível de ensino. Entretanto, disciplinas cursadas no nível de Ensino Médio regular não poderão ser aproveitadas na Educação Profissional Técnica de nível Médio na forma integrada e, caso o (a) discente tenha cursado disciplinas em programas de mobilidade acadêmica nacional ou internacional, o aproveitamento de tais disciplinas deverá seguir regulamentação própria.

As disciplinas cursadas em outra instituição de ensino ou na própria Instituição serão passíveis de aproveitamento desde que tenham equivalência de, no mínimo, 75% do conteúdo e da carga horária com as disciplinas oferecidas no IFMG.

A coordenação do curso deverá encaminhar ao Setor de Registro e Controle Acadêmico um quadro de disciplinas equivalentes após deliberação do Colegiado do Curso. A disciplina será registrada no histórico escolar com a denominação e carga horária do IFMG, com a situação de Aproveitamento de Estudos (AE). Cabe ressaltar que o discente deve frequentar as aulas da disciplina da qual requereu dispensa até o deferimento do pedido de aproveitamento.

3.8. METODOLOGIA DE ENSINO

Como metodologia de ensino, entende-se o conjunto de ações a partir das quais se organizam e se desenvolvem as atividades didático-pedagógicas, com o objetivo de promover o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

Considerando-se as missões institucionais do IFMG, os cursos técnicos integrados ao ensino médio devem ser capazes de proporcionar uma aprendizagem significativa, que envolva conhecimentos, habilidades e atitudes relacionadas às bases tecnológicas e científicas nos diversos campos formação. Sendo assim, a proposta metodológica dos cursos técnicos integrados ao ensino médio no *campus* Ribeirão das Neves, observará os seguintes aspectos:

- as capacidades e os conhecimentos prévios dos discentes;
- as capacidades e a progressiva autonomia dos discentes com necessidades específicas;
- os valores e concepção de mundo dos discentes;
- os diferentes ritmos de aprendizagem;

- as relações de pertencimento cultural dos discentes, referentes à identificação social, étnico-racial, de gênero, etária, religiosa e de origem;
- o trabalho coletivo entre docentes e equipe pedagógica;
- o diálogo entre instituição e comunidade;
- o uso de TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) que favoreçam a realização dos objetivos do curso e atendam às especificidades de conteúdos trabalhados e;
- a possibilidade de se destinar até 20% da carga horária do curso para atividades em modalidade à distância.

Tendo-se em conta esses aspectos, a aprendizagem é compreendida como um processo de construção de conhecimento, em que se partindo de saberes prévios dos estudantes, os professores assumem um papel de mediação, propondo estratégias de ensino que articulem conhecimentos prévios a novos conhecimentos escolares. Essa mediação deve contribuir para que o estudante possa desenvolver percepções e convicções acerca de processos sociais, especialmente os ligados ao mundo do trabalho, que o constituam como cidadão e profissional com responsabilidade ética, técnica e política em todos os seus contextos de atuação. Em referência aos princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização do ensino médio integrado ao técnico no âmbito do IFMG, as metodologias mobilizadas para a formação profissional não devem se restringir a uma preparação exclusiva para o exercício do trabalho. Em vez disso, o curso deverá utilizar metodologias capazes de proporcionar uma compreensão das dinâmicas socioprodutivas das sociedades modernas, avaliando suas possibilidades e limites.

Essa perspectiva baseia-se na ideia de que trabalho, tecnologia ciência e cultura são categorias indissociáveis na formação humana. O trabalho é tido como princípio educativo fundamental, compreendido como primeira mediação entre homem e a realidade material e social, o que significa destacar seu aspecto transformador da realidade (UNESCO, 2013). Nesse sentido, a relação teoria-prática é aspecto relevante associado à estrutura curricular do curso e deve conduzir a um fazer pedagógico, sendo um dos norteadores fundamentais da educação profissional técnica de nível médio. Opta-se por práticas pedagógicas que tenham por foco a realidade do educando e que procuram propor situações que o convide à busca e ampliação do seu saber/conhecimento.

No caso dos cursos de nível médio integrado ao técnico do *campus* Ribeirão das Neves, as metodologias privilegiadas (embora não exclusivas) para que se coloquem em prática as premissas mencionadas serão a *pedagogia por construção de projetos* e a *metodologia de resolução de problemas*. Apesar das suas particularidades, ambas têm como foco o desenvolvimento do estudante para além da dimensão meramente ligada aos conteúdos, buscando estimular atitudes que relevem capacidade de elaboração de estratégias criativas para a resolução de questões apresentadas, senso crítico e comportamento ético. A ênfase na utilização dessas metodologias também está relacionada à perspectiva de que a prática profissional não seja construída em situações particulares do curso, mas se constitua uma estratégia contínua de contextualização do aprendizado conceitual elaborado nas diferentes disciplinas, estabelecendo-se condições para que ele possa se colocar em forma de ação na trajetória dos estudantes.

Assim, será privilegiado o uso de recursos pedagógicos que estimulem a realização de atividades práticas e a construção de conhecimentos pela análise da realidade vivida. Dentre esses recursos, destacam-se:

a) aulas expositivas interativas e dialógicas, que proporcionem ao discente o acesso a conteúdos e a construção de um arcabouço bibliográfico que possa indicar direções para o auto aprendizado e para atualizações futuras;

b) estudos de caso individuais e em grupos, que permitam ao discente a proposição de alternativas criativas para a resolução de problemas;

c) leitura, interpretação e discussão de textos;

d) trabalhos práticos intra e extra-classe, em grupo ou individual, envolvendo a construção de projetos;

e) visitas técnicas sob a responsabilidade de um ou mais docentes, com ênfase na análise crítica dos contextos de prática profissional;

f) jogos didáticos e vivências, que proporcionem interação em grupo e a construção coletiva do aprendizado;

g) utilização de filmes e outras obras artísticas, que se relacionem ao conteúdo programático e permitam sensibilização para outras formas de linguagem;

h) palestras sobre o conteúdo programático do curso ou sobre assuntos convergentes, que proporcionem ao discente o conhecimento mais amplo sobre o assunto e também o contato com profissionais de outros setores;

i) seminários sobre os conteúdos programáticos e temas emergentes;

j) participação em eventos de natureza acadêmica que tenham correlação com o curso e contribuam para uma formação ampla e cidadã;

k) apresentações em grupo, que permitem ao discente o desenvolvimento da capacidade de síntese, problematização e oratória;

l) prática da iniciação científica, assumindo-se a pesquisa como princípio educativo e fornecendo-se elementos que autonomizem os discentes na construção do próprio conhecimento;

m) prática da extensão, assumindo-se que a relevância dos vínculos do Instituto com a comunidade local e a responsabilidade social da instituição sobre o seu entorno.

Em relação ao desenvolvimento das atividades do curso, prevê-se que todas as etapas de formação sejam planejadas de forma conjunta e coerente com os princípios pedagógicos e filosóficos do currículo integrado. Assim, o calendário anual dos cursos de nível médio integrado ao técnico do *campus* Ribeirão das Neves estabelecerá encontros de periodicidade mensal entre docentes, coordenação de curso, direção de ensino e técnicos do Núcleo de Apoio ao Educando e ao Educador (NAEE). Esses espaços têm por objetivo o planejamento de atividades didáticas, a formação continuada do corpo técnico e docente – especialmente no que se refere à aplicabilidade das metodologias de ensino privilegiadas por esse PPC – e a avaliação permanente do curso. Essa prática também busca se colocar em diálogo com a premissa de trabalho coletivo entre equipe pedagógica e corpo docente, anteriormente mencionada, e tem por objetivo último a qualidade do processo de ensino-aprendizagem. Os encontros podem ser previsto em menor periodicidade, sempre que necessário.

Outro mecanismo voltado à discussão constante do fazer pedagógico é a análise e colaboração por parte do Núcleo de Apoio ao Educando e ao Educador (NAEE) na elaboração dos planos de ensino dos cursos de nível médio integrado ao técnico no *campus* Ribeirão das Neves. Sugere-se que os docentes realizem a entrega do plano de ensino de sua(s) disciplina(s) em semana de planejamento pedagógico, no início do ano letivo, e conte com a colaboração da equipe do NAEE, que poderá apresentar sugestões de práticas pedagógicas

que auxiliem na realização dos objetivos dos cursos e que tomem como base as premissas de formação preconizadas pelo IFMG.

Em relação ao apoio ao discente, prevê-se que um Conselho de Classe seja convocado ao menos duas vezes no semestre (conforme estabelecido pelo *Regulamento dos Cursos Técnicos do IFMG*, que se encontra em etapa de discussões). Espera-se que o Conselho de Classe se estabeleça como um espaço de reflexão acerca do processo de ensino-aprendizagem, com foco na análise da atuação dos diversos atores envolvidos. Esse espaço deve se constituir como um dos dispositivos privilegiados dos cursos de nível médio integrado ao técnico no *campus* Ribeirão das Neves no que se refere à construção coletiva de intervenções que potencializem o sucesso das práticas formativas, com particular atenção às dificuldades que forem observadas por docentes e discentes ao longo do semestre. Outro dispositivo previsto de apoio pedagógico ao discente são as monitorias e tutorias e os horários de atendimento dos docentes, que deverão ser organizados pela coordenação de curso em colaboração com o NAAE.

Por fim, visando a análise constante e a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, o próprio Projeto Pedagógico do Curso (PPC) deverá ser periodicamente (re)avaliado pela comunidade escolar. Espera-se que o PPC seja rediscutido anualmente, preferencialmente ao início do ano letivo. Essa reavaliação deverá contar, ao menos, com a contribuição do corpo docente, da coordenação de curso, do NAAE e da direção de ensino, embora se estimule a criação de mecanismos que proporcionem a participação da comunidade escolar da forma mais ampla possível. Na avaliação devem ser observadas as condições para efetivação do perfil de conclusão do curso e ser revisados objetivos e organização curricular, caso exigências decorrentes de transformações científicas, tecnológicas, sociais ou na legislação o tornem necessário.

3.9. AS ESTRATÉGIAS DE INTERDISCIPLINARIDADE E INTEGRAÇÃO ENTRE AS DISCIPLINAS/CONTEÚDOS MINISTRADOS, ENTRE TEORIA E PRÁTICA E ENTRE OS DIVERSOS NÍVEIS E MODALIDADES DE ENSINO.

As formas de integração curricular se relacionam estreitamente aos mecanismos de contextualização e interdisciplinaridade, previstos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM). Nesse sentido, em consonância aos princípios das DCNEM, reconhece-se que toda formação é a um só tempo geral e profissional. Os cursos de nível

médio integrado ao técnico no *campus* Ribeirão das Neves buscarão desenvolver uma formação para cidadania por meio, sobretudo, de projetos interdisciplinares desenvolvidos ao longo do curso.

Esses projetos serão elaborados por meio da integração entre conteúdos abordados nas disciplinas da base nacional comum e da formação específica, com o objetivo de se promover um processo de ensino-aprendizagem contextualizado e baseado no exercício da prática profissional no mundo do trabalho. A realização desse objetivo requer uma concepção curricular que favoreça e sustente o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e que articulem os conceitos de trabalho, ciência, tecnologia e cultura. No caso do *campus* Ribeirão das Neves, independentemente das especificidades da formação técnica e do eixo tecnológico, acreditamos que uma formação de base comum, que habilite plenamente o estudante à inserção e compreensão do mundo do trabalho, seja essencial a qualquer egresso que deseje se inserir imediatamente no mercado de trabalho ou prosseguir em seus estudos em nível superior.

Em diálogo com essa perspectiva, a proposta pedagógica dos cursos de nível médio integrado ao técnico se organiza em torno de *núcleos politécnicos*, visando o estabelecimento de condições mais efetivas para a prática da interdisciplinaridade e o reconhecimento da necessidade de que a educação profissional e tecnológica integre conhecimentos científicos e experiências advindas do mundo do trabalho. Essa integração é entendida como possibilidade de desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de intervir em situações concretas no contexto do trabalho. Os núcleos politécnicos são organizados em:

- **núcleo estruturante:** relativo a conhecimentos do ensino médio (linguagens, códigos e suas tecnologias; ciências humanas e suas tecnologias; e ciências da natureza, matemática e suas tecnologias), contemplando conteúdos de base científica e cultural basilares para a formação humana integral;

- **núcleo articulador:** relativo a conhecimentos do ensino médio e da educação profissional, que destacam mais propriamente o caráter interdisciplinar da formação. São disciplinas que estimulam a articulação do núcleo estruturante ao tecnológico e atuam como disciplinas “âncoras” para práticas interdisciplinares;

- **núcleo tecnológico:** relativo a conhecimentos da formação técnica específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão;

- **núcleo de orientação profissional:** relativo às práticas e recursos que sustentam a construção de propostas de intervenções nas realidades profissionais mais propriamente ditas.

Embora se destaque o papel do núcleo articulador e de orientação profissional como espaços privilegiados das práticas interdisciplinares, compreende-se que todos os núcleos deverão construir práticas de integração e diálogo constantes, fundamentadas nos conceitos de interdisciplinaridade e contextualização e orientadas pelo perfil de conclusão de curso. Tendo-se em vista que a prática profissional é um eixo básico de integração, cabe destacarmos a perspectiva de integração que sustenta os cursos de nível médio integrado ao técnico no *campus* Ribeirão das Neves. Para tanto, recorreremos às quatro propostas de integração curricular no Ensino Médio tal como proposta pelas UNESCO em Currículo Integrado para Ensino Médio (2013): *a integração das disciplinas em quatro áreas de conhecimento; a integração por meio de um núcleo de atividades criativas ou transformadoras; a integração por projetos ou centros de interesse e a integração por eixos temáticos.*

Excede os objetivos desse PPC discorrermos longamente acerca dessas quatro modalidades. Cabe, contudo, evidenciar que a opção de integração de prática profissional do *campus* Ribeirão das Neves no âmbito dos cursos de nível médio integrado ao técnico constrói-se em diálogo com a integração por meio de um núcleo de atividades criativas e transformadoras e pela integração por projetos.

O *Projeto Integrador* (PI) foi escolhido como a principal atividade de articulação profissional que será desenvolvida pelos estudantes ao longo do curso, tendo por objetivo a construção de um campo de intervenção no mundo do trabalho por meio do diálogo e da prática interdisciplinar sobre um problema prático (situação-problema). Nesse sentido, espera-se que o projeto seja capaz de concretizar as premissas já expostas, baseadas no trabalho e na pesquisa como princípios educativos. O PI deverá ser elaborado, em grupo (preferencialmente) ou individualmente e sua temática geral será definida ano a ano, ao início do ano letivo, entre docentes da etapa e estudantes. O projeto consistirá na criação de uma proposta de resolução para uma situação-problema, construída a partir da observação e investigação em uma empresa privada, órgão público, município ou terceiro setor.

Embora a intenção do Projeto Integrador seja a de articular em torno de sua elaboração o maior número de conteúdos possíveis, sua formulação, em termos metodológicos mais propriamente ditos, contará com especial contribuição das disciplinas: *Seminário de Iniciação à Pesquisa, Seminário de Orientação Profissional e Desenvolvimento do Projeto Integrador.*

Ao longo de cada ano, o Projeto Integrador será constituído de três etapas que deverão ser cumpridas a cada trimestre do ano letivo. Na primeira delas, os discentes terão como principal objetivo o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes que os possibilitem realizar observações e diagnósticos, formular hipóteses em diálogo com a literatura acadêmica e construir objetos de intervenção. Na segunda etapa, o principal objetivo será a proposição de uma intervenção sobre a situação-problema analisada, a partir dos objetos e hipóteses construídos na primeira etapa. Esse projeto deverá ser discutido e avaliado, tendo-se em conta suas possibilidades efetivas de aplicabilidade. Por fim, essa intervenção será desenvolvida na última etapa. Para que o Projeto Integrador tenha sucesso no que se refere aos seus objetivos de aprendizagem, sua prática acontecerá em estreita articulação às ações desenvolvidas nas coordenações de Pesquisa e Extensão do campus, de modo a que se estabeleça um campo de práticas profissionais mais efetivo para os estudantes.

Espera-se que ao início de cada ano letivo, as disciplinas *Seminário de Iniciação a Pesquisa*, *Seminário de Orientação Profissional e Desenvolvimento do Projeto Integrador* possam organizar um encontro entre todos os docentes da etapa e estudantes, visando a discussão do tema geral que será desenvolvido nos projetos integradores, bem como a definição dos grupos por temas específicos e dos docentes que contribuirão para a orientação dos projetos. O projeto deverá estruturar-se a partir do diálogo com ao menos três disciplinas do curso (de qualquer um dos núcleos), cujos docentes se tornarão orientadores dos projetos. A coordenação de curso deve estimular a participação de todos os docentes nas orientações e estabelecer mecanismos para divisão o mais equânime possível do trabalho de supervisão e orientação dos grupos. Os professores das disciplinas de *Seminário de Iniciação à Pesquisa*, *Seminário de Orientação Profissional*, bem como de e de *Desenvolvimento do Projeto Integrador* atuarão como catalisadores das discussões metodológicas que orientarão a prática do PI, mas não deverão ser responsáveis únicos pelo seu desenvolvimento, dado seu caráter essencialmente interdisciplinar.

Como já mencionado, o PI deverá integrar conhecimentos de diferentes disciplinas, tendo avaliação também compartilhada, cujos parâmetros serão definidos em regulamento específico do *campus*. Espera-se que ao final de cada ano letivo, os discentes apresentem um produto final gerado pelo desenvolvimento do Projeto Integrador. Esse produto final poderá ser a apresentação de *banner* ou estande em evento público (por exemplo, na Semana de Ciência e Tecnologia). Especificamente, ao final do terceiro ano, espera-se que a intervenção sobre a situação-problema gere a entrega de um relatório final e/ou protótipo dessa prática

(cujos parâmetros deverão ser estabelecidos por manual) que será avaliado por uma banca, com 3 membros-avaliadores internos ou externos ao IFMG.

Em sua temática geral, o Projeto Integrador deve incluir, preferencialmente, questões definidas pelas DNCEM como transversais ao ensino médio, por exemplo: educação em direitos humanos, relações étnico-raciais, educação ambiental (sustentabilidade) entre outras. Como será discutido em item específico, o estudante poderá optar pela realização de Estágio Supervisionado como atividade de prática profissional substitutiva ao Projeto Integrador. Nesse caso, as ações desenvolvidas em estágio deverão atender aos mesmos requisitos de elaboração do PI como forma de compatibilização de suas práticas.

Acredita-se que a prática do Projeto Integrador, na forma como se propõe, possa contribuir para uma integração curricular mais efetiva entre os diversos conteúdos do curso, para uma formação que não dicotomize conhecimentos técnicos e de formação geral e para o desenvolvimento de atitudes demandadas pelo mundo do trabalho, especialmente no que se refere à resolução de problemas.

3.10. ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO EMPREENDEDORISMO E A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Empreendedorismo e Inovação Tecnológica são dois elementos dos mais fundamentais para a formação de profissionais atuantes e transformadores. Empreender e buscar inovação com sustentabilidade são questões complexas e fundamentais que contribuem diretamente para o desenvolvimento regional, para a criação e consolidação de novos negócios, bem como para atender as necessidades das empresas de iniciativa privada e/ou pública e da sociedade.

Sabendo disso, o *campus* Ribeirão das Neves tem como meta estimular seu corpo docente e discente a articular a relação entre pesquisa, ensino e extensão como forma de enriquecer o desenvolvimento de conhecimento e habilidades no campo do empreendedorismo e inovação tecnológica, com ênfase em práticas relacionadas ao empreendedorismo social e estímulo a outros modelos de gestão relacionados ao cooperativismo e ao associativismo.

No *campus* Ribeirão das Neves, o empreendedorismo e a inovação tecnológica não deverão ser vistos como disciplinas isoladas ou conteúdos específicos, mas serão tratados como temas transversais, que permeiam diversas disciplinas do curso buscando formar um

profissional autônomo e criativo, capaz de tomar decisões e atuar criticamente, tendo atitudes empreendedoras na busca das resoluções de problemas, sendo capaz de contribuir na inovação de tecnologias existentes, buscando sempre a transformação da realidade que o cerca. No entanto, visando a construção de um espaço de discussões mais aprofundadas em aspectos teóricos e práticos que envolvem o empreendedorismo e o empreendedorismo social será proposta, no eixo articulador do curso, uma disciplina específica que contribua com esses debates.

Um exemplo prático deste tipo de iniciativa é o projeto de Extensão Agência Bússola. A partir do ano de 2017, está planejada a expansão do projeto utilizando a infraestrutura de laboratórios no novo *campus* para efetivação das propostas de desenvolver/implementar a Empresa Júnior e Incubadora de Empresas, que envolverão estudantes dos cursos técnicos de nível médio, cursos técnicos integrados e superiores.

3.11. ESTRATÉGIAS DE FOMENTO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AO COOPERATIVISMO

Como instituição voltada para a formação técnica e tecnológica, o *campus* IFMG – Ribeirão das Neves tem a prerrogativa de contribuir como um polo produtor de conhecimento e proponente de ações que almejem colaborar para o desenvolvimento da cidade e regiões limítrofes, levando em conta, entre os demais aspectos que se relacionam às missões institucionais do IFMG, as condições de sustentabilidade ambiental desse processo.

O crescimento populacional de Ribeirão das Neves implica impactos ambientais que não podem ser ignorados. O conceito de desenvolvimento sustentável se assenta basicamente na premissa de que, frente à demanda crescente de recursos naturais, é preciso regular a intensidade da retirada de recursos e dos impactos antrópicos no ambiente em relação ao tempo gasto para a recomposição que a natureza exige. Nesse sentido, são necessárias estratégias de conscientização e mobilização da sociedade civil, envolvendo setores produtivos, no sentido de se discutir os efeitos deletérios de determinadas práticas ambientais.

Nos cursos de nível médio integrado ao técnico no *campus* Ribeirão das Neves, a temática da sustentabilidade ambiental ganha destaque, sendo tratada tanto de maneira transversal, contribuindo para a integração entre debates estabelecidos em diferentes disciplinas, como a partir de uma abordagem interdisciplinar específica na disciplina *Responsabilidade e Sustentabilidade Ambiental*. Além disso, essa discussão também será

proposta como ponto de partida na elaboração dos Projetos Interdisciplinares, previstos como atividade relacionada à prática profissional obrigatória. Por fim, se pretende que os estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio tenham acesso a iniciativas relacionadas às áreas de ensino, pesquisa e extensão que deem visibilidade ao tema, como projetos, eventos científicos, palestras, seminários promovidos pela própria instituição ou por outros parceiros.

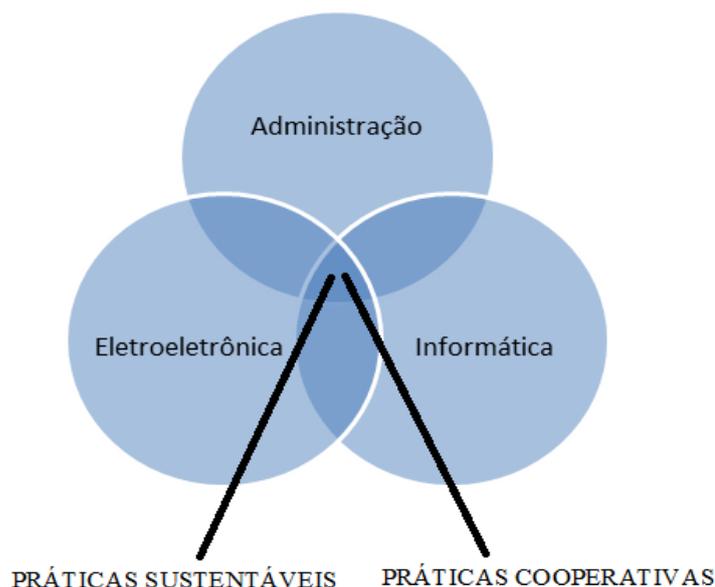
A abordagem geral da questão da sustentabilidade nos cursos técnicos integrados ao ensino médio deverá evidenciar a relação que essa discussão guarda com outras temáticas relevantes à formação, como saúde e qualidade de vida. A partir da relação entre os diversos campos de conhecimentos trabalhados nos cursos e a compreensão de conceitos ligados a equilíbrio e sustentabilidade, espera-se que o próprio campus possa desenvolver práticas de educação e trabalho sustentáveis ecologicamente.

É possível perceber a importância e complexidade implícita nas relações naturais observando-se a inter-relação entre organismos que criam mecanismos de preservação que

[...] tornam a comunidade biológica capaz de manter a grande e complexa estrutura orgânica que mitiga as perturbações do ambiente físico. Uma pressão severa ou alterações rápidas criadas por forças exteriores podem, certamente, privar o sistema destes mecanismos de proteção e possibilitar a ocorrência de crescimentos cancerosos, eruptivos, de certas espécies, como o homem com frequência constata para o seu pesar (ODUM, 2004, p.409).

Nesse sentido, é atentando-se para esses mecanismos e premissas de sustentação da vida que se atinge a discussão sobre “qualidade de vida” da população, que nos cursos integrados do *campus* Ribeirão das Neves, perpassará sua epistemologia. As práticas dos cursos buscarão elaborar, organizar e implementar ações cooperativas que respeitem o conceito de sustentabilidade (Esquema 01).

Esquema 01. Demonstração acerca do “local ocupado” pelas práticas que devem integrar o planejamento e *praxis* nos cursos de ensino médio integrado do *campus* Ribeirão das Neves – IFMG.



Espera-se que os cursos técnicos integrados ao ensino médio no *campus* Ribeirão das Neves, integrem discussões sobre sustentabilidade e qualidade de vida em suas práticas formativas, procurando desenvolver contribuições específicas de cada área de conhecimento às questões ambientais mais problemáticas do município. Objetiva-se o desenvolvimento de ações conjuntas entre as áreas, visando a formulação de alternativas às questões observadas no município.

Pretende-se que o próprio *campus* protagonize ações educativas referentes à temática ambiental. Atenção especial será dada à produção de resíduos pela instituição, considerando-se que os resíduos eletrônicos são altamente poluentes. Quanto a esse aspecto, serão orientadas formas adequadas de descarte de materiais, priorizando a reciclagem e as técnicas de reutilização. Essas ações devem contar com a participação ativa dos discentes na sua proposição e implantação.

Também será estimulado o desenvolvimento de pesquisas relativas às características da produção e descarte de resíduos na região, como ponto de partida para a proposição de outras ações e projetos. As áreas de preservação ambiental da região também necessitarão ser investigadas, a fim de que se compreenda como vêm sendo preservadas nascentes e rios e como vem sendo realizada a destinação do esgoto. Essas informações, associadas a dados que ajudem a compreender dinâmicas sociais, econômicas e políticas do município, poderão contribuir para a formulação dos Projetos Integradores e para a proposição de projetos de extensão e pesquisa.

Poderão ser propostas parcerias com entidades representativas no município para a proposição e execução de projetos de preservação ambiental, incluindo escolas municipais e estaduais, órgãos públicos como COPASA e CEMIG, empresas privadas e unidades carcerárias. Nesse sentido, os presídios da região também podem se tornar alvo de atenção, ao estudarmos sob que parâmetros ambientais em que essas instituições se estabeleceram, fomentando-se ações que busquem melhor operacionalização.

Muito poderá contribuir na organização de um *modus operandi* social campanhas ambientais e a divulgação de leis que regem o descarte de resíduos sólidos e líquidos, o nosso código florestal, bem como as convenções firmadas em eventos internacionais para a redução de poluentes. Agregado a isso, figura o debate acerca das causas que ensejaram a formulação das leis ambientais, as pesquisas acerca de matrizes energéticas mais sustentáveis como soluções para se evitar impactos de consequências globais como o efeito estufa, a chuva ácida, ou mesmo o buraco que se expande na camada de ozônio.

Estruturando dessa forma os cursos técnicos integrados ao ensino médio, visando ações práticas efetivas para a compreensão e solução de situações que prejudicam o meio ambiente o *campus* Ribeirão das Neves acredita estar contribuindo para a formação integral dos estudantes. Formação que inclui a construção de condições práticas para o enfrentamento de impactos ambientais oriundos de ação antrópica de repercussão local e global que poderão ser enfrentados em ações estruturadas que visem tanto o bem estar social, quanto o equilíbrio do homem com o meio ambiente.

3.12. FORMAS DE INCENTIVO ÀS ATIVIDADES DE EXTENSÃO E À PESQUISA APLICADA

Mudanças na trama de toda tessitura social são causadas por alterações na natureza, nas instituições sociais, nos comportamentos e relações entre as pessoas. Essas mudanças constituem diversas situações-problemas que se tornam, até certo ponto, um terreno fértil, algumas vezes desafiador, para o desenvolvimento da ciência. Uma vez que, na ciência, todo pensamento começa com um problema, a capacidade de observação, percepção e formulação dessas situações-problemas são primordiais. Por isso, uma das responsabilidades do IFMG, quanto ao incentivo às atividades de extensão e pesquisa nos cursos integrados, diz respeito ao desenvolvimento dessas capacidades. O que se pretende, também, é estimular a curiosidade, o

questionamento e a criatividade para proporcionar intravisiões e buscar novas maneiras de olhar para os problemas.

A pesquisa torna-se, nos cursos técnicos integrados do IFMG *campus* Ribeirão das Neves, um princípio educativo fundamental, que deve perpassar toda a atividade formativa. Além disso, pesquisa e extensão também serão concebidas como campos privilegiados no que se refere à elaboração dos Projetos Integradores. Em relação aos conhecimentos relativos à área de pesquisa, sobretudo no que se refere à construção de objetos de pesquisas e à formulação de hipóteses, esses serão tomados como pontos de partida para a elaboração das situações-problemas e das propostas de intervenção. O campo da extensão também será imprescindível para a construção de propostas de intervenção sobre a realidade que levem em conta a condição social do município, a responsabilidade do IFMG em relação ao desenvolvimento local e regional e a necessidade de contrapartida institucional das instituições públicas no que tange aos investimentos feitos para sua implantação. Os projetos de pesquisa e extensão em andamento no *campus* e os que serão propostos futuramente deverão se tornar espaços privilegiados para a elaboração e execução dos Projetos Integradores, visto o acúmulo de conhecimentos e experiências relacionado ao desenvolvimento desses projetos, bem como os vínculos já estabelecidos com parceiros institucionais e comunidade.

Nesse sentido, perante a tarefa de auxiliar na formação do cidadão, o IFMG tem a responsabilidade de criar oportunidades para que os aprendizes tomem consciência dessas situações-problemas, para que aprendam a enunciá-las com clareza (indicando de que partes os problemas se compõem), para que tenham condições de fazer uma análise não apenas das conjunturas, mas para que, nesse processo, aprendam os procedimentos e caminhos que os levarão aonde desejam chegar.

Essas oportunidades de aprendizagem estão atreladas à criação de projetos de pesquisa, fomentados pelo próprio IFMG ou por meio de bolsas de pesquisa na modalidade PIBIC-Júnior e PIBIC-EM (ensino médio). Orientados por um professor ou um técnico administrativo, os estudantes têm a oportunidade de desenvolver atitudes, habilidades e valores necessários para sua formação. Já estão em andamento no *campus* os projetos cujos objetivos permitem uma investigação pelo viés social, com olhar voltado para a comunidade local, sua história e valores, traçando reflexões que visam a melhoria da qualidade de vida da população. Algumas dessas pesquisas, por exemplo, têm abordado temas como economia

familiar e relação entre autoestima e consumo e podem se tornar campo de prática profissional também de estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio.

Como o financiamento não é suficiente para que todos os estudantes recebam uma bolsa, são criadas, também, oportunidades de trabalho com vínculo voluntário, tanto nos projetos de pesquisa quanto na extensão. Além disso, na extensão, os estudantes podem tanto compor uma equipe de trabalho, como podem usufruir das oportunidades como alunos dos cursos. São, portanto, duas frentes de participação, sendo a primeira uma frente de promoção e execução de atividade extensionista e, a segunda, de valorização dos saberes enquanto aprendiz no mesmo contexto.

Na extensão, enquanto executores das atividades, os aprendizes podem ser articuladores dos saberes gerados no contexto acadêmico, levando esse conhecimento à comunidade que, em contrapartida, retroalimenta os projetos, gerando outros saberes. Até o momento, essa frente de trabalho tem atuado principalmente em escolas e instituições de apoio social na comunidade local. Já enquanto estudantes dos cursos de extensão, os aprendizes podem participar de atividades formativas variadas, desde o teatro, apreciação e debate a partir de filmes e documentários, aprendizagem de Libras e línguas estrangeiras.

O envolvimento com as atividades de extensão não apenas contribui com o fortalecimento do aspecto político, social e afetivo da formação do aprendiz, mas contribui para a reestruturação do próprio saber, humanizando e fortalecendo o processo de formação, de aprendizagem e construção do conhecimento.

3.13. AS FORMAS DE INTEGRAÇÃO DO CURSO COM O SETOR PRODUTIVO LOCAL E REGIONAL

Os cursos técnicos integrados ao ensino médio *campus* Ribeirão das Neves promoverão e incentivarão ações ou convênios que promovam integração com as escolas de ensino médio da rede pública do município de Ribeirão das Neves. As ações focarão a promoção de encontros temáticos conjuntos, debates, reuniões, seminários ou palestras, incluindo corpo docente e técnico das escolas e do IFMG. Essas iniciativas visam um estreitamento dos laços com a rede do entorno, bem como um melhor conhecimento por parte do IFMG das demandas do município, que poderão subsidiar propostas de intervenção mais efetivas por parte do *campus*. Também visam um maior conhecimento a respeito das missões institucionais do IFMG por parte da rede, considerando-se que a apesar dos esforços de divulgação

desenvolvidos pelo campus, o Instituto e suas funções ainda são pouco conhecidos pela comunidade.

Espera-se estabelecer parcerias junto a empresas, órgãos públicos e terceiro setor da cidade de Ribeirão das Neves e imediações, de forma a permitir que os discentes ampliem seu campo de prática profissional e estágio acadêmico, quando for o caso. Atualmente, parcerias com instituições como NUBE (Núcleo Brasileiro de Estágios), IEL (Instituto Euvaldo Lodi), Prefeitura de Ribeirão das Neves já permitem ao corpo discente inserção no mercado de trabalho, mas compreendemos que essas parcerias precisam ser ampliadas, visando a participação do *campus* em outros seguimentos relevantes no que diz respeito ao desenvolvimento local e regional.

O *campus* Ribeirão das Neves também conta com eventos abertos à comunidade externa, que contam geralmente com a participação de representantes de empresas e outras instituições locais, na Semana de Gestão e Semana de Ciência e Tecnologia, por exemplo.

3.14. ESTRATÉGIAS DE APOIO AO DISCENTE.

As estratégias de apoio ao discente têm por objetivo auxiliar os estudantes em sua trajetória de formação, permitindo-lhes a maximização da aprendizagem e o enfrentamento das dificuldades encontradas no percurso. São ações que pretendem ser, em sua execução, de natureza coletiva, isto é, envolver toda a comunidade acadêmica de forma que o fenômeno (Gestão da Permanência e Combate à Evasão) seja percebido, analisado e trabalhado por todos os setores da Instituição, assim como permitir que a dimensão formativa do estudante possa ser trabalhada de várias formas – cognitiva, afetiva, econômica, social, etc. Os serviços dessa natureza, já oferecidos pela Instituição, que podem ser adotados no curso técnico em Eletroeletrônica na modalidade integrada são:

- a) ações de Gestão da Permanência e Combate à Evasão;
- b) oferta de bolsas de pesquisa e extensão;
- c) fomento à participação em eventos de natureza acadêmica;
- d) visitas técnicas;
- e) incentivo ao envolvimento dos alunos nas ações do campus.

Nas ações de Gestão de Permanência e Combate à Evasão relacionamos as seguintes atividades/projetos: plantão de atendimento/monitoria/tutoria, fluxo de trancamento/desligamento, semana de acolhida, atendimento especializado (pedagogia, assistência social e psicologia), assistência estudantil, acolhimento e atendimento aos alunos com necessidades educacionais específicas, realizado pelo NAPNEE. Abaixo descrevemos, em linhas gerais, o objetivo de cada ação.

O plantão de atendimento, bem como, a monitoria e tutoria, incidem diretamente nas dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos estudantes. São ações orientadas, ou realizadas, pelos professores em momentos e horários específicos, em que os estudantes com baixo desempenho acadêmico podem buscar reforço para melhorarem seu resultado. Essa ação deve ser articulada entre o ensino e a extensão. Isto é, devem ser uma estratégia articulada entre o professor/monitor, o NAEE (Núcleo de Apoio ao Educando e ao Educador), o Registro Acadêmico e a Extensão (setor que oferece a Monitoria). A articulação tem por objetivo permitir que a estratégia possa ser mensurada em sua eficácia, bem como relacionada aos fluxos de trancamento, desligamento e evasão. A articulação permitirá, por exemplo, perceber se o estudante que solicita trancamento ou desligamento é o mesmo que apresenta rendimento baixo em determinada disciplina e se ele passou, ou não, por auxílio de plantão ou monitoria.

Aliada às estratégias de plantão, monitoria e tutoria deve estar a avaliação. Essa estratégia tem por mecanismo principal a ação do docente que encaminha seus estudantes com dificuldade para o plantão/monitoria/tutoria e vincula suas reavaliações à frequência do estudante a essas ações.

O fluxo de trancamento/desligamento é uma ação que deve ser realizada entre o NAEE, a Coordenação de Curso e o Registro Acadêmico. O fluxo consiste: conversa/entrevista do discente com os servidores do NAEE para registrar o motivo da decisão; trancamento formal no Registro Acadêmico; encaminhamento para a Coordenação de Curso para parecer final. Sendo o trancamento/desligamento um sinal concreto de descompasso entre o estudante e a instituição, esse fluxo permite que se conheça o motivo do trancamento/desligamento e se intervenha, caso necessário, ou possível, de forma que o estudante possa permanecer na instituição.

A proposta de Semana de Acolhida vem tomando corpo na Instituição como uma ação que corrobora com o estabelecimento de vínculos de compromisso entre a instituição e o

estudante. Ela é realizada no início de cada semestre, e para os cursos integrados, será no início de cada ano. A acolhida tem por objetivo principal apresentar ao estudante sua Instituição e a nova realidade que irá vivenciar, bem como, conhecer o percurso e as expectativas do aluno em relação à Instituição. Desta ação participa toda a Instituição, por meio de palestras, dinâmicas de acolhida, apresentação dos setores, dos movimentos estudantis e do espaço físico, bem como das condições de uso.

Quanto ao atendimento especializado, o *campus* conta, atualmente, com Psicóloga, Assistente Social, Pedagogo, Técnicos em Assuntos Educacionais, Tradutora e Intérprete de Libras e Assistente de alunos. Esses profissionais compõem o NAEE (Núcleo de Apoio ao Educando e ao Educador). O Núcleo trabalha em ações conjuntas, como é o caso da semana de acolhida, reunião com representantes estudantis e o controle de fluxo de trancamento/desligamento, mas também nas suas especificidades (psicologia, assistência social e pedagogia). Dentre as ações de atendimento especializado, encontra-se o NAPNNE, cujo foco são os estudantes que apresentam alguma necessidade de atendimento específica. O NAPNNE trabalha na proposição da acessibilidade e da inclusão como garantia dos direitos.

No campo de auxílio econômico, a Instituição tem o Programa de Assistência Estudantil do IFMG, regulamentado pela Instrução Normativa 01 de 10/02/2011. Consiste na concessão de benefícios aos estudantes que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, além de promover o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, com a finalidade de melhorar o desempenho acadêmico e minimizar a evasão.

No que diz respeito à condição e aos critérios socioeconômicos, o Programa de Assistência Estudantil conta com as seguintes possibilidades de ações:

a) auxílio moradia: compreende a concessão de alojamento ou auxílio financeiro para moradia aos estudantes que atendam a critérios socioeconômicos;

b) auxílio alimentação: refere-se à concessão de refeição gratuita ou auxílio financeiro para alimentação aos estudantes que comprovarem carência socioeconômica;

c) auxílio transporte: trata-se da concessão de auxílio financeiro para que estudantes que atendam a critérios socioeconômicos possam se locomover para o *campus*;

d) auxílio atividade: visa oferecer condições que contribuam para a permanência de estudantes na instituição por meio da concessão de auxílio financeiro mediante a prestação de serviços no *campus*. Essas atividades desenvolvidas referem-se àquelas do interesse do aluno

sempre em consonância com as necessidades da instituição, que estejam preferencialmente relacionadas à formação do estudante;

e) auxílio creche: é um apoio financeiro não reembolsável concedido mensalmente aos estudantes regularmente matriculados que têm filhos até 6 (seis) anos e que atendam a critérios socioeconômicos.

f) assistência à saúde: os serviços de saúde consistem no diagnóstico, tratamento e orientações sobre saúde do corpo, saúde bucal, prevenção a doenças, orientação quanto às doenças sexualmente transmissíveis, dependência química, através dos serviços de: assistência psicológica, atendimento odontológico, assistência social e atendimento ambulatorial.

Cabe destacar que essas ações da Assistência Estudantil são oferecidas mediante a existência de recursos específicos para tal.

Quanto ao fomento à pesquisa e à extensão, o Programa de Assistência Estudantil do IFMG também oferta bolsas de mérito. Estas são vinculadas ao desempenho acadêmico dos estudantes. São bolsas que têm a finalidade de iniciar o estudante no campo da pesquisa e da extensão. Nesta mesma linha de formação se encontram as ações de incentivo aos estudantes quanto à participação em eventos de natureza acadêmica (semana de Ciência & Tecnologia, Semana da Gestão, palestras, seminários, etc.). Já as visitas técnicas têm o objetivo de aproximar o estudante do mundo do trabalho, articulando teoria e prática.

Enfim, as estratégias de apoio ao discente se revestem do intento de garantia da permanência e da qualidade do ensino. São ações que devem ser continuamente criadas e constantemente avaliadas, devido ao seu caráter dialógico e propositivo.

3.15. FORMAS DE PARTICIPAÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO

O colegiado dos cursos técnicos integrados ao ensino médio tem como função “a coordenação, o planejamento, o acompanhamento, controle e avaliação das atividades de ensino”. De acordo com o *Regulamento do Ensino Técnico do IFMG*, conforme Art. 91, parágrafo primeiro, o colegiado será constituído por: 1) coordenador de curso, na condição de presidente do colegiado; 2) de representantes do corpo docente da área específica do curso; 3) de representantes do corpo docente das demais áreas; 4) de representantes do corpo discente; e 5) de representantes da Diretoria de Ensino (DE) do *campus*.

No caso dos cursos técnicos integrados ao ensino médio no *campus* Ribeirão das Neves, será estimulada a participação de TAEs (técnicos administrativos em educação) que mantenham vínculos com o planejamento e execução de atividades pedagógicas. O colegiado se reunirá ao menos duas vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado por presidente ou solicitado por 50% mais um membros. As reuniões deverão ser amplamente divulgadas no *campus*, sendo incentivada a participação de todos os interessados na condição de ouvintes/participantes.

3.16. A CONCEPÇÃO E A COMPOSIÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO

De acordo com as normativas pertinentes, o estágio, no âmbito do curso de ensino médio integrado ao técnico em eletroeletrônica, não é considerado atividade obrigatória. No entanto, considerando seu valor formativo para o mundo do trabalho, caso desejem, os estudantes poderão realizar essa atividade.

Nesse caso, o estágio poderá equivaler ao desenvolvimento do Projeto Integrador, desde que satisfeitas todas as prerrogativas para conclusão dessa atividade. Isso implica que a equivalência ao PI requer que sejam cumpridos requisitos relativos à carga horária, à elaboração de um projeto de desenvolvimento de atividades, de uma proposta de intervenção, sua aplicação e produção de relatório final equivalente.

É desejável que o *campus* fortaleça sua articulação com articulação com os setores produtivos, incluindo empresas privadas, órgãos públicos e terceiro setor, visando a ampliação do campo de práticas profissionais para os estudantes, como anteriormente mencionado. A criação desses canais de interação entre IFMG e comunidade terá como princípio não apenas a ampliação das oportunidades profissionais dos estudantes, mas também a proposição de alternativas de desenvolvimento local.

As diretrizes gerais da atividade de estágio no nível médio integrado ao técnico serão especificadas em documento próprio expedido pela direção de ensino, em colaboração com as coordenações de pesquisa e extensão, tendo por base a lei nº 11.788 de 2008 e outras normativas pertinentes.

3.17. CONCEPÇÃO E COMPOSIÇÃO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares são componentes curriculares que possibilitam a aquisição de conhecimentos, habilidades e atitudes que podem ser construídas a partir de estratégias variadas e em ambientes diversificados, inclusive fora do ambiente da institucional do curso. Nos cursos técnicos integrados ao ensino médio *campus* Ribeirão das Neves, buscar-se-á desenvolver articulações entre ensino, pesquisa e extensão, que possibilitem a realização de ações inovadoras, que dialoguem com temas ligados ao mundo do trabalho e com outros considerados pertinentes, tendo em vista demandas sociais.

Entende-se que a proposição de atividades diversificadas contribui para a ampliação da qualidade da formação dos estudantes, por meio do estímulo da prática de estudos independentes, transversais, opcionais e interdisciplinares. Nesse sentido, o curso prevê o desenvolvimento de cursos de pequena duração, seminários, palestras, visitas técnicas, visitas a exposições e outras, capazes de trabalhar temas de relevância social, local ou regional.

3.18. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Para fins desse PPC, será reconhecido como TCC o relatório final do Projeto Integrador, conforme descrito anteriormente.

3.19. INFRAESTRUTURA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Atualmente, o IFMG *campus* Ribeirão das Neves se encontra localizado em sede própria localizada na Rua Taiobeiras, 169, Sevilha (2ª Seção), Ribeirão das Neves.

Do espaço físico.

O IFMG *campus* Ribeirão das Neves conta com dez salas de aula convencionais, dois laboratórios de informática, uma secretaria escolar, uma biblioteca, uma sala de professores, uma sala de administração e planejamento, uma sala de gestão dos sistemas de informação, uma sala de equipe pedagógica, uma sala de estágios, uma sala de direção de ensino e uma sala de direção geral, todos localizados no prédio central.

Em adição, o *campus* conta com um auditório, um teatro de arena, uma quadra aberta, um ginásio poliesportivo (em fase de instalação), e um prédio de laboratórios (em fase de instalação).

Das salas de aula.

Atualmente, conta-se com 10 salas de aulas que são equipadas com quadro branco, mesa e cadeira para professor, com capacidade para quarenta carteiras escolares, totalizando a possibilidade de atendimento de 400 alunos por turno de aula.

Da biblioteca.

O acervo da biblioteca está em desenvolvimento, sendo ampliado anualmente de acordo com as bibliografias básicas e complementares do curso, buscando atender em quantidade satisfatória e em termos das exigências do MEC. Hoje são mais de 650 exemplares de livros, DVDs e CDRoms. Vale mencionar que os livros indicados nas bibliografias de cada disciplina deste curso já existem na biblioteca ou estão programados para a próxima compra.

O horário de funcionamento é de 8 às 22 horas e os serviços oferecidos atualmente são o empréstimo, devolução, renovação e reserva de materiais; o empréstimo entre bibliotecas; a elaboração de ficha catalográfica; o auxílio na utilização do Comut e treinamento de usuários. Desde 2013, com o sistema de gerenciamento de bibliotecas Pergamum implantado, também se tornou possível a realização da consulta ao acervo via Internet, bem como a renovação e reserva de materiais.

Está à disposição dos usuários a biblioteca digital Ebrary e a Biblioteca Virtual Universitária Pearson, que contém títulos internacionais e nacionais de diversas áreas do conhecimento, bem como o Portal de Periódicos da Capes.

Através do site da biblioteca é possível acessar os seguintes títulos de periódicos da área de Gestão e outras áreas pertinentes aos eixos referentes aos cursos técnicos integrados: Administração em Diálogo, BAR – Brazilian Administration Review, Boletim Técnico do Senac, Cadernos ABAPE.BR, Contabilidade e Finanças, Economia Aplicada, Economia e Sociedade, Gestão e Produção, Innovar Journal, Interações, RAC Revista de Administração Contemporânea, RAE Eletrônica, RAP Revista de Administração Pública. Também é possível acessar através do site os portais de acesso a livros eletrônicos Domínio Público, Leitura Diária e Livros Grátis.

Dos laboratórios.

O IFMG *campus* Ribeirão das Neves possui dois Laboratórios de Informática com 26 computadores, sendo 25 para uso dos alunos e um para uso do professor. Esse Laboratório destina-se às aulas práticas e ao uso dos alunos, em horários diversos aos de aula, para elaboração de trabalhos escolares e pesquisas. Além desses, estão em fase de conclusão os

laboratórios de física, química, biologia, linguagens e humanidades que atenderam a todos os cursos integrados do campus. Os laboratórios específicos do curso de eletroeletrônica estão em processo de licitação e contaram com equipamentos de eletrônica básica, máquinas elétricas, acionamentos e comandos, instalações elétricas e eletrônica industrial.

Das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no processo ensino-aprendizagem.

Atualmente o *campus* conta com o Sistema Acadêmico que permite aos alunos a consulta e acompanhamento de notas e frequência. Outra tecnologia utilizada no contexto de aprendizagem é a biblioteca digital Ebrary e Biblioteca Virtual Universitária Pearson, conforme mencionado no item Biblioteca.

Da secretaria.

O *campus* conta com uma Secretaria Escolar para atendimento aos alunos nos assuntos pertinentes à matrícula, requerimentos diversos, informações sobre registro acadêmico, trancamento, pedidos de dispensa de disciplinas, solicitações de benefícios e bolsas e informações sobre assistência estudantil.

Da acessibilidade.

No *campus* Ribeirão das Neves existe rampa que possibilita aos portadores de necessidades especiais ou mobilidade reduzida o acesso às salas de aula que se situam no segundo andar do prédio central. Todas as áreas externas aos prédios têm acesso por escadas e rampas. Os banheiros são equipados para facilitar a acessibilidade e uso.

3.20. DESCRIÇÃO DOS CERTIFICADOS E DIPLOMAS EMITIDOS

Aos matriculados nos cursos técnicos integrados ao ensino médio que integralizarem todos os componentes curriculares previstos na matriz curricular e nesse PPC, com frequência e aproveitamento mínimo exigido pelo *Regulamento dos Cursos Técnicos do IFMG*, será concedido o diploma de técnico correspondente ao curso realizado e de conclusão do ensino médio. Considerando a modalidade integrada, não será possível a certificação dos dois cursos em separado, tendo-se em vista a Nota Técnica nº. 004/PROEN/IFMG/SETEC/MEC de 2014.

O estudante que participar de atividades acadêmicas como seminários, congressos, fóruns, minicursos, atividade de monitoria, tutoria, e demais atividades extracurriculares,

receberá certificação específica do evento, competindo aos órgãos internos responsáveis, a emissão de certificado ou declaração.

4. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

4.1. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

4.1.1. Critérios e instrumentos de avaliação dos discentes

O processo de avaliação da aprendizagem é parte integrante do processo de ensino. Desta forma, buscar-se-á, no contexto dos cursos técnicos integrados ao ensino médio no *campus* Ribeirão das Neves, construir procedimentos de avaliação contínua, cumulativa, processual e individualizada que contribuam, de forma efetiva, para a autonomia intelectual e atitudinal do estudante. Por meio dos procedimentos utilizados para avaliação e de seus resultados procurar-se-á diagnosticar aspectos do contexto educacional favorecedores ou desfavorecedores dos processos de ensino-aprendizagem, de maneira a que o sistema de avaliação possa se constituir em parâmetro para o diagnóstico e auto avaliação institucionais.

Pretende-se que a avaliação assuma um caráter formativo, capaz de destacar elementos úteis à regulação do processo de ensino-aprendizagem. Portanto, a avaliação deve funcionar como um contínuo de análise e intervenção sobre as condições de ensino e aprendizagem, levando a saídas institucionais singulares, que tenham em consideração características da turma enquanto grupo e dos estudantes, individualmente. Avaliar também se relacionará com a busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e de atendimento às necessidades do contexto social atual.

O processo avaliativo priorizará a análise do desempenho dos estudantes ao longo de cada módulo curricular, não se restringindo apenas a provas ou trabalhos ao final do período letivo. Por isso, espera-se que o docente mobilize instrumentos diversificados de avaliação e que reoriente o estudante diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas. O estudante deverá saber as propostas e objetivos de cada etapa de aprendizagem e conhecer as estratégias e possibilidades que a instituição oferece para o enfrentamento de eventuais dificuldades.

Em relação ao discente, buscar-se-á o desenvolvimento de mecanismos que avaliem seu percurso, sua condição de aprendizagem em relação à programação curricular e ao desenvolvimento de habilidades, atitudes e saberes esperados pelo perfil profissional do egresso. Também deverá ser levada em conta a convergência entre os objetivos e métodos de

avaliação e o desenvolvimento das atitudes esperadas pelo egresso dos cursos pertencentes aos eixos tecnológicos relativos aos cursos de ensino médio integrado ao técnico.

Em síntese, a proposta pedagógica dos cursos prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- a) adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- b) prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- c) inclusão de atividades contextualizadas;
- d) manutenção de diálogo permanente com o estudante;
- e) consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- f) disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- g) adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- h) adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- i) discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- j) observação das características dos estudantes, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re)construção do saber escolar.

Quanto aos instrumentos e técnicas avaliativas, prevê-se que os momentos de avaliação serão tantos quanto necessários em relação ao que se pretende avaliar e que as técnicas sejam apropriadas aos objetos de aprendizagem em questão. Dentre os instrumentos e procedimentos que podem ser adotados no processo avaliativo dos estudantes dos cursos técnicos integrados ao ensino médio no IFMG – *campus* Ribeirão das Neves estão:

- Avaliações (provas, testes e exames);
- Trabalho em grupo ou individual;
- Análise de texto escrito ou oral (relatório, seminários, monografias);

- Análise de experimentos e atividades práticas (atividades em laboratório, visitas técnicas, simulações, dentre outras);
- Relatórios;
- Fichas de observação e
- Formulários de auto-avaliação.

Tais instrumentos avaliativos devem ser apresentados e discutidos com os estudantes no início de cada etapa, devendo constar no plano de ensino de cada disciplina. Deverão ser utilizados, no mínimo, três instrumentos diferenciados por trimestre. Cada instrumento utilizado não poderá ter valor superior a 30% (cinquenta por cento) do valor total do trimestre, conforme *Regulamento do Ensino Técnico do IFMG*. Os resultados das atividades avaliativas deverão ser disponibilizados pelo docente em no máximo 15 (quinze) dias após sua aplicação.

A Avaliação Global

A *avaliação global*, no âmbito dos cursos técnicos integrados ao ensino médio no *campus* Ribeirão das Neves, será considerada um instrumento avaliativo obrigatório. Essa avaliação, de caráter semestral, consiste em um instrumento avaliativo, que abrange todas as disciplinas do período letivo, incluindo os componentes curriculares do núcleo estruturante, técnico, articulador e de prática profissional. Para sua formulação, será escolhido, ao início do trimestre letivo, um tema transversal central (por exemplo, sustentabilidade ambiental e/ou cidadania e/ou empreendedorismo e/ou qualidade de vida), ao qual às questões dos diversos componentes curriculares deverão se relacionar. Todo o corpo docente de cada uma das séries deverá elaborar questões de múltipla escolha, que relacionem a matéria estudada em sua disciplina ao tema central escolhido. Assim, a *avaliação global* será diferente para cada série, pois levará em conta o nível de ensino e o conteúdo estudado em cada ano. O tema transversal central deverá, preferencialmente, se relacionar ao tema em desenvolvimento nos projetos integradores.

A *avaliação global* tem por principais objetivos a articulação de componentes curriculares de diferentes disciplinas em torno de um tema central, favorecendo a construção de uma compreensão multidisciplinar de fenômenos diversos e o fornecimento uma visão global do desempenho do estudante, permitindo que docentes, equipe pedagógica, discentes e responsáveis possam analisar áreas de melhor desempenho ou de maiores dificuldades por parte dos discentes.

Por se tratar de uma avaliação que conta com a participação de todas as disciplinas, a nota alcançada pelo estudante deverá ser considerada, em igual valor, para todas as disciplinas que ele estiver cursando. A aplicação trimestral da prova também visa contribuir para melhor organização pedagógica dos estudantes e corpo docente, já que os períodos de fim de trimestre costumam ser caracterizados pelo excesso de atividades avaliativas.

A Distribuição dos Pontos

Para fins de avaliação dos cursos técnicos integrados ao ensino médio no *campus* Ribeirão das Neves, o ano letivo será organizado em três trimestres. Em relação à média final anual, o primeiro deles terá valor total de 30 (trinta) pontos e sua média será de 18 (dezoito) pontos. O segundo e o terceiro trimestres totalizarão, cada um deles, 35 (trinta e cinco) pontos da média anual final, com média trimestral mínima de 21 (vinte e um) pontos. O rendimento acadêmico do discente será avaliado em uma escala de 0 (zero) a 100 (cem) pontos.

Em cada trimestre, todas as disciplinas, deverão respeitar a seguinte distribuição de pontos:

- Primeiro Trimestre: 15 (quinze) pontos em atividades integradoras, sendo dividido em 6 (seis) pontos para o *Projeto Integrador* e 9 (nove) pontos para a *Avaliação Global*; 15 (quinze) pontos a critério do professor, sendo recomendado a distribuição de 9 (nove) pontos em prova(s) individual(is) e 6 (nove) pontos em outras atividades, a critério do professor, desde que em consonância com o projeto pedagógico do curso; e
- Segundo e Terceiro Trimestres: 15 (quinze) pontos em atividades integradoras, sendo dividido em 6 (seis) pontos para o *Projeto Integrador* e 9 (nove) pontos para a *Avaliação Global*; 20 (vinte) pontos a critério do professor, sendo recomendado a distribuição de 9 (nove) pontos em prova(s) individual(is) e 11 (onze) pontos em outras atividades, a critério do professor, desde que em consonância com o projeto pedagógico do curso.

Mecanismos de Recuperação

De acordo com o *Regulamento do Ensino Técnico do IFMG*, no caso dos cursos de ensino médio integrado ao técnico, deverão ser ofertadas 2 (duas) recuperações parciais e 1 (uma) final ao longo do ano letivo.

A primeira *recuperação parcial* será destinada ao discente que não obtiver nota mínima de 18 (dezoito) pontos após o final do primeiro trimestre. Já a segunda, será realizada ao final

do segundo trimestre, para o discente que não obtiver nota mínima de 21 (vinte e um) pontos. As atividades de *recuperação parcial* poderão ser compostas por provas, trabalhos ou outras atividades avaliativas, às quais será atribuído o valor máximo de 30 (trinta) pontos para a primeira etapa de *recuperação parcial* e de 35 (trinta e cinco) pontos para a segunda. As atividades de *recuperação parcial* deverão abordar conteúdos referentes à etapa a que se referem. Quando o discente obtiver nota final igual ou superior a 60% (sessenta por cento) dos pontos distribuídos nas atividades de *recuperação parcial*, ele terá nota final registrada em valor igual a 60% (sessenta por cento) do valor da etapa. Caso sua nota seja inferior, prevalecerá registrada a maior nota entre a nota da *recuperação parcial* e a nota obtida na etapa, antes da recuperação.

Será ofertada a *recuperação final* para discentes que, ao final das três etapas trimestrais, tenham obtido frequência mínima de 75%, independentemente de seu aproveitamento. As atividades avaliativas de *recuperação final* serão realizadas em períodos estabelecidos pelo Calendário Escolar, sendo avaliados conteúdos abordados em todo ano letivo. A elas será atribuído o valor de 100 (cem) pontos. Se a nota obtida nas atividades de *recuperação final* for maior ou igual a 60 (sessenta) pontos, o discente ficará com nota final registrada em 60 (pontos), sendo considerado aprovado no componente curricular em questão. Caso contrário, prevalecerá, entre a nota da avaliação de *recuperação final* e a soma das notas dos três trimestres, a maior delas.

Progressão Parcial

No âmbito dos cursos integrados, poderá aplicado o regime de *progressão parcial* a estudantes que tenham sido reprovados por rendimento em até duas (2) disciplinas cursadas no período letivo, desde que sua frequência global seja superior a 75%.

Reaplicação de Avaliações

O discente poderá solicitar, por meio de requerimento protocolado junto a Secretaria de Ensino, a realização de avaliações perdidas, em segunda chamada, no prazo de até 2 (dois) dias úteis após o término do impedimento, mediante comprovação do motivo que o afastou das atividades acadêmicas. São considerados documentos justificativos da ausência:

- i. atestado médico; dentista, psicólogo, psiquiatra, etc., devendo constar o respectivo Registro Profissional;

- ii. declaração de corporação militar comprovando que, no horário da realização da avaliação, estava em serviço;
- iii. declaração de empresa ou repartição, comprovando que o (a) discente estava em serviço;
- iv. atestado de óbito de parente próximo, sendo pai, mãe, irmão, filho, avós.

Aprovação e reprovação

Conforme disposto no *Regulamento do Ensino Técnico do IFMG*, é considerado aprovado o estudante que obtiver no mínimo 60% de aproveitamento nas avaliações de conteúdos de cada disciplina e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do período letivo. Caso o (a) discente obtenha frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do período letivo ou possuir rendimento inferior a 60% (sessenta por cento), após a recuperação final, em 3 (três) ou mais disciplinas.

4.1.2. Critérios de avaliação dos professores e do curso

4.1.2.1. Critérios de avaliação dos docentes

Relativos ao domínio do conteúdo

A avaliação dos docentes no IFMG, quanto ao domínio do conteúdo, começa no próprio concurso público, quando este realiza avaliações para esse fim. Após sua aprovação em concurso público e posse, o professor deve estar ciente de que, durante três anos, estará em regime probatório, conforme a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990, a qual dispõe sobre o regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e fundações públicas federais.

Nesse período, o professor será avaliado por discentes, coordenadores de curso, diretores de ensino e, de modo indireto, estará sendo avaliado quanto ao domínio de conteúdo e demais atribuições de sua carreira por meio de ferramenta própria desenvolvida pela instituição, e aplicada sob responsabilidade da Comissão de Avaliação do Estágio Probatório Docente. Esta é realizada em três etapas e gera relatório próprio encaminhada em suas versões parciais para os docentes em avaliação e em versão final para o Departamento de Gestão de Pessoas da Instituição.

O próprio IFMG dispõe de instrumentos legais que podem contribuir, indiretamente, com os critérios para avaliar esse item do processo de avaliação docente. Exemplo é a Resolução nº 24, de 16 de julho de 2010, a qual dispõe sobre a aprovação do Regulamento da Atividade Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. Na medida em que a Resolução nº 24 regulamenta a atividade docente, considerando as atividades de ensino, pesquisa, extensão e, ainda, os processos de qualificação como componentes importantes para a pontuação do professor, acaba por condicionar a docência no Instituto ao domínio de conteúdo, haja vista sem este, o próprio desenvolvimento de pesquisas e de atividades de extensão não seriam possíveis.

Cabe ressaltar que a diretoria de ensino e a coordenação de curso deverão recolher os planos de ensino e cronogramas de disciplina em data pré-estabelecida em calendário acadêmico para o acompanhamento das atividades pedagógicas do docente pela Instituição. O plano de ensino é um relevante instrumento de comprovação das atividades didático-pedagógicas a serem desenvolvidas ao longo de um período letivo por ser constituído por elementos (ementa, objetivos, conteúdos, metodologia, estratégias de avaliação e referências bibliográficas e não-bibliográficas) que permitem analisar, em parte, o domínio de conteúdo e sua organização.

De forma complementar ao Plano de Ensino, o docente deverá elaborar o plano de aula. Este deverá ser registrado em diários, para acompanhamento sistemático da equipe pedagógica. Apesar de a argumentação supracitada ter a característica de um trabalho preventivo em relação ao item “domínio de conteúdo”, mas, devido ao caráter dinâmico das relações entre professor-aluno e equipe pedagógica, considera-se a possibilidade dos discentes apresentarem questionamentos relacionados ao não-domínio de conteúdo por parte do docente. Se tal ocorrência se confirmar, estas deverão ser apresentadas por escrito, constando em anexo as provas que atestem o que foi questionado. Tal situação deverá ser analisada pelo colegiado de curso, a quem caberá as providências cabíveis.

Ao desenvolvimento do saber-ser

Refere-se, especialmente, a capacidade de gerenciar situações de conflito em sala de aula, capacidade de estabelecer empatia com os discentes, capacidade de exercer autoridade. Os docentes deverão ser avaliados quanto a essa capacidade durante o acompanhamento diário de suas atividades docentes na Instituição. Esse acompanhamento será realizado pela coordenação de curso e equipe pedagógica, de onde provêm orientações básicas sobre as

relações entre docente e discente. Se houver situações que impliquem em dificuldades, caberá ao docente participar de reuniões colegiadas, com a presença da coordenação de curso, equipe pedagógica e discentes envolvidos (se menor, incluir os pais ou responsáveis) para procurar solucionar os problemas decorrentes desta situação. Ademais, se houver notificação por escrito, por parte dos discentes, incluindo as situações supracitadas, caberá ao colegiado reunir-se com o docente para solucionar a questão. Se tal notificação for direcionada à Diretoria de Ensino, caberá ao seu (sua) diretor (a) reunir-se com o docente visando esclarecer o problema e dar os devidos encaminhamentos ao colegiado.

Ao desenvolvimento do saber-fazer

Refere-se, especialmente, à capacidade de ensinar, capacidade de transpor o saber científico para a realidade dos discentes, capacidade de trabalhar com as diferenças, capacidade de organizar o conteúdo de maneira propícia ao aprendizado. Acredita-se que a capacidade de ensinar, assim como a de realizar a transposição didática sejam prerrogativas da habilitação para a docência e objeto do concurso público docente.

Caberá ao conselho acadêmico criar estratégias para avaliar o desempenho docente no que diz respeito à capacidade de ensinar e transpor o saber científico. Pode-se considerar como instrumentos para tanto, auto avaliações, questionários não identificados aplicados aos discentes, entre outros.

Atualmente, a realização de intervenções e capacitações buscam problematizar e discutir as habilidades necessárias, ferramentas e dificuldades de realizar a funções de docente e o saber ensinar.

4.1.2.2. Critérios e formas de avaliação do curso

Foi previsto anteriormente que haverá uma reavaliação anual do PPC nas semanas de planejamento do ano letivo, com o objetivo de se verificarem necessidades de alteração e atualização. No entanto, as reuniões de colegiado de curso, do conselho de classe, os encontros avaliativos e as reuniões de planejamento pedagógico também podem ser considerados espaços avaliativos, de caráter contínuo e sistemático, uma vez que nestes encontros são tratados assuntos que envolvem diretamente a dinâmica de trabalho no curso. Essa análise envolve a discussão do desempenho discente, docente e institucional. A partir da

identificação de pontos de melhoria, um plano de ação deve ser proposto, considerando a necessidade de atuação dos diversos setores.

Quanto ao processo de avaliação externa este é realizado pela Pró-Reitoria de Ensino - PROEN e ocorre através de instrumentos próprios elaborados por esta Pró-Reitoria que realiza o monitoramento dos cursos técnicos do IFMG e também por órgãos internos pertinentes relativos ao Ministério da Educação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. A SÍNTESE DO PROJETO

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletroeletrônica, do *campus* Ribeirão das Neves normatiza o funcionamento e as exigências do curso; constata que o corpo docente, a estrutura e o projeto do *campus*, bem como as estratégias de ensino, pesquisa e extensão que serão adotadas no curso são convergentes e possibilitarão a formação almejada para os egressos; descreve demandas de Ribeirão das Neves em relação à formação.

A atualização do Projeto Pedagógico do Curso deverá ser contínua, em especial após cada ciclo avaliativo, em que se identificam as exigências de melhorias no curso; quando ocorrerem modificações e novas exigências nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos técnicos integrados e de ensino médio; quando forem observadas alterações no perfil profissional almejado para o mundo de trabalho, bem como para desenvolvimento de pesquisa e extensão que atendam às necessidades regionais.

REFERÊNCIAS

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO. Dados de Ribeirão das Neves, MG, 2013. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/ribeirao-das-neves_mg. Acesado em 10 de outubro de 2015.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Boletim do Banco Central do Brasil – Relatório Anual de 2012, 2013. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/pec/boletim/banual2012/rel2012cap1p.pdf>. Acesado em 12 de outubro de 2015.

BRASIL. Congresso Nacional. *Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008*. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em: 9 jul. 2013.

_____. Lei n.º 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em: 9 jul. 2013.

_____. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em: 28 de junho de 2017.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. *Resolução n.º 2 de 30 de janeiro de 2012*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=9864&Itemid=>>. Acesso em: 9 jul. 2013.

_____. *Resolução n.º 6 de 20 de setembro de 2012*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=11663&Itemid=>> Acesso em: 9 jul. 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. *Instrução Normativa n.º 2 de 7 de novembro de 2012*. Institui normas para a elaboração e atualização de Projetos Pedagógicos de Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG. Disponível em: <<http://www.ifmg.edu.br/index.php/legislacao-cabecalho/2012-06-12-20-20-33>>. Acesso em 9 jul. 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. *Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos*. 3ª ed. 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em 25 fev. 2016.

DATAVIDA beta. 2014. Disponível em: <<http://www.dataviva.info/pt/location/4mg030016>>. Acesso em 25 fev. 2016

DRSKA, Moacir. Unitec quer gerar recita antes de iniciar no Brasil. *Brasil Econômico*, São Paulo, p.18, 18 de março de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produto Interno Bruto dos Municípios 2013 – Ribeirão das Neves, 2013. In: Cidades@. Disponível em: <www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em 10 de out. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA1. Produto Interno Bruto dos Municípios e Estados, 2013. In: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>. Acesado em 10 de outubro de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA2. Censo Demográfico de 1991. In: Cidades@. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br. Acesado em 10 de outubro de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA3. Censo Demográfico de 2000. In: Cidades@. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br. Acesado em 10 de outubro de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA4. Censo Demográfico de 2010. In: Cidades@. Disponível em: www.cidades.ibge.gov.br. Acesado em 10 de outubro de 2015.

IFMG. *Plano de Desenvolvimento Institucional: PDI*. Belo Horizonte: IFMG, 2016. Disponível em: <<http://www2.ifmg.edu.br/portal/aceso-a-informacao/institucional/pdi>>. Acesso em: 16 mai. 2016.

IFMG1. *Orientações para elaboração e atualização de projetos pedagógicos dos cursos técnicos do IFMG*: Pró-Reitoria de Ensino, 2016. Disponível em: <<http://www.ifmg.edu.br/index.php/legislacao-cabecalho/2012-06-12-20-20-33>>. Acesso em 9 jul. 2016.

IFMG2. *Resolução n.º 031 de 14 de dezembro de 2016*. Anexo I. Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG. Disponível em: <https://www2.ifmg.edu.br/arcos/documentos-do-site/resolucao031_2016_regimento_curso_tenico.pdf> Acesso em 16 mai. 2017.

IFMG3. *Resolução n.º 14 de 15 de junho de 2016*. Anexo I. Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - IFMG. Disponível em: <http://www.ifmg.edu.br/governadorvaladares/legislacao/arquivos_legislacao/estatuto_formatado-resoluo-014-2016-alterao-estatuto.pdf>. Acesso em 16 mai. 2017.

IFMG4. *Resolução n.º 24 de 16 de julho de 2010*. Regulamento da Atividade Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - IFMG. Disponível em: <<http://www.ifmg.edu.br/governadorvaladares/institucional/corpo-docente-1/resolucao24-2010-1.pdf>>. Acesso em 16 mai. 2017.

ODUM, E. P. *Fundamentos de Ecologia*. 6ª ed. São Paulo: Fundação Calouste Gulbenkian. 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO DAS NEVES. *Plano Diretor de Ribeirão das Neves – Diagnósticos e Diretrizes*. Volume 2. Ribeirão das Neves, Minas Gerais, 2006.

REGATTIERI, Marilza; CASTRO, Jane M. *Currículo integrado para o ensino médio: das normas à prática transformadora*. UNESCO: Brasília, 2013.