



Ministério da Educação



**Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da
Fonseca – CEFET/RJ Unidade *Campus* - Maracanã**

Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio

Projeto Pedagógico

2020

Revisão 2023

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA
FONSECA**

Estrutura Organizacional

Diretorias Sistêmicas e Chefias pertinentes do *Campus Maracanã*:

Diretor-Geral

Mauricio Saldanha Motta

Vice-Diretor-Geral

Gisele Maria Ribeiro Vieira

Diretor de Ensino

Roberto Carlos da Silva Borges

Chefe do Departamento de Ensino Médio e Técnico

Irene de Barcelos Alves

Coordenador Pedagógico

Flavio Cezario

Coordenador Acadêmico

José Fernandes Pereira

Coordenador do Curso Técnico em Eletrotécnica

Paulo Cezar de Almeida

Assessoria Pedagógica, Revisão Textual e Elaboração Final

Allane de Souza Pedrotti Matos

Edil de Souza Gonçalves

João Antonio Miranda Tello Ramos Gonçalves

Rachel Barcelos da Cruz

Zenaide Mariano Ribeiro

Colaborador

Ana Paula Fonseca

Francisco de Assis Bandeira Alves

José Claudio Guimarães Teixeira

Este documento refere-se a revisão finalizada em julho de 2021 dos cursos técnicos integrados com início em 2020.

**Comissão responsável pela atualização/reestruturação do Projeto Pedagógico do
Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio:**

Portaria nº 242 de 09 de março de 2016 – Comissão de Estudos dos
Cursos Técnicos Integrados.

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	6
2. APRESENTAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	7
3. INSTITUIÇÃO	11
3.1. BREVE HISTÓRICO	11
3.2. INSERÇÃO REGIONAL DO CAMPUS MARACANÃ	13
3.3. FILOSOFIA, PRINCÍPIOS, MISSÃO E OBJETIVOS	15
3.3.1. Filosofia	15
3.3.2. Princípios	16
3.3.3. Missão institucional	17
3.3.4. Objetivos	17
3.4. GESTÃO ACADÊMICA DA INSTITUIÇÃO.....	18
3.4.1. Legislação.....	22
4. ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE ELETROTÉCNICA	25
4.1. CONCEPÇÃO DO CURSO.....	25
4.1.1. Justificativa e pertinência do curso.....	26
4.1.2. Objetivos do curso.....	28
4.1.3. Perfil do egresso.....	29
4.1.4. Competências, habilidades e atividades desenvolvidas.....	29
4.2. DADOS DO CURSO	32
4.2.1. Formas de ingresso	32
4.2.2. Horário de funcionamento.....	32
4.2.3. Estrutura organizacional do curso	32
4.3. ESTRUTURA CURRICULAR	33
4.3.1. Organização curricular.....	33
4.3.2. Prática profissional	39
4.3.3. Grade Curricular	40
4.3.4. Ementas e Programas das Disciplinas	41
4.4. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS E METODOLÓGICOS	41
5. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO.....	42
5.1. AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM	42
5.2. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....	43
6.1. CORPO DOCENTE.....	44
6.2. COORDENAÇÃO DO CURSO.....	44
6.3. INSTALAÇÕES GERAIS.....	45
6.4. INSTALAÇÕES ESPECÍFICAS.....	45
6.5. BIBLIOTECA	54
6.6. CORPO DISCENTE	54

6.6.1. Programas de Atendimento ao Discente.....	55
6.6.2. Atividades Estudantis Suplementares.....	56
Programa de Assistência Estudantil do CEFET /RJ.....	56
Programa de Bolsas de Extensão (PBEXT).....	57
Programa de Monitoria do CEFET/RJ	57
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)	58
Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão	58
Programa Turma Cidadã.....	58
Semana de Extensão.....	59
Feira de Estágio e Emprego	59
REFERÊNCIAS	60
ANEXOS	62

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio	
Campus	Maracanã
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Modalidade e forma	Integrada e Presencial
Titulação Conferida	Técnico em Eletrotécnica
Ano de início de funcionamento do curso	2020
Tempo Mínimo de Integralização	3 anos
Tempo Máximo de Integralização	5 anos
Aprovação	Res. CEFET CODIR Nº 47/2018
Regime acadêmico	Regime de matrícula seriado
Periodicidade	Anual
Número de vagas oferecidas	36 anuais
Turno de Oferta	Matutino e Vespertino
Carga Horária Total do Curso	3514
Duração da Hora-aula	50 minutos
Endereço de funcionamento	Av. Maracanã, 229. Rio de Janeiro, RJ CEP 20.271-110
Site da Instituição	http://www.CEFET-rj.br
Endereço de e-mail	demet@CEFET-rj.br

2. APRESENTAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Os cursos de educação profissional técnica de nível médio, ofertados na forma integrada ao ensino médio do CEFET/RJ, campus Maracanã, tiveram seu início no ano de 2013 e vieram a substituir os cursos técnicos concomitantes ofertados até então. A escolha pela implantação da modalidade integrada acompanhou o cenário de mudanças na política educacional brasileira para a educação profissional de nível médio, que culminou na Lei 11.741/08, a qual permitiu a oferta da educação profissional articulada ao ensino médio, na modalidade integrada, com matrícula única para os alunos.

A implantação dos cursos integrados no campus Maracanã seguiu diretrizes institucionais, delineadas por uma Comissão de Estudos composta por servidores e professores do campus (Ato nº. 10/11). Como resultado, os cursos técnicos foram estruturados, inicialmente, em 4 anos, em regime anual e em período único - manhã ou tarde – acrescido de mais um dia de contraturno obrigatório, para as aulas de educação física e artes.

Durante os anos que se seguiram, o Departamento de Ensino Médio e Técnico (DEMET) realizou o acompanhamento dos cursos, tanto em critérios mais quantitativos, como os que possuem foco nos índices de matrículas ativas, de taxa de evasão e de número de técnicos formados, quanto em critérios mais qualitativos, que dizem respeito ao itinerário formativo do aluno, que englobam variadas questões, como as de cunho social, familiar, emocional, cultural e cognitiva. Cabe acrescentar que no mesmo ano de 2013 teve início a política de cotas no CEFET/RJ, instituída pelo governo federal (Lei nº 12.711/2012) com obrigatoriedade para todas as instituições federais de ensino de graduação e de nível médio, o que tornou ainda mais relevante o acompanhamento dos alunos matriculados.

Os resultados trazidos pelo acompanhamento dos cursos, dos discentes e as percepções trazidas pelo corpo docente, quando analisados de forma conjunta, sinalizaram fortemente que os cursos técnicos na forma integrada precisavam ser reavaliados. Essa reavaliação objetivou a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, alinhados com a missão institucional, com o perfil dos estudantes e com os princípios norteadores da educação profissional na forma integrada. Sendo assim, no ano de 2016, foi instituída uma Comissão de Estudos dos Cursos Técnicos

Integrados (Portaria 242/2016), composta por docentes do ensino profissional técnico de nível médio e de servidores administrativos da área pedagógica, formalizando o trabalho de avaliação dos cursos técnicos integrados.

Em paralelo, as discussões sobre a educação profissional estavam ocorrendo no Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF). As orientações do CONIF tinham por objetivo fornecer diretrizes às instituições federais de ensino profissionalizante, que possibilitassem a unicidade nacional na oferta de cursos técnicos, com prioridade para o ensino integrado, incluindo a questão de duração dos cursos técnicos, prioritariamente em três anos. Contudo, ressaltava a importância de se respeitar as particularidades institucionais de cada unidade, sejam de caráter geográfico e cultural, bem como da pertinência dos arranjos produtivos locais.

Na análise inicial da comissão de estudos, foi apontada a necessidade de um diagnóstico das diferentes modalidades de trabalhos integradores já experimentados pelos colegiados do campus Maracanã, bem como detectar os principais problemas enfrentados por docentes e discentes na viabilização do currículo integrado. Esse levantamento foi feito por meio de questionários aplicados aos docentes e para discentes que estavam no último ano do curso (alunos concluintes). O questionário aos discentes acabou se tornando um instrumento avaliativo permanente desde 2016, estando atrelado ao portal de notas do aluno.

Em 2018, a Comissão de Estudos foi ampliada com a entrada de mais representantes dos colegiados dos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, passando a se dividir em Grupos de Trabalho (GTs). A composição desses GTs misturava docentes dos variados colegiados, numa estratégia de aproximação desses profissionais e diversificação dos olhares pedagógicos do grupo. Em reuniões semanais, esse grupo ampliado discutiu propostas de articulação dentro dos diferentes eixos tecnológicos do catálogo nacional dos cursos técnicos, bem como entre as quatro áreas do conhecimento da educação básica (linguagens, matemática, ciências da natureza e ciências humanas). Todo esse intenso trabalho reuniu variados elementos que sinalizaram a necessidade de um novo modelo pedagógico para os cursos técnicos, incluindo a questão relativa à duração dos cursos. Ficou claro que a integração não se alcança apenas com a justaposição do Ensino Médio com o Técnico

e que a proposição de um desenho curricular incorporando os princípios da integração seria um caminho bastante favorável.

Como resultado parcial das discussões, a comissão deu parecer favorável aos cursos em regime de três anos, respeitando as orientações sobre carga horária da Resolução nº 6/2012 (CNE/SEB) e a resolução interna do CEPE nº 04/2018. Finalizando esse processo, o regime de três anos foi aprovado para todos os cursos técnicos integrados no campus Maracanã no CODIR (Resolução nº 47/2018).

Desde então, uma nova proposta de organização curricular vem sendo construída. Primeiramente foram definidos eixos temáticos para cada ano de curso, de modo a facilitar as conexões entre a Educação Básica e a Formação Profissional. A escolha desses eixos pautou-se no trabalho como princípio educativo e suas articulações com outros campos que constituem as dimensões da formação humana. Como resultando do processo de discussão foi estabelecida a seguinte distribuição: Sociedade, Ciência e Tecnologia, no 1º ano; Cultura, Juventude e Direitos Humanos, no 2º ano e Trabalho, Ética e Ambiente, no 3º ano.

O segundo elemento importante foi a criação de dois novos núcleos estruturantes, além dos núcleos básico e profissional: o núcleo articulador e o núcleo complementar.

O núcleo articulador tem como objetivo facilitar e garantir um grau mínimo de integração na organização curricular, abrangendo componentes curriculares que atendam aos princípios indicados nas Diretrizes Curriculares Nacionais Da Educação Profissional e Tecnológica (DCNEPT). Nesse núcleo também se incentiva a adoção de metodologias que combinem saberes de diferentes áreas, tais como o trabalho com projetos, atividades didáticas interdisciplinares, aulas com bi docência, visitas técnicas, etc.

Já o núcleo complementar abriga atividades que não se encontram pré-definidas entre os componentes curriculares obrigatórios, mas que contribuem para o processo formativo das (os) estudantes. Os componentes desse núcleo apresentam conhecimentos que proporcionam uma formação diferenciada, levando em consideração os interesses particulares dos alunos.

Além disso, a oferta desses outros componentes curriculares oportuniza atualizações curriculares concernentes aos avanços tecnológicos, dentro das áreas específicas de cada curso técnico.

O núcleo complementar será objeto de regulamentação específica, de modo que possa ser implantado de acordo com as possibilidades operacionais e pedagógicas da instituição.

3. INSTITUIÇÃO

3.1. BREVE HISTÓRICO

No Brasil, os Centros Federais de Educação Tecnológica refletem a evolução de um tipo de instituição educacional que, no século XX, acompanhou e ajudou a desenvolver o processo de industrialização do país.

A história desses Centros está, pois, ligada à origem do ensino profissionalizante, que, em termos de abrangência nacional, remonta a 1909, quando o Presidente Nilo Peçanha determinou, por decreto, a criação de Escolas de Aprendizes Artífices nas capitais dos estados, para proporcionar um ensino profissional, primário e gratuito.

Situada no Rio de Janeiro, cidade que foi capital da República até 1960, a instituição ora denominada CEFET/RJ teve essa vocação definida desde 1917, quando, criada a Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Brás pela prefeitura do Distrito Federal – origem do atual Centro –, recebeu a incumbência de formar professores, mestres e contramestres para o ensino profissional. Tendo passado à jurisdição do governo federal, em 1919, e ao ser reformulada em 1937, a estrutura do então Ministério da Educação, essa Escola Normal é transformada em liceu destinado ao ensino profissional de todos os ramos e graus, como aconteceu às referidas Escolas de Aprendizes Artífices, que eram mantidas pela União.

Naquele ano de 1937, tinha sido aprovado o plano de construção do liceu profissional que substituiria a Escola Normal de Artes e Ofícios. Antes, porém, que o liceu fosse inaugurado, sua denominação foi mudada, passando a chamar-se Escola Técnica Nacional, consoante o espírito da Lei Orgânica do Ensino Industrial, promulgada em 30 de janeiro de 1942. A essa Escola – instituída pelo Decreto-Lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, que estabeleceu as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial – coube ministrar cursos de 1º ciclo (industriais e de mestria) e de 2º ciclo (técnicos e pedagógicos).

O Decreto nº 47.038, de 16 de outubro de 1959, trouxe maior autonomia administrativa para a Escola Técnica Nacional, passando ela, gradativamente, a extinguir os cursos de 1º ciclo e atuar na formação exclusiva de técnicos. Em 1966, foram implantados os cursos de Engenharia de Operação, introduzindo-se, assim, a formação de profissionais para a indústria em cursos de nível superior de curta

duração. Os cursos eram realizados em convênio com a Universidade Federal do Rio de Janeiro, para efeito de colaboração do corpo docente e expedição de diplomas. A necessidade de preparação de professores para as disciplinas específicas dos cursos técnicos e dos cursos de Engenharia de Operação levou, em 1971, à criação do Centro de Treinamento de Professores, funcionando em convênio com o Centro de Treinamento do Estado da Guanabara (CETEG) e o Centro Nacional de Formação Profissional (CENAFOR).

É essa Escola que, tendo recebido outras designações em sua trajetória – Escola Técnica Federal da Guanabara (em 1965, pela identificação com a denominação do respectivo Estado) e Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca (em 1967, como homenagem póstuma ao primeiro Diretor escolhido a partir de uma lista tríplice composta pelos votos dos docentes) –, transforma-se em Centro Federal de Educação Tecnológica pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978.

Desde essa data, o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), deve atuar como autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação e Cultura – detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar.

Trazendo em sua história o reconhecimento social da antiga Escola Técnica, o CEFET/RJ expandiu-se academicamente e em área física. Hoje, a instituição conta com uma matriz administrativa (Maracanã), o próprio campus Maracanã e outros sete *campi* descentralizados – um em Nova Iguaçu, município da Baixada Fluminense; outro em Maria da Graça, bairro da cidade do Rio de Janeiro; além de outros nos municípios de Petrópolis, Nova Friburgo, Itaguaí, Valença e Angra dos Reis. Sua atuação educacional inclui a oferta regular de cursos de ensino profissional técnico de nível médio e subsequente, cursos de graduação (superiores de tecnologia e de bacharelado), cursos de mestrado e de doutorado, além de atividades de pesquisa e de extensão, estas incluindo cursos de pós-graduação *lato sensu*, entre outros.

O Centro é desafiado e se desafia, permanentemente, a contribuir para o desenvolvimento do Estado do Rio de Janeiro e da região. Atento às Diretrizes de Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior do país, volta-se a uma formação profissional que deve ir ao encontro da inovação e do desenvolvimento tecnológico, da modernização industrial e potencialização da capacidade e escala

produtiva das empresas aqui instaladas, da inserção externa e das opções estratégicas de investimento em atividades portadoras de futuro – sem perder de vista a dimensão social do desenvolvimento.

Assim, se reafirma como uma instituição pública que deseja continuar a formar quadros para os setores de metalomecânica, petroquímica, energia elétrica, eletrônica, telecomunicações, informática e outros que conformam a produção de bens e serviços no país.

3.2. INSERÇÃO REGIONAL DO CAMPUS MARACANÃ

Segundo dados estimados pelo IBGE para o ano de 2013, o Estado do Rio de Janeiro com 43.780,172 km², abriga uma população de cerca de 16 milhões de habitantes (16.369.179), sendo a unidade da Federação de maior concentração demográfica, 365,23 habitantes/km², especialmente na Região Metropolitana, constituindo-se assim em um grande mercado consumidor de bens e serviços. Encontra-se em posição geográfica privilegiada, no centro da região geoeconômica mais expressiva do País, sendo o segundo Estado em importância econômica do Brasil.

Em 2011, a região Sudeste manteve-se no mesmo patamar de 2010, ao responder por 55,4% de participação no PIB (Produto Interno Bruto) brasileiro. São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais foram responsáveis, sozinhos, por 53,1% do PIB do Brasil, em 2011, ou seja, estes três estados concentraram mais da metade do PIB do país.

Admitindo-se um raio de 500 km, a partir da cidade do Rio de Janeiro, atingindo São Paulo, Belo Horizonte e Vitória, identifica-se uma região geoeconômica de grande importância sob o ponto de vista abastecedor/consumidor. Nesta região encontra-se 32% da população do País, 65% do produto industrial, 65% do produto de serviços e 40% da produção agrícola. Através dos portos desta região são realizados 70% em valor das exportações brasileiras.

A prestação de serviços e a indústria exercem papel fundamental na economia fluminense. Áreas como telecomunicações e tecnologia da informação são áreas de grande interesse para a prestação de serviços.

O setor industrial do Rio de Janeiro é o segundo mais importante do País. Indústrias como a metalúrgica, siderúrgica, gás-química, petroquímica, naval,

automobilística, audiovisual, cimenteira, alimentícia, mecânica, editorial, gráfica, de papel e celulose, de extração mineral, extração e refino de petróleo, química e farmacêutica comprovam a diversidade da estrutura do setor industrial do Rio de Janeiro e sua potencialidade econômica.

O Estado do Rio de Janeiro destaca-se pela expressiva representatividade de suas indústrias de base, como por exemplo, a Petrobras (petróleo e gás natural), líder mundial no ramo, com tecnologia própria na extração de petróleo em águas profundas. O Estado do Rio de Janeiro é o maior produtor de petróleo e gás natural do País, respondendo, em 2010, por 78,7% da produção nacional. A Companhia Siderúrgica Nacional – CSN (aços planos), por exemplo, é a maior da América Latina. Entre as diversas indústrias existentes estão a Vale S.A., uma das maiores mineradoras do mundo, a Cosigua (aços não planos), a Valesul (alumínio), a Ingá (zinco) e a Nuclep (equipamentos pesados). No setor energético, completam a lista a Eletrobrás, maior companhia latino-americana do setor de energia elétrica, Furnas Centrais Elétricas, Eletronuclear, entre outras.

Na indústria naval, uma das atividades econômicas mais antigas do Brasil - onde o Rio é pioneiro, o estado detém mais de 85% da capacidade nacional instalada, inovando na construção de grandes plataformas de petróleo e em sofisticadas embarcações de apoio offshore.

O Polo Automotivo, com a Peugeot-Citröen, as empresas do tecnopólo e a Volkswagen Caminhões (MAN Latin America), é um dos mais modernos do mundo, exporta para os principais mercados e consolida a liderança tecnológica do país neste setor.

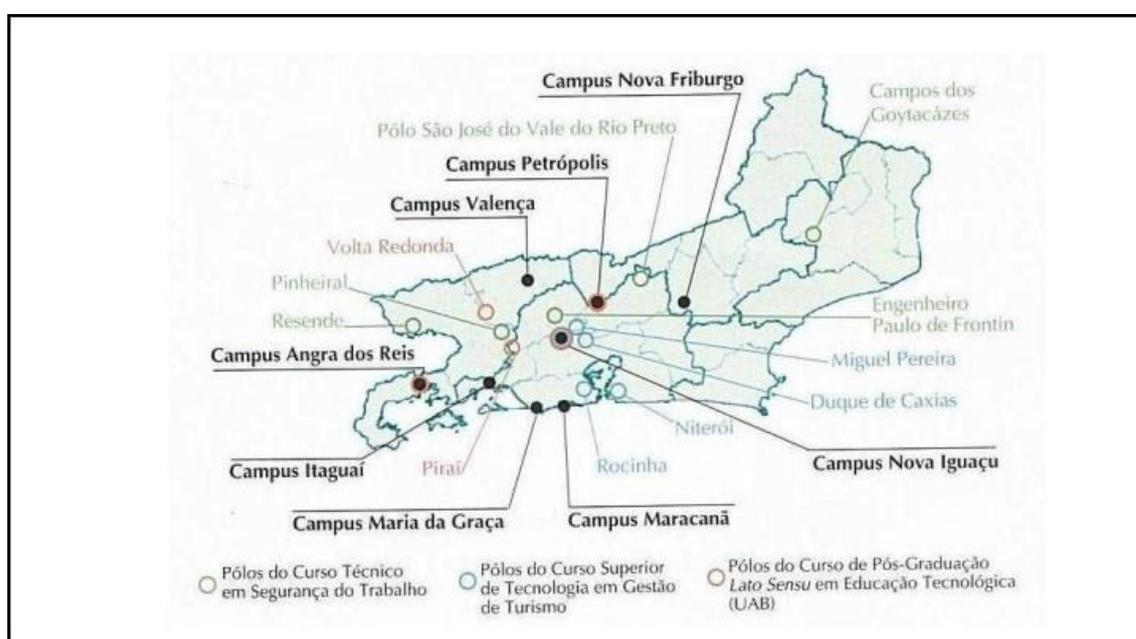
Em decorrência principalmente de sua base tecnológica, o Estado do Rio de Janeiro tem gerado inúmeras oportunidades para indústrias de alta tecnologia, como a química fina, novos materiais, biotecnologia, mecânica de precisão e eletroeletrônica, onde o Polo Tecnológico é o grande centro deste segmento industrial.

A expansão da demanda interna, notadamente observada em gêneros como Bebidas e Perfumaria, Sabões e Velas, ressalta-se também o desempenho dos setores produtores de Material Plástico e de Materiais não Metálicos.

O Estado do Rio de Janeiro apresenta um comércio dinâmico e uma atividade financeira intensa somados a uma pujante indústria de turismo. Representa ainda uma alternativa disponível para projetos agropecuários modernos, intensivos em

tecnologia, dentro do atual modelo agrícola brasileiro de cada vez mais buscar o crescimento da produção através do aumento da produtividade.

Desta forma, o CEFET/RJ com mais de um século de existência, seu Campus Maracanã e suas sete Unidades Descentralizadas e diversos polos de Educação à distância inseridos no Estado do Rio de Janeiro, conforme o mapa de situação a seguir, observando as demandas do mercado de trabalho, atua na formação de profissionais capazes de suprir as necessidades da Região, em diversas áreas e segmentos de ensino.



3.3. FILOSOFIA, PRINCÍPIOS, MISSÃO E OBJETIVOS

3.3.1. Filosofia

Corresponde à filosofia orientadora da ação no CEFET/RJ compreender essa Instituição educacional como um espaço público de formação humana, científica e tecnológica. Compreender, ainda, que:

- Todos os servidores são responsáveis por esse espaço e nele educam e se educam permanentemente;

- Os alunos são corresponsáveis por esse espaço e nele têm direito às ações educacionais qualificadas que cabem ao centro oferecer;
- A convivência, em um mesmo espaço acadêmico, de cursos de diferentes níveis de ensino e de atividades de pesquisa e extensão compõe a dimensão formadora dos profissionais preparados pelo centro (técnicos, tecnólogos, engenheiros, administradores, docentes e outros), ao mesmo tempo em que o desafia a avançar no campo da concepção e realização da educação tecnológica.

3.3.2. Princípios

A filosofia institucional se expressa, ainda, nos princípios norteadores do seu projeto político pedagógico, documento (re)construído com a participação dos segmentos da comunidade escolar (servidores e alunos) e representantes dos segmentos produtivo e outros da sociedade. Integram tais princípios:

- Defesa da educação pública e de qualidade para todos;
- Autonomia institucional;
- Gestão democrática e descentralização gerencial;
- Compromisso social, parcerias e diálogo permanente com a sociedade;
- Adesão à tecnologia a serviço da formação humana;
- Probidade administrativa;
- Valorização do ser humano;
- Observância dos valores éticos;
- Respeito à pluralidade e divergências de ideias, sem discriminação de qualquer natureza;
- Valorização do trabalho e responsabilidade funcional.

3.3.3. Missão institucional

Observadas a finalidade e as características atribuídas aos Centros Federais de Educação Tecnológica e a responsabilidade social de que essas se revestem, o CEFET/RJ assume como missão institucional:

Promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, na interação com a sociedade, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento cultural, tecnológico e econômico dessa mesma sociedade.

3.3.4. Objetivos

Orientados pela legislação vigente, constituem objetivos prioritários do CEFET/RJ:

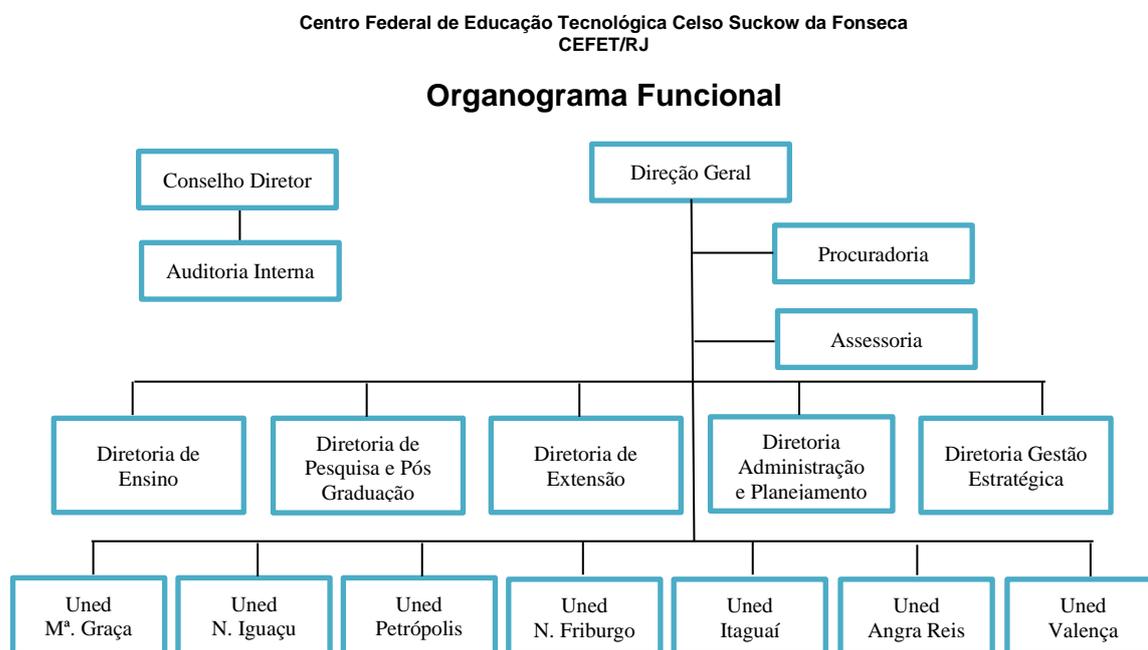
- Ministrando educação profissional técnica de nível médio, de forma articulada com o ensino médio, destinada a proporcionar habilitação profissional para diferentes setores da economia;
- Ministrando ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*;
- Ofertar educação continuada, por diferentes mecanismos, visando à atualização, ao aperfeiçoamento e à especialização de profissionais na área tecnológica;
- Realizar pesquisas, estimulando o desenvolvimento de soluções e estendendo seus benefícios à comunidade;
- Promover a extensão mediante integração com a comunidade, contribuindo para o seu desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida, desenvolvendo ações interativas que concorram para a transferência e o aprimoramento dos benefícios e conquistas auferidos na atividade acadêmica e na pesquisa aplicada;
- Estimular a produção cultural, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico e tecnológico, o pensamento reflexivo, com responsabilidade social.

3.4. GESTÃO ACADÊMICA DA INSTITUIÇÃO

Segundo o Estatuto do CEFET/RJ, aprovado pela Portaria nº 3.796, de novembro de 2005 do Ministério da Educação, a estrutura geral do CEFET/RJ compreende:

- I. Órgão colegiado: Conselho Diretor
- II. Órgãos executivos:
 - a) **Diretoria Geral:**
 - i. Vice-Diretoria Geral;
 - ii. Assessorias Especiais
 - iii. Gabinete
 - b) **Diretorias de Unidades de Ensino**
 - c) **Diretorias Sistêmicas**
 - i. Diretoria de Administração e Planejamento
 - ii. Diretoria de Ensino
 - iii. Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação
 - iv. Diretoria de Extensão
 - v. Diretoria de Gestão Estratégica
- III. Órgãos de controle: Auditoria Interna

A figura a seguir ilustra o organograma funcional do CEFET/RJ, com todas as suas diretorias sistêmicas e Unidades.



Fonte: Relatório de Gestão do Exercício de 2011, DIRAP.

À **Direção-Geral** (DIREG) compete a direção administrativa e política do Centro. À Assessoria Jurídica compete desenvolver trabalhos e assistência relacionados a assuntos de natureza jurídica definidos pelo Diretor-Geral e de interesse do CEFET/RJ.

A **Diretoria de Administração e Planejamento** (DIRAP) é o órgão encarregado de prover e executar as atividades relacionadas à administração, gestão de pessoal e planejamento orçamentário do CEFET/RJ e sua execução financeira e contábil.

A **Diretoria de Ensino** (DIREN) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento do ensino do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação e Diretoria de Extensão.

A **Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação** (DIPPG) é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da pesquisa e do ensino de pós-graduação do CEFET/RJ, devendo

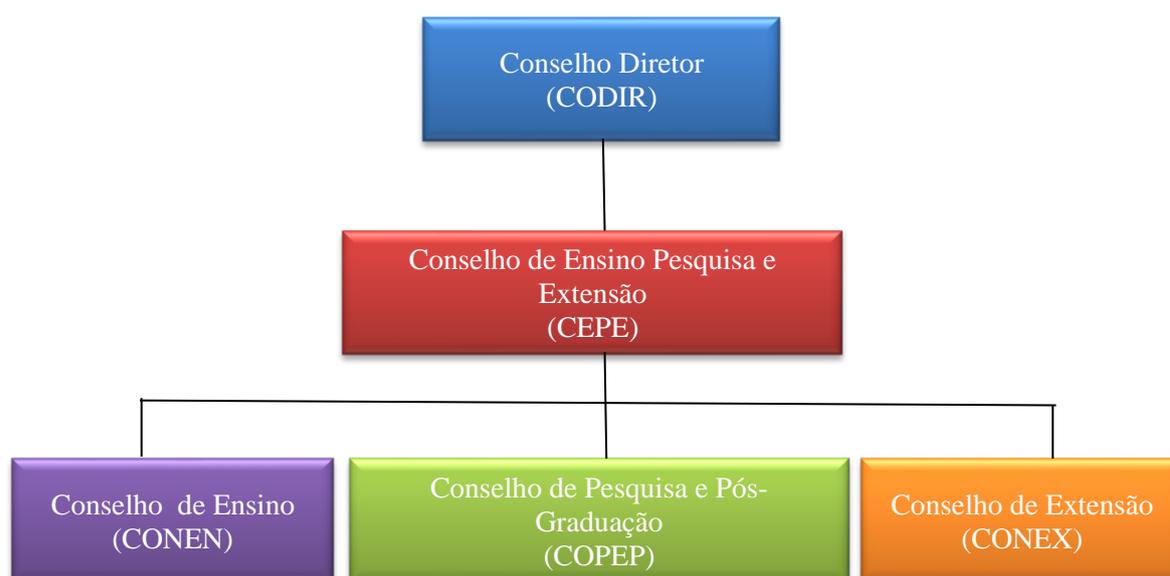
estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e da Diretoria de Extensão.

A **Diretoria de Extensão (DIREX)** é o órgão responsável pela coordenação, planejamento, avaliação e controle das atividades de apoio e desenvolvimento da extensão do CEFET/RJ, devendo estar em consonância com as diretrizes da Diretoria de Ensino e Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

A **Diretoria de Gestão Estratégica (DIGES)** é o órgão responsável pela coordenação da elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional, acompanhamento da execução dos planos e projetos e fornecimento oficial das informações sobre o desempenho do CEFET/RJ.

As Unidades de Ensino estão subordinadas ao Diretor-Geral do CEFET/RJ e têm a finalidade de promover atividades de ensino, pesquisa e extensão. O detalhamento da estrutura operacional do CEFET/RJ, assim como as competências das unidades e as atribuições de seus dirigentes estão estabelecidas em Regimento Geral, aprovado pelo Ministério da Educação em 1984.

A estrutura dos Conselhos Sistêmicos do CEFET/RJ está representada a seguir:



Cada *campus* ou Unidade Descentralizada possui um Conselho local, que corresponde a um órgão consultivo e deliberativo. O Colegiado é o órgão consultivo de cada Departamento Acadêmico ou Coordenação para os assuntos de política de ensino, pesquisa e extensão, em conformidade com as diretrizes do Centro.

No Campus Maracanã, o Conselho local consultivo e deliberativo, que trata dos assuntos do ensino médio e técnico é o Conselho do Departamento de Ensino Médio e Técnico (CONDMET). Tal conselho é o órgão consultivo e deliberativo do Departamento de Ensino Médio e Técnico (DEMET).

O DEMET é um órgão executivo da Diretoria de Ensino do CEFET/RJ, que trata das questões relativas ao planejamento e a execução das atividades de ensino profissional técnico de nível médio no Campus Maracanã. Cabe ao DEMET o planejamento, a implementação e o acompanhamento dos cursos sob sua supervisão.

O CEFET/RJ mantém uma estrutura acadêmico-administrativa, dando suporte aos discentes e docentes da educação profissional técnica de nível médio do Maracanã através dos seguintes setores, além da Diretoria de Ensino e do DEMET:

- Divisão de apoio Pedagógico (DIAPE): responsável pela orientação do desenvolvimento educacional e global dos discentes das diferentes modalidades da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, através de uma equipe multidisciplinar.
- Setor de Disciplina (SEDIS): responsável pela assistência dos alunos nas dependências da unidade para o cumprimento de regras básicas de utilização dos espaços.
- Departamento de Registros Acadêmicos (DERAC): responsável pela vida escolar e atendimento aos alunos: fluxo curricular, matrículas, trancamentos, frequências, notas, aprovação/reprovação, colação de grau, diplomas.
- Divisão de Integração Empresarial (DIEMP): disponibiliza aos alunos todas as informações necessárias para a realização do Estágio Supervisionado da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Maracanã.
- Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários (DEAC): atua no sentido de viabilizar as condições de infraestrutura para a realização dos programas, projetos e atividades de extensão, de forma articulada com a comunidade interna e comunidade externa.
- Seção de Recursos Didáticos (SERED/COTED): responsável pelos recursos audiovisuais disponibilizados aos docentes e discentes para a

operacionalização e apoio às atividades acadêmicas, dentre eles: televisores, vídeos, projetores multimídia, microsystem, DVD, etc.

3.4.1. Legislação

O Projeto Pedagógico de um Curso deve contemplar o conjunto de diretrizes organizacionais e operacionais. Tais diretrizes expressam e orientam a prática pedagógica do curso, sua estrutura curricular, as ementas, a bibliografia, o perfil dos concluintes e outras informações significativas referentes ao desenvolvimento do curso, obedecidas as diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Ministério da Educação. Além disso, as políticas do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) devem sustentar o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), que por sua vez devem sustentar a construção do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Desta forma, o Projeto Pedagógico dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Unidade Sede do CEFET/RJ, foi desenvolvido com base no Estatuto e no Regimento próprios do CEFET/RJ e considerando o seguinte embasamento legal:

- Lei nº 9.394, de 20/12/1996. Estabelece as Diretrizes e Bases para a Educação Nacional;
- Decreto nº 5.154 de 23/07/2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.
- 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.
- Resolução CNE/CEB nº 1, de 8 de dezembro de 2014. Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.
- Parecer CNE/CEB nº 11, de 09 de maio de 2012. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares para a Educação Técnica de Nível Médio.

- Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- Decreto nº 5.296/2004, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
- Decreto nº 7.611/2011, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado e dá outras providências.
- Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.
- Lei nº 12.287 de 13 de julho de 2010. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, no tocante ao ensino da arte.
- Lei nº 11.769 de 18 de agosto de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica.
- Lei nº 11.161 de 5 de agosto de 2005. Dispõe sobre o ensino da língua espanhola.
- Lei nº 11.684 de 2 de junho de 2008. Altera o art. 36 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir a Filosofia e a Sociologia como disciplinas obrigatórias nos currículos do ensino médio.
- Lei nº 10.793 de 1 de dezembro de 2003. Altera a redação do art. 26, que dispõe sobre a Educação Física no projeto pedagógico da escola e altera a redação do art. 26, § 3.º, e do art. 92 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que "estabelece as diretrizes e bases da educação nacional", e dá outras providências.

- Decreto nº 4.281 de 25/06/2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27/04/1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
- Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- Decreto nº 5.626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24/04/2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras;
- Resolução CNE/CP nº 1, de 30/5/2012. Apresenta as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- Lei nº 12.764, de 27/12/2012. Trata da Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista.
- Lei nº 13.006 de 26 de junho de 2014. Acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica.
- Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e nº 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6 da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências.
- Resolução CNE/CEB nº 2, de 4 de abril de 2005. Modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004 até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação.
- Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação

Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Inclui texto Resolução CNE/CEB nº 2/2005.

As propostas apresentadas neste projeto estão em consonância com o PDI e o PPI, considerando a articulação entre estes três documentos, e com as orientações estabelecidas pelo MEC na elaboração das Diretrizes Curriculares, uma vez que:

- Demonstram a preocupação com a qualidade do Curso de Técnico de modo a permitir o alinhamento das contínuas modificações do mercado de trabalho;
- Ressaltam a necessidade da formação de um profissional generalista que irá buscar na Educação Continuada conhecimentos específicos e especializados;
- Apontam a necessidade de desenvolvimento e aquisição de novas habilidades para além do ferramental técnico da profissão;
- Discutem a necessidade de adaptação do conteúdo programático às novas realidades que se apresentam ao CEFET/RJ, passando estas adaptações inclusive pela criação de novas disciplinas ou modificação das cargas horárias já existentes.

O Projeto Pedagógico aqui apresentado é fruto de uma coletânea de estudos variados e resultado de um trabalho em conjunto, organizado pelo DEMET e pela coordenação do curso. Todo corpo docente também foi convidado a participar, revisando o programa de suas disciplinas, atualizando a bibliografia e adequando a metodologia de ensino e o sistema de avaliação de forma a estruturar o curso conforme as Diretrizes Curriculares e as recomendações do MEC. Os alunos também tiveram oportunidade de participar de forma efetiva, através de seus relatos, questionamentos e solicitações feitos junto à coordenação.

4. ORGANIZAÇÃO DO CURSO DE ELETROTÉCNICA

4.1. CONCEPÇÃO DO CURSO

As Escolas de Aprendizes Artífices, com a finalidade de desenvolver a formação profissional, foram instaladas a partir do ciclo de industrialização. Confrontando antigos processos artesanais com novos métodos produtivos, o setor educacional passa a vivenciar uma fase ativa e renovadora quanto aos métodos didáticos e

estabelecimentos de ensino, pois era necessário ir além da formação de mão de obra qualificada; era preciso, para a ampliação do ensino, formar mestres e contramestres.

Com este espírito, foi criada no Distrito Federal, através do Decreto nº 1.880 de 11 de agosto de 1917, a Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz, inaugurada em 09 de novembro de 1918, mas com início efetivo de seus cursos em 11 de agosto de 1919. Nesse mesmo ano, a gestão desta instituição foi transferida para o governo federal, que a manteve até 11 de junho de 1937, quando a Escola foi fechada e demolida para dar lugar a um novo tipo de estabelecimento de ensino profissional: o Liceu de Ensino Profissional, criado através do Decreto nº 148, de 30 de dezembro de 1937. Em 25 de fevereiro de 1942, por força do Decreto-Lei nº 4.127, o Liceu teve seu nome alterado para Escola Técnica Nacional (ETN), voltada à formação do ensino industrial.

O quadro docente da ETN era composto, inicialmente, por 29 técnicos especializados, provenientes da Suíça, para ministrarem as seguintes especialidades: operação de máquina; construção de máquinas; desenho de máquinas; mecânica de aviação; mecânica de precisão; mecânica de instrumentos de precisão; ajustagem; construção naval; construção civil; formas de cimento armado; marcenaria; acabamento de móveis; escultura em madeira; decoração de interiores; eletricidade; aparelhos elétricos; eletrotécnica; cerâmica; encadernação e soldas. A esse grupo juntaram-se técnicos americanos que lecionaram disciplinas como: fundição, eletroquímica, armaria e orientação profissional.

É essa Escola que, tendo recebido outras designações em sua trajetória – Escola Técnica Federal da Guanabara (em 1965, pela identificação com a denominação do respectivo Estado) e Escola Técnica Federal Celso Suckow da Fonseca (em 1967, como homenagem póstuma ao primeiro Diretor escolhido a partir de uma lista tríplice composta pelos votos dos docentes) –, transforma-se em Centro Federal de Educação Tecnológica pela Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978, que mantém esta denominação até os dias de hoje.

4.1.1. Justificativa e pertinência do curso

Os Cursos Técnicos têm sido apresentados como um elemento importante para o desenvolvimento e fortalecimento da interação entre os mundos do trabalho e escolar, fundamentada nesse novo paradigma tecnológico no qual as empresas

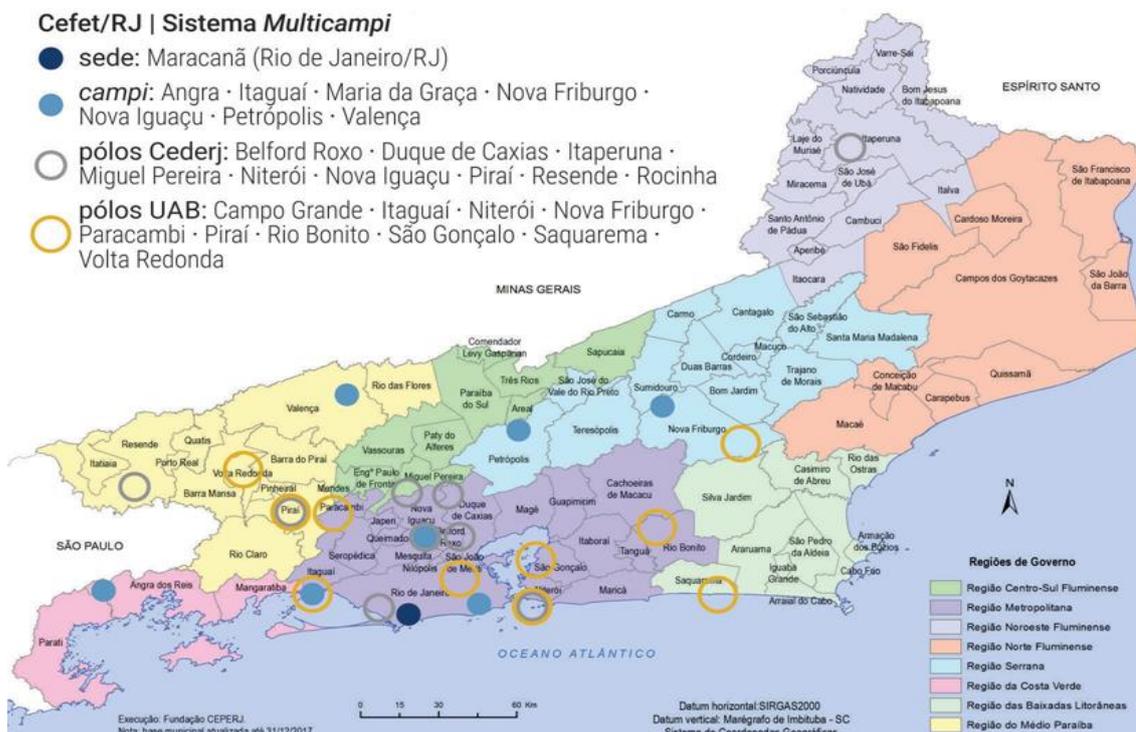
adotam estratégias de modernização e reestruturação almejando quase sempre aumento de produtividade, mediante um perfil competitivo, exigente e dinâmico.

Nesse sentido, o curso técnico de eletrotécnica do CEFET/RJ tem uma proposta de estabelecer uma relação direta do contexto da formação de seus discentes e do campo profissional respeitando sua área de conhecimento, de acordo com o perfil do docente, demanda da comunidade, demanda do mundo do trabalho e desenvolvimento nacional com respeito aos preceitos de estímulo à responsabilidade social e ambiental.

Cada vez mais, a globalização econômica e o desenvolvimento sustentável necessitam da especialização do trabalhador para se integrar ao mundo do trabalho. Nesse sentido, a competência profissional é talhada através da educação. O mundo do trabalho, dinâmico, com avanço constante da tecnologia, apesar de seu benefício à sociedade pode gerar desemprego por causa da substituição de trabalhos humanos até mesmo os menos complexos por sistemas automatizados e equipamentos mais modernos, requerendo, em contrapartida trabalhadores cada mais especializados e aptos a utilizarem tecnologias modernas.

Entretanto, uma maneira de aliviar essa consequência do desenvolvimento é a qualificação, o aperfeiçoamento e a habilitação técnica de profissionais em consonância com o mercado, para que os técnicos formados, profissionalmente habilitados, sejam colocados nas empresas através das novas oportunidades da evolução tecnológica, social e ambiental. Por isto, faz-se necessário uma educação profissional técnica eficiente, em parceria e sintonia com mercado para que a escola de formação profissional possa oferecer profissionais de qualidade, atualizados e em sintonia com o desenvolvimento sustentável.

Por fim, o CEFET/RJ atende em média 15.000 alunos por ano, além de cursos de pós-graduação lato sensu, stricto sensu e extensão. A expansão realizada por meio de nosso Sistema *Multicampi* ou Sistema de Unidades Descentralizadas de Ensino foi capaz de levar a educação tecnológica a uma supra região formada por mais de 40 municípios indiretos, atendendo a uma população superior a 8 milhões de pessoas.



4.1.2. Objetivos do curso

Geral:

Oferecer à sociedade uma educação profissional técnica em nível médio de qualidade objetivando uma formação integral de técnicos em eletrotécnica, aptos a conjugarem não só os saberes, conhecimentos e capacidades necessários para a sua atuação no mundo do trabalho, como também os saberes, conhecimentos necessários para o desenvolvimento do indivíduo e para o convívio em sociedade. O curso baseia-se na sólida formação humanista, científica e tecnológica, com respeito a responsabilidade social, ambiental, econômica, visando aos princípios da solidariedade que garantam uma competência de acordo com as demandas do mercado e o efetivo exercício da cidadania.

Específicos:

- Construir saberes para a resolução de problemas práticos no trabalho e no convívio social, a partir da integração dos conteúdos disciplinares ministrados no curso;

- Desenvolver uma visão sistêmica de processos;
- Desenvolver especializações no âmbito do eixo tecnológico de controle e processos industriais a partir de uma formação genérica;
- Promover atualização contínua;
- Desenvolver habilidades de trabalho em grupo e resolução de conflitos;
- Desenvolver o pensamento crítico e reflexivo;
- Expressar-se com clareza oralmente e de forma escrita;
- Adquirir, organizar e transmitir informações de forma efetiva;
- Aplicar variados recursos tecnológicos nos âmbitos laborais e sociais;
- Aplicar conhecimento humanístico, científico e tecnológico, conjuntamente com a responsabilidade social, ambiental e econômica para o desenvolvimento sustentável.

4.1.3. Perfil do egresso

O Profissional concluinte do curso Técnico em Eletrotécnica de nível médio no CEFET-RJ está preparado para atuar em empresas públicas ou privadas, produzindo, projetando, executando ou fazendo manutenção de componentes, equipamentos ou instalações elétricas, de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários. Em complemento, terá o egresso absorvido e desenvolvido conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.

4.1.4. Competências, habilidades e atividades desenvolvidas.

Conforme os objetivos gerais e específicos do curso, o Técnico em Eletrotécnica terá atuação efetiva em todas as áreas desse setor, podendo atuar nas diversas modalidades de trabalho, atendendo a diversas demandas do mundo do trabalho.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Eletrotécnica projeta, instala, opera e mantém elementos do sistema elétrico de potência; elabora e desenvolve projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações;

planeja e executa instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas; aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas; projeta e instala sistemas de acionamentos elétricos e sistemas de automação industrial e executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

Nesse sentido, o Técnico em Eletrotécnica deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite atuar nas áreas de planejamento, projeto, execução, operação e manutenção de processos produtivos, onde suas habilidades e competências devem ajudar a desenvolver um país eticamente, socialmente, ambientalmente e economicamente responsável.

Todo o desempenho profissional do aluno formado no curso técnico de nível médio em Eletrotécnica do CEFET/RJ visa à adoção de uma atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como agente social que intervém na realidade, e buscam preparar o alunado para as seguintes competências relativas ao eixo profissionalizante:

- Ética e profissionalismo;
- Planejar, controlar e executar a instalação e a manutenção de sistemas e instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- Elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais, sistemas de acionamentos elétricos e de automação industrial e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações.
- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas.
- Elaborar e desenvolver programação e parametrização de sistemas de acionamentos eletrônicos industriais.
- Planejar e executar instalação e manutenção de sistemas de aterramento e de descargas atmosféricas em edificações residenciais, comerciais e industriais.
- Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade.
- Gerenciar pessoas: participar no recrutamento e desligamento de pessoas; formar equipe de trabalho; identificar necessidades de treinamento; identificar

e valorizar talentos; liderar e distribuir tarefas para a equipe de trabalho; supervisionar a execução das tarefas; analisar desempenho funcional; cumprir a legislação vigente;

- Planejar atividades do trabalho: detalhar e fixar metas para tarefas do planejamento; definir recursos humanos e materiais; analisar viabilidade econômica e financeira; elaborar cronogramas do planejamento e das atividades;
- Aplicar segurança no trabalho: providenciar primeiros socorros; orientar quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual e coletivo; aplicar normas de segurança gerais e específicas da empresa; identificar riscos de acidentes;
- Atuar de forma comprometida com as questões éticas, sociais e ambientais: exercer as atividades profissionais com iniciativa, responsabilidade, criatividade, com comprometimento com as questões éticas, sociais e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de buscar permanente atualização e investigação tecnológica;
- Participar no desenvolvimento dos seguintes processos: estabelecer procedimentos, normas e padrões; determinar fluxograma do processo; determinar os meios; fixar parâmetros do processo; realizar medições; aplicar tecnologias adequadas no processo; propor melhorias no processo.

4.2. DADOS DO CURSO

4.2.1. Formas de ingresso

Formas de Acesso: O ingresso no Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio será através de concurso público de seleção, cujas normas e procedimentos são tornados públicos em Edital. Requisito de acesso: Ensino fundamental (9º ano) completo.

4.2.2. Horário de funcionamento

Diurno.

4.2.3. Estrutura organizacional do curso

O curso técnico em Eletrotécnica está sob o encargo da Coordenação de Eletrotécnica que tem por missão promover a execução das ações didático-administrativas referentes ao curso que ministra e é composta: a) por docentes doutores, mestres, especialistas e graduados em várias áreas da Engenharia, Ciências e afins sendo que caberá a um deles a coordenação administrativa; b) servidores Técnicos-Administrativos em Educação (TAEs) que atuam na administração da coordenação e dos respectivos laboratórios para a formação profissional. Além disso, como para os demais cursos técnicos de nível médio do CEFET/RJ, a coordenação de Eletrotécnica possui o acompanhamento de servidores e servidoras, integrantes da Divisão de Apoio Pedagógico (DIAPE), e que são responsáveis pelo acompanhamento dos alunos para as atividades pedagógicas, de orientação educacional, e de encaminhamento, junto com os familiares do aluno, se menores, para atendimentos especializados nas áreas de psiquiatria e psicologia, além do Conselho Tutelar. Do ponto de vista organizacional, as coordenações de curso bem como a DIAPE subordinam-se diretamente ao Departamento de Ensino Médio e Técnico (DEMET).

4.3. ESTRUTURA CURRICULAR

4.3.1. Organização curricular

A organização por **eixos temáticos** versa para a organização do trabalho pedagógico, dentro de uma abordagem transdisciplinar, adotando a estrutura de eixos temáticos. O tema ou eixo temático promoverá um cenário para que se possam construir objetos de estudo comuns às diferentes áreas do conhecimento, favorecendo a interdisciplinaridade e o diálogo entre diferentes sujeitos, ciências, saberes e temas.

Os eixos temáticos serão concebidos a partir da finalidade de dar centralidade ao trabalho como o princípio educativo e sua articulação com a ciência, a tecnologia, a cultura e a sociedade. Cada ano do curso terá um eixo temático, iniciando com aquele que considere a realidade mais próxima do aluno, no sentido de dar-lhes mais acolhimento.

Os eixos apresentam temas de maior aprofundamento na área profissional, acompanhando o desenvolvimento cognitivo dos alunos e avançando no processo de formação integral do indivíduo, possibilitando uma verticalidade entre os temas.

1º ano	Ciência, tecnologia e sociedade.
2º ano	Cultura, juventude e direitos humanos.
3º ano	Trabalho, ética e ambiente.

Fonte: Autores (2019)

Nesse sentido, a organização curricular por núcleos considera as dimensões integradoras do currículo. Três núcleos de caráter obrigatório: o **núcleo básico**, o **núcleo profissional** e o **núcleo articulador**. Um núcleo de caráter opcional, o **núcleo complementar**, contemplará componentes curriculares que são opcionais aos alunos.

Núcleo básico é aquele que contém componentes curriculares/disciplinas do Ensino Médio. Núcleo profissional é aquele que contém componentes

curriculares/disciplinas do Ensino Profissional e Núcleo articulador é aquele que torna mais viável a realização da integração curricular. Para tal propósito, consideram-se:

- Os componentes curriculares contemplam metodologias que possibilitem a articulação entre os saberes de diferentes áreas, tais como o trabalho com projetos, atividades didáticas interdisciplinares e visitas técnicas.
- A distribuição dos componentes curriculares do núcleo articulador é orientada, sempre que possível, pelos eixos temáticos anuais, de modo a favorecer a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade, independentemente de uma conciliação entre os conteúdos programáticos das várias disciplinas.
- Para a inserção do componente curricular no núcleo articulador observa-se a organização curricular indicada para o núcleo politécnico na Resolução CNE CEB 6/2012, artigo 13. De acordo com essas orientações, o componente curricular deve ser capaz de contemplar fundamentos que alicerçam as tecnologias e a contextualização do eixo tecnológico no sistema de produção social, sejam eles científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos (Resolução CNE CEB 6/2012). O Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT) também serve como referência e consulta para exemplos dentro de cada eixo tecnológico.
- Processos de avaliação também são indicados e sempre que possível, utiliza-se instrumentos pedagógicos variados, que não sejam exclusivamente provas e testes.
- A ênfase tecnológica (conhecimentos e habilidades diretamente relacionados aos eixos tecnológicos presentes no CNCT) é o critério principal na escolha dos componentes do núcleo articulador, respeitando as orientações dos eixos tecnológicos dos cursos, o perfil do egresso e a missão institucional.

Para **núcleo complementar** entende-se aquele que contempla toda e qualquer atividade não prevista entre os componentes curriculares obrigatórios, que contribua para a formação pessoal e/ou profissional do(a)s aluno(a)s. Os componentes desse núcleo possibilitam a aquisição de conhecimentos que permitem uma formação diferenciada, de acordo com os interesses de cada aluno(a).

As atividades complementares não precisam ser ofertadas na forma de disciplinas, tendo como exemplos:

- Atividades de pesquisa
- Atividades de extensão
- Atividades de ensino
- Atividades de engajamento socioambiental
- Atividades artístico-culturais.

Atividades Complementares têm como objetivo estimular o conhecimento e a formação dos alunos associada à qualificação dos servidores da Coordenadoria de Eletrotécnica. As Atividades Complementares visam o desempenho além das fronteiras da sala de aula e deverão ser desenvolvidas pelos servidores da Eletrotécnica em conjunto com os alunos do curso.

São Atividades Complementares aquelas de caráter técnico-científico, de desenvolvimento a inovação, de responsabilidade social, ambiental e econômica, de inserção comunitária, visita técnicas, projetos, eventos, incentivo à ética, participação em eventos, de extensão, de pesquisa, programas de iniciação científica, palestras, cursos, atividades promovidas pelo colegiado, sendo todos supervisionados e acompanhados por servidor do CEFET/RJ. Por fim, as atividades complementares devem contribuir para o aprimoramento e formação humana/profissional dos discentes e servidores da instituição.

Quando implantadas as Atividades Complementares, deverão ser através do modelo de projetos, pré-existente na coordenação do curso, devidamente preenchido e requerido pelo servidor/estudante para validação da Coordenadoria. Quando for definida regularmente a atividade complementar, sua carga horária comprovada através do desempenho do projeto será computada para os servidores envolvidos no mesmo.

Também como atividades complementares pode-se propor disciplinas eletivas que serão ofertadas através dos demais cursos técnicos do CEFET/RJ, sendo autorizado previamente, de comum acordo entre a Coordenação de Eletrotécnica e a outra Coordenação de Curso, avaliando limite de aluno por turma.

Por fim, serão oferecidas atividades complementares aos alunos de incentivo à pesquisa e extensão e de ensino multidisciplinar, como a criação de turma específica como projeto de extensão em parceria com servidores do CEFET/RJ. Assim, as

atividades complementares buscam acompanhar as constantes mudanças no sistema produtivo nacional para fortalecer a formação profissional dos alunos.

Para tanto, necessitamos dinamizar essa formação dos alunos, para atender demandas da sociedade, estímulo ao empreendedorismo, cooperativismo e responsabilidade socioambiental.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES
Visitas técnicas e atividades práticas de campo.
Participação em palestras, oficinas, minicursos, seminários, congressos, conferências, simpósios, fóruns, encontros, mesas redondas, debates e similares, de natureza acadêmica ou profissional.
Participação em projetos de pesquisa, extensão, monitoria, desenvolvimento acadêmico e apoio tecnológico, programas de iniciação científica e tecnológica como estudante titular do projeto, bolsista ou voluntário.
Apresentação de trabalhos, pôsteres, protótipos, maquetes, produtos, bancadas didáticas e similares em eventos acadêmicos.
Aprovação de artigos ou resumos para revistas científicas ou eventos acadêmicos, em conjunto com um servidor do CEFET/RJ.
Serviço voluntário de caráter sociocomunitário, socioambiental e socioeconômico.
Outras atividades planejadas, promovidas ou recomendadas pela coordenação ou colegiado do curso.

Fonte: Autores (2019)

A organização curricular estrutura-se basicamente nas áreas de conhecimento obrigatórias, observando as especificidades de um currículo integrado com a educação profissional, sendo essas áreas Linguagens e suas tecnologias, Ciências Humanas e suas tecnologias, Ciências da Natureza e suas tecnologias, Matemática e suas tecnologias e Formação técnica e profissional da área de Eletrotécnica (com a qual se articula o Estágio Profissional Supervisionado).

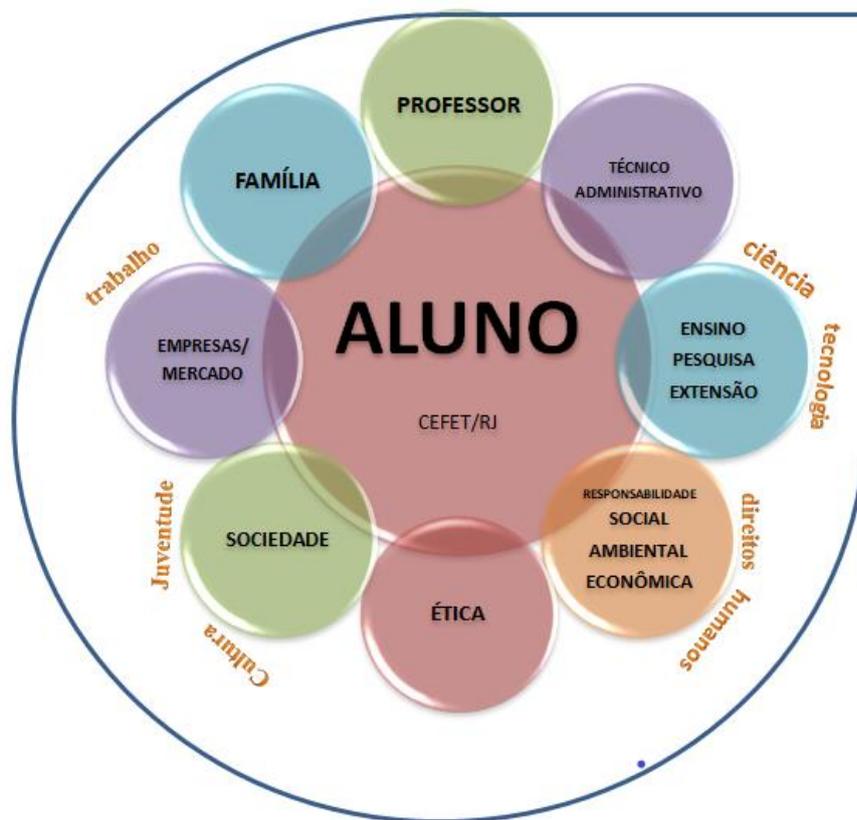
Estes componentes englobam a estrutura curricular, integrando-os e promovendo a interdisciplinaridade. Nesse sentido, o curso busca romper a tradicional dicotomia e segmentação dos saberes, com vistas à compreensão global do conhecimento, buscando a responsabilidade de inserir a interdisciplinaridade de forma a oportunizar uma formação profissional de qualidade, articulada com as constantes mudanças da ciência e da tecnologia e desenvolvimento sustentável permitindo inserção dos profissionais no mundo do trabalho de forma dinâmica e contemporânea.

São metas do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado com o Ensino Médio promover um curso interdisciplinar como um meio de aperfeiçoar a via cartesiana do conhecimento entre as disciplinas de formação básica (gerais) e profissionalizantes (específicas), criando como instrumento o incentivo à pesquisa, à extensão, à curiosidade pelo inusitado, incentivo ao desenvolvimento do espírito inventivo, incentivo à sustentabilidade, incentivo a interdisciplinaridade através de disciplinas extras por meio da extensão e incentivo à toda forma de práticas diárias que auxiliem no desenvolvimento do saber.

Assim, busca-se não somente o cumprimento dos programas, mas o envolvimento dos estudantes, sua participação ativa no processo de construção do conhecimento, oportunizando o desenvolvimento de novas competências e habilidades, aliando teoria, prática e interdisciplinaridade por meio de técnicas/práticas variadas, articuladas entre si e ao conteúdo/conhecimento selecionado e utilizado pelo docente, colegiado e Coordenadoria estabelecidos pela tríade ensino, pesquisa e extensão.

Promover um curso dinâmico com o mercado necessita de atuação com todos os *stakeholders* do sistema, impulsionando criatividade e adaptação dos diversos componentes inerentes ao currículo sob a perspectiva das demandas da sociedade, mercado, família, estudante, instituição de ensino e todo o coletivo representativo do nosso sistema social.

As múltiplas relações do ensino podem ser concebidas através da participação de todos *stakeholders* descrito abaixo, respeitando as habilidades e valores de cada um:



Stakeholders do curso de eletrotécnica
 Fonte: Autores (2019)

Para atividades e aulas não presenciais serão respeitados os mínimos previstos de duração e carga horária, o plano de curso técnico, ofertado na modalidade presencial, que pode prever carga horária na modalidade a distância. Como indicado no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (Resolução CNE/CEB no 2, de 15 de dezembro de 2020), o curso técnico em Eletrotécnica prevê até 20% da sua carga horária total em atividades não presenciais. A critério da coordenação, as atividades não presenciais serão desenvolvidas em atendimento às necessidades do curso, objetivando apenas o atendimento das disciplinas do núcleo profissional e núcleo articulador. Serão utilizados o suporte e as ferramentas tecnológicas adotadas na instituição, que se encontram disponíveis aos estudantes e professores para a elaboração das atividades não presenciais.

4.3.2. Prática profissional

O Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica estabelece a importância do estágio para os estudantes a partir do relacionamento entre teoria e prática. O estágio prepara o aluno para maior aproximação da estrutura das empresas e do relacionamento entre empresa e funcionários, permitindo a interação entre função, execução e responsabilidades.

Dessa forma, os estudantes do curso de Eletrotécnica podem realizar estágio em empresas do mercado, na instituição (Resolução CEFET CEPE 04/2019) ou internamente na própria Coordenadoria, que possui funções voltadas para laboratórios, gestão, conhecimento administrativos, e acompanhamento das atividades acadêmicas, projetos, entre outros, sendo o estagiário supervisionado por servidor lotado na Coordenadoria de Eletrotécnica. O estágio na Coordenadoria ficará condicionado a aprovação do colegiado em função da disponibilidade do professor.

O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional, de pessoal, de gestão e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do estudante para a vida cidadã e para o trabalho.

Caso o aluno não realize o estágio em empresa externa, e faça opção de realizar o estágio na Coordenadoria de Eletrotécnica, o aluno deverá concomitantemente realizar o Trabalho de Conclusão de Curso, como uma das atividades complementares, consistindo na realização de trabalho teórico ou desenvolvimento de protótipo, de acordo com a formação do curso de eletrotécnica e suas vertentes, orientado por servidor lotado na Coordenadoria.

A tarefa consiste na formação de produção de texto, em forma de monografia, para defesa perante banca examinadora em sessão pública, composta no mínimo por três membros (sendo no mínimo 2 lotados na coordenação). Caso ocorra um co-orientador, este deve compor como quarto membro da banca.

4.3.3. Grade Curricular

Grade do Curso Técnico de Eletrotécnica

	DISCIPLINAS	1º ANO	2º ANO	3º ANO	TOTAL	TEMPOS	HORAS	TOTAL (h)
Núcleo Básico	LPLB	4	2	2	8	18	266	598
	Educação Física	2	2	0	4		133	
	Língua Estrangeira	2	2	0	4		133	
	Artes	2	0	0	2		66	
	Matemática	2	2	2	8	8	266	266
		2						
	Física	4	0	2	6	16	200	533
	Química	2	2	0	6		200	
			2					
	Biologia	2	2	0	4	16	133	532
	Sociologia	0	2	2	4		133	
	Filosofia	0	2	2	4		133	
	História	0	2	2	4		133	
	Geografia	2	2	0	4		133	
TOTAL NÚCLEO BÁSICO								1929
Núcleo Profissional	Eletricidade I	2			2	2	66	66
	Instalações Elétricas BT I	2			2	2	66	66
	Sistemas Digitais	2			2	2	66	66
	Laboratório de Eletrotécnica I	2			2	2	66	66
	Eletricidade II		2		2	2	66	66
	Instalações Elétricas BT II		2		2	2	66	66
	Eletrônica		2		2	2	66	66
	Fontes de Energia		2		2	2	66	66
	Acionamentos Elétricos		2		2	2	66	66
	Laboratório de Eletrotécnica II		2		2	2	66	66
	Instalações Industriais			2	2	2	66	66
	Máquinas Elétricas			4	4	4	133	133
	Instalações Elétricas AT			2	2	2	66	66
	Tópicos Especiais em Eletrotécnica			2	2	2	66	66
	Laboratório de Eletrotécnica III			2	2	2	66	66
TOTAL NÚCLEO PROFISSIONAL								1057
Núcleo Articulador	Ambientes e Tecnologias			2	2	2	66	66
	Produção Textual			2	2	2	66	66
	Aspectos histórico-sociais da Tecnologia	2			2	2	66	66
	Matemática Instrumental	2			2	2	66	66
	Física Articulada à Eletrotécnica		2		2	2	66	66
	Desenho Técnico	2			2	2	66	66
	Introdução à Segurança e NR-10			2	2	2	66	66
	Tópicos Especiais em Administração		2		2	2	66	66
TOTAL NÚCLEO ARTICULADOR								528
TOTAL								3514

4.3.4. Ementas e Programas das Disciplinas

O conteúdo programático, a carga horária, a ementa, os objetivos e as bibliografias básica e complementar de cada disciplina estão disponíveis no Ementário das Disciplinas e podem ser consultados por meio do Anexo I, II, III e IV deste Projeto Pedagógico.

4.4. PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS E METODOLÓGICOS

Os procedimentos didáticos e metodológicos adotados, inclusive no que se referem aos aspectos relativos à acessibilidade pedagógica e atitudinal na Educação Profissional Técnica de Nível Médio, visam à preparação para o exercício das profissões técnicas e à formação integral do estudante.

A organização curricular dos cursos é balizada pelas determinações legais presentes na Lei nº 9.394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, alterada pela Lei no 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Os cursos técnicos de nível médio, na modalidade integrada, possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT). A concepção curricular deve favorecer o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura. Os eixos tecnológicos são compostos por fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

Nos cursos integrados, o objetivo principal é a integração de saberes gerais e técnicos específicos, com a sugestão de um modelo interdisciplinar, conforme sugere a Resolução nº 2 de 30 de janeiro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

A finalidade é superar a fragmentação de conhecimentos e a segmentação da organização curricular, com alternativas curriculares que não se preocupem em anular a disciplinaridade, mas que abram espaço para a interdisciplinaridade, tornando-se um campo fértil de possibilidades, propiciando a articulação e o diálogo entre as disciplinas. Essas atividades contribuirão com os alunos na concepção de projetos de

pesquisa, de extensão ou projetos didáticos integradores que visem ao desenvolvimento de conhecimentos das diversas áreas.

Em consonância com a Resolução CNE CEB nº 02/2012, as propostas didáticas e metodológicas devem ser norteadas por princípios que visam à formação integral do estudante, levando em consideração a indissociabilidade entre a educação e a prática social e entre a teoria e a prática no processo de ensino-aprendizagem, devendo permear a “integração entre educação e as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como base da proposta e do desenvolvimento curricular” (Resolução CNE CEB nº 02/2012, p. 2).

Além disso, a LDB, em seu art.35, II, estabelece de forma expressa que a finalidade da etapa final da educação básica é “o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico”, do qual se extrai a necessidade de assegurar princípios fundamentais ditos na Constituição Federal que se traduzem, no campo da educação, no princípio da liberdade de ensinar e aprender, no pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, bem como na autonomia didático-científica.

5. SISTEMAS DE AVALIAÇÃO

5.1. AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação é um procedimento contínuo, constituinte do processo ensino-aprendizagem, e objetiva detectar as dificuldades, os avanços e as possibilidades dos estudantes. Esta etapa do processo deve verificar a aprendizagem levando em consideração a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Fazem parte do processo as avaliações periódicas, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que contemplem os seguintes aspectos:

- Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de atividades contextualizadas;
- Inclusão do aluno em um diálogo permanente;

- Consenso do colegiado nos critérios de avaliação a serem adotados e, por parte dos docentes, o cumprimento do estabelecido;
- Disponibilização de suporte pedagógico especializado para dificuldades oriundas do processo ensino-aprendizagem;
- Adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da observação das características dos alunos e de seu desenvolvimento;
- Adoção de pressuposto de progressão de ano independente dos valores quantitativos alcançados observando prioritariamente o desenvolvimento acadêmico e participativo do aluno;
- Proporcionar o crescimento integral do aluno através da integração dos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à contínua construção do saber escolar.

A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e às atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

A avaliação do desempenho escolar seguirá as normas estabelecidas pelos conselhos escolares do CEFET/RJ seguindo, portanto, os preceitos estabelecidos em regimento próprio.

5.2. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

Alguns instrumentos são utilizados com a finalidade de promover melhorias contínuas na gestão acadêmica e operacional dos cursos como reuniões da Coordenação e do colegiado do curso realizadas regularmente durante o período letivo. Essas reuniões visam a avaliar os resultados alcançados por meio das práticas e metodologias adotadas, e identificar problemas tanto da concepção do Projeto Pedagógico do Curso, quanto de sua implementação.

Como resultado dessas reuniões, podem ser alterados a matriz curricular, os conteúdos programáticos das componentes curriculares e as estratégias utilizadas para implementação do projeto pedagógico, entre outros. Esse instrumento fortalece a integração entre as diferentes componentes curriculares e entre o corpo docente. Outra maneira de fazer a avaliação do Projeto do Curso é com a construção de fóruns virtuais ou presenciais com os discentes buscando ouvi-los em suas especificidades.

6. RECURSOS DO CURSO

6.1. CORPO DOCENTE

O curso técnico de nível médio em Eletrotécnica exige um corpo docente com formação atualizada, tendo em vista que a formação profissional oferecida por esse curso tem bases estabelecidas nas áreas de ciências e tecnologia.

O perfil dos docentes do curso técnico de nível médio em Eletrotécnica atende às necessidades do curso, pois sua formação é composta por profissionais altamente qualificados, tendo atuação no mercado e/ou que possuem qualificação elevada como doutorado. Para o bom desempenho da Coordenadoria do curso técnico de nível médio em Eletrotécnica, conta-se ainda do apoio de técnico administrativo, lotado na Coordenadoria, que promova assistência direta no desempenho da coordenação quanto ao planejamento, gestão, aquisição de bens, serviços e materiais de consumo, documental, e todo apoio necessário para melhor eficiência das atividades laborais e curricular do curso.

Por fim, os laboratórios contam com apoio de técnico laboratorista, que auxiliam às aulas ministradas, assim como assistência na utilização de materiais de consumo e equipamentos dos laboratórios.

O colegiado contempla atualmente docentes licenciados e/ou bacharelados nas áreas de Física, Química, Engenharias Elétrica, Eletrônica, Telecomunicações e afins. Os professores, ainda, possuem em sua maioria, mestrado e doutorado.

6.2. COORDENAÇÃO DO CURSO

No curso técnico de nível médio em Eletrotécnica o coordenador e o coordenador substituto de curso possuem atribuições de gestão, governança e operacionalização do curso, devendo articular todo o processo pedagógico e administrativo que envolva o curso.

O coordenador e seu substituto dialogam com as partes internas do curso, assim como com demais coordenadores, departamentos, com as unidades de extensão e pesquisa da instituição para buscar constantemente a promoção do perfil profissional dos estudantes e dos servidores lotados na coordenação de eletrotécnica.

Esse diálogo permite elevar a formação de todos os diretamente envolvidos no sistema educacional da instituição, fortalecendo ainda a relação entres todos os

membros da equipe, sendo eles docentes, técnicos e discentes. Como estrutura, a Coordenadoria possui ambiente físico, professores, técnicos administrativos, estagiários e monitores.

O coordenador é eleito pelos seus pares conforme norma institucional, recebendo assessoramento pedagógico, do colegiado do curso, do servidor técnico administrativo, do técnico em laboratório e do coordenador substituto que é indicado pelo coordenador da Coordenadoria do curso em Eletrotécnica. O coordenador do curso convoca colegiado, preside as reuniões e emite as atas. As decisões serão tomadas com base na escolha da maioria simples dos presentes.

6.3. INSTALAÇÕES GERAIS

Como instalação geral, a Coordenadoria ocupa todo o Pavilhão VI e o Bloco B – 2º andar da unidade Maracanã/CEFET/RJ. Inclui-se nesse pavilhão todo o primeiro pavimento, segundo pavimento, laboratórios, coordenação, além disso a Coordenadoria possui salas nos acessos do Pavilhão VI, com auditório, sala de professores, sala de aula e laboratório.

6.4. INSTALAÇÕES ESPECÍFICAS

Darão suporte às aulas do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrotécnica, os seguintes laboratórios:

Laboratório Smart Grid

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
SMART GRID	Bancada Didática de Sistema Inteligente de Geração, Transmissão e Utilização de Energia
	Simulador de Ciclo de Energia Elétrica

Laboratório de Máquinas

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
MÁQUINAS	Conjunto didático para estudo de máquinas elétricas OPENLAB
	Conjunto didático para estudo de máquinas elétricas kit Unilab
	Simulador de Máquinas
	Freio de Foucault
	Inversores de Frequência
	Módulo com elementos para acionamentos elétricos de motores (botoeiras, fusíveis, contadoras)
	Fonte de tensão trifásica / fonte CC
	Motores de Indução Trifásica
	Máquinas de Corrente Contínua
	Transformadores Monofásico e Trifásico
	Gerador CA
	Motor Dahlander
	Amperímetro analógico CC
	Amperímetro analógico CA
	Tacômetros
	Voltímetro CA
	Wattímetros monofásicos
	Alicate multímetro
	Alicate amperímetro
	Alicate wattímetro
	Indicador digital de fase
	Megohmetro
	Medidor de fator de potência
	Motores e transformadores demonstrativos

Laboratório de Medidas

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
MEDIDAS ELÉTRICAS Bancada da WEG	Módulo Junção
	Módulo Botoeira NA+NF
	Módulo Contatos Auxiliares
	Módulo Contator
	Módulo Temporizador
	Módulo Interruptor Paralelo
	Módulo Wattímetro
	Módulo Lâmpadas
	Módulo Sinaleira
	Módulo Relê de Sobrecarga
	Módulo Disjuntor Monopolar
	Módulo Disjuntor Tripolar
	Módulo Chave ON-OFF
	Módulo Fusível
	Módulo Botoeira NA
	Módulo Botoeira NF
	Módulo Chave Geral
	Módulo Voltímetro
	Módulo Ponte Retificadora
	Módulo Transformador
	Módulo Diodo Retificador
	Módulo Chave Fim de Curso
	Módulo Interruptor Simples
	Módulo Chave 3 Posições
	Módulo Amperímetro
	Módulo Indutor
	Módulo Chave com Motor de Passo
	Módulo Capacitor
	Motor Monofásico
	Motor de indução trifásico de 12 Terminais
	Motor de indução trifásico de 6 Terminais
Módulo Interruptor Intermediário	
Motor Trifásico	
Auto Transformador	
Módulo Chave duas posições	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
MEDIDAS ELÉTRICAS	Osciloscópio de 4 canais isolados
	Garra de corrente AC/DC 60 A
	Identificador de tensão
	Luxímetro
	Testador de disjuntor
	Testador de lâmpada fluorescente
	Alicate amperímetro 1mV/A AC
	Carga resistiva monofásica/trifásica até 1000W
	Carga indutiva monofásica/trifásica até 1000W
	Carga capacitiva monofásica/trifásica até 1000W
	Medidor de distância até 80 m
	Cossifímetro
	Termômetro de radiação
	Termômetro Analógico
	Micro ohmímetro
	Wattímetro Trifásico e Monofásico
	Alicate wattímetro 2000 A
	Transformador de corrente
	Protoboards
	Medidor LCR
	Medidor de Harmônico
	Varivolt Monofásico 220/0-250V
	Fonte CC
	Alicate Amperímetro
	Garra de Corrente
	Câmera Termográfica
	Microhmímetro
	Varivolt Trifásico 380/430
	Microamperímetro CC
	Microamperímetro CA
Frequencímetro	
Voltímetro	

Laboratório de AT

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
INSTALAÇÕES DE AT	Megohmetro eletrônico com escalas ajustáveis até 5kV;
	Hi-Pot, 20 kV, 350VA
	Hi-Pot, 40 kV, 1kVA
	Hi-Pot, 40 kV, 5kVA
	Testador de rigidez dielétrica de óleo isolante
	Teste de relação de transformação (TTR)
	Detetor de AT
	Filtro-prensa para óleo isolante
	Transformador de distribuição, classe 15kV

Laboratório de Eletrônica de Potência

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	Osciloscópio
	Fonte DC
	Regulador de tensão
	Monitor
	CPU
	Estabilizador
	Transformador de corrente
	Fonte de tensão
	Resistor Shunt
	Gerador de função
	Multímetro
	Carga resistiva trifásica
	Kit didático de eletrônica de potência

Laboratório de Instalações de Baixa Tensão (BT)

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO (BT)	Bancadas
	Quadros em Parede Composto de caixa e eletrodutos
	Ferramentas e componentes para uso geral
	Receptáculo, tomadas e interruptores
	Quadro de distribuição com elementos de proteção
	Disjuntores, DDR e DPS
	Minuterias
	Sensores de presença
	Relés de pulso
	Interruptores horários
	Células fotoelétricas
	Iluminação pública
	Chaves Magnéticas e Contatores
	Bomba de água e reservatórios, interruptores de nível
	Lâmpada de descarga e reatores
Ventiladores	

Laboratório de Eletrônica Analógica

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
ELETRÔNICA ANALÓGICA	Osciloscópio
	Multímetro DT-9929
	Multímetro 289
	Fonte de Tensão CC Variável
	Gerador de Funções FG-410
	Gerador de Funções FC-2002
	Varivolt 220/0-250
	Transformador 110/220-12+12
Componentes eletrônicos e protoboards	

Laboratório de Simulação

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
SIMULAÇÃO	Computadores com monitores e estabilizadores. Intel Core i5-4570 3,2GHz 8Gb RAM
	Softwares Dialux EVO (Luminotécnica)
	Software SketchUp 2013
	Software AltoQi Lumine
	PACOTE CEPEL
	ANAFAS 7.0.0
	ANAREDE 11.2.1
	ANATEM 11.6.1
EDIT CEPEL 1.4.14	

	PACDYN 9.6.1
	PLOT CEPTEL 4.8.0
	SAPRE 2.3
	ETAP 12.6.0
	MATLAB 2013

Laboratório de CLP

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
CLP	CLP WEG TPW03 40HRA
	Computadores com o software do TPW03 40 instalado
	Módulos 8AD
	Módulos 2DA
	Bancadas
	Motores de 1 CV da marca WEG
	Contatores
	Relés Térmicos
	Botoeiras
	Temporizadores
	Sinalizações
	Fusíveis

Laboratório de Acionamentos

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
	Motores de indução trifásico de 6 e de 12 terminais
	Soft Starter Weg SSw06
	Inversores de Frequência CFW07
	Contatores
	Relés Térmicos
	Botoeiras
	Temporizadores
	Sinalizações
	Fusíveis
	Fim de curso
	Freio de Foucault

Laboratório de Fontes de Energia

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTOS
FONTES DE ENERGIA	Módulos solares 20W, 18V Komaes
	Aerogerador Eólico 160W, 12V Air-40
	Baterias 12V de 20mAh a 40mAh
	Módulo didático de geração de energia por células combustíveis
	Módulo didático de monitoramento e controle de fontes de energia
	Carros a hidrogênio Hracer 2.0 Horizon
	Kits didático de energias renováveis Horizon
	Monitoradores de energias renováveis Horizon
	Multímetros
	Fontes CC Minipa MPL-3305
	Eletrolisador Hidrofil Pro FCH-020
	Pedestrais para lâmpada halógena de 500W a 1000W
	Ventilador de 1000W 127/220V

6.5. BIBLIOTECA

O Sistema de Bibliotecas do CEFET/RJ foi estabelecido pela Portaria nº 420 de 27 de agosto de 2007 e, atualmente, é composto pela Biblioteca Central, subordinada à Direção Geral, na Unidade Maracanã. Atualmente conta com um acervo de mais de 55.000 exemplares de livros, monografias, folhetos, dissertações, teses, obras de referência, CD-ROM, DVD, periódicos, normas, mapas, relatórios de estágio e obras em Braille.

A Biblioteca Central do CEFET/RJ destina-se, principalmente, a atender à comunidade interna, mas também está disponível ao público externo. Funciona de 2ª a 6ª feira, no horário de 9 às 21 horas, no Bloco E, 4º andar, e conta com salão para leitura e sala de estudos, instalações adequadas tanto para o estudo individual quanto para o estudo em grupo, em área aberta ou salas exclusivas.

A biblioteca está informatizada pelo sistema “SOPHIA”, formando a base de dados cadastrais tais como: controle de livros e títulos de periódicos, entre outros, estando interconectadas com os computadores da rede interna do Centro e à internet. Além disso, pode-se ter acesso aos periódicos do Portal da Capes (www.periodicos.capes.gov.br).

O sistema de biblioteca do CEFET/RJ mantém convênio para empréstimo entre bibliotecas com diversas instituições, dentre elas:

- Fundação Getúlio Vargas
- Centro Cultural do Banco do Brasil/RJ
- Universidade Federal do Rio de Janeiro
- Universidade do Estado do Rio de Janeiro
- Universidade Veiga de Almeida

6.6. CORPO DISCENTE

O CEFET/RJ, conforme estabelecido na Resolução CNE/CES nº11, de 11 de março de 2002, estimula atividades tais como trabalhos de iniciação científica, projetos interdisciplinares, visitas técnicas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas júnior e outras atividades

pedagógicas que enriquecem a formação do aluno e permitem o seu aprimoramento pessoal e profissional.

6.6.1. Programas de Atendimento ao Discente

Na perspectiva da inclusão educacional e social, o aluno do CEFET/RJ dispõe de algumas ações desenvolvidas em parceria com os coordenadores e com os respectivos professores. Tais ações têm o objetivo de assegurar o acesso e a permanência, com sucesso, de todos os estudantes, em especial os que possuem deficiências.

Algumas dessas ações direcionam-se especialmente aos alunos do 1º ano, e outras a todos os alunos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Desta forma, a escola objetiva oferecer o suporte acadêmico e pedagógico necessários ao desenvolvimento dos processos de aprendizagem do aluno.

Medidas de permanência e êxito são oferecidas aos alunos. Há a possibilidade de aulas de apoio bem como o programa de monitorias em diversas disciplinas para auxiliar a compreensão e o aprofundamento dos conteúdos curriculares. Para aqueles que apresentam dificuldades basilares, atinentes ao ensino fundamental, são oferecidos, conforme a oportunidade e necessidade, programas de revisão de conteúdos básicos.

Aos alunos do ensino profissional de nível médio é oferecido também o serviço de orientação do desenvolvimento educacional e global realizado pela Divisão de apoio Pedagógico (DIAPE). O apoio pedagógico ao discente é desenvolvido por uma equipe multidisciplinar composta por pedagogos, psicólogos, assistentes sociais e técnicos em assuntos educacionais que fazem o acompanhamento, apoio e assessoramento didático-pedagógico do discente, com a finalidade de orientá-los em sua formação integral.

Há ainda o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) que conta com uma equipe multidisciplinar que organiza e desenvolve ações e projetos institucionais inclusivos voltados a alunos e servidores, no sentido de: oferecer apoio didático-pedagógico aos alunos com deficiências e aos seus professores; promover a aceitação da diversidade através da cultura da “educação por convivência”; acompanhar as políticas e as ações que garantam o acesso, a

permanência e a conclusão do processo educativo de qualidade com sucesso aos alunos com deficiências, dentre outros.

6.6.2. Atividades Estudantis Suplementares

Programa de Assistência Estudantil do CEFET /RJ

O Programa de Assistência Estudantil do CEFET/RJ tem como fundamento a promoção do acesso e da permanência dos alunos da instituição que estejam em condição de vulnerabilidade social e/ou econômica, contribuindo para a sua formação acadêmica.

Para que um aluno possa se manter, deve dispor de recursos financeiros mensais mínimos para custeio de traslado, alimentação, compra de livros, reprodução de apostilas, notas de aula e materiais didáticos complementares. O CEFET/RJ disponibiliza recursos próprios e oriundos do Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), com vistas a diminuir os índices de evasão escolar, e investe na contratação e capacitação de profissionais com o objetivo de implantar um eficiente acompanhamento sócio pedagógico.

Considerando os alunos que se enquadram na situação mencionada, a política de atendimento do CEFET/RJ está fundamentada em três programas que contemplam bolsas de permanência, a saber:

- a) Programa de Auxílio-Alimentação (PAE), destinado a atender os estudantes que não dispõem de recursos financeiros suficientes para alimentação durante sua permanência na instituição;
- b) Programa de Auxílio ao Estudante com Deficiência (PAEd), destinado a facilitar a acessibilidade, permanência e formação de qualidade aos estudantes com deficiências;
- c) Programa de Auxílio Emergencial (PAEm), destinado a minimizar as dificuldades socioeconômicas emergenciais que comprometem a permanência do estudante na instituição.

Programa de Bolsas de Extensão (PBEXT)

O Programa de Bolsa de Extensão (PBEXT) do CEFET/RJ, que se destina a estudantes da educação superior e do Ensino Profissional Técnico de Nível Médio, nas modalidades integrada e subsequente, tem como objetivo o desenvolvimento de atividades de extensão com a ampliação e o fortalecimento da interação da instituição com as comunidades interna e externa. É gerido pela Diretoria de Extensão (DIREX) e pelo Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários (DEAC).

Os bolsistas selecionados são vinculados a programas e/ou projetos com objetivos específicos e prazos determinados, visando a um resultado de mútuo interesse para a sociedade e a comunidade acadêmica. Eles são submetidos a uma Comissão de Avaliação, indicada pelo Conselho de Extensão (CONEX), que atua nas condições expostas em editais anuais.

Com a crescente demanda e interesse da comunidade interna na apresentação de projetos de extensão, impõe-se um desafio neste período, qual seja, o da maior participação em editais externos de órgãos de fomento que contribuam com a consolidação da política extensionista no CEFET/RJ.

Programa de Monitoria do CEFET/RJ

O Programa de Monitoria do CEFET/RJ é uma ação coordenada pela Diretoria de Ensino, que tem como objetivos:

- Motivar no aluno o interesse pela carreira docente;
- Estimular a interação e a cooperação entre o corpo docente e discente;
- Intensificar valores fundamentais à formação acadêmica, como responsabilidade e comprometimento;
- Promover o aperfeiçoamento do processo de ensino e aprendizagem.

Como consequência, o Programa de Monitoria torna-se um instrumento estratégico importante para a permanência estudantil e para a formação acadêmica de qualidade.

As bolsas são distribuídas proporcionalmente conforme o número de alunos matriculados por curso, assim todos os cursos de todos os *campi* são contemplados.

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

A Diretoria de Pesquisa e Pós-graduação (DIPPG) tem programa de bolsas para alunos do ensino médio. O programa conta com recursos próprios da instituição e de órgãos de fomento.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), para o Ensino Profissional Técnico de Nível Médio, é importante para a institucionalização da pesquisa no Centro Federal, pois permite integrar alunos às atividades de pesquisa desenvolvidas no CEFET/RJ.

Semana de Ensino, Pesquisa e Extensão

De modo geral, as ações de extensão englobam programas, projetos, cursos (de atualização, qualificação profissional, aperfeiçoamento, educação continuada etc.), eventos (realização de congressos, seminários, ciclos de debates, exposições, feiras, eventos esportivos, campanhas, apresentações artísticas), prestação de serviços, produção e publicação (de material impresso e multimídia) e outros produtos acadêmicos, voltados a áreas temáticas definidas como Comunicação, Educação, Meio Ambiente, Saúde, Tecnologia e Produção, Trabalho, Direitos Humanos, Justiça e Cultura.

A partir da nucleação de projetos e ações de extensão conforme as respectivas áreas temáticas e de atuação na mesma linha programática, busca-se o apoio de programas de fomento, especialmente o Programa de Bolsas de Extensão, e integram-se os projetos e programas de extensão ao plano pedagógico dos cursos de graduação e de nível médio, em um processo de complementaridade curricular.

São exemplos disso o Programa Turma Cidadã, as atividades da Semana de Extensão e da Feira de Estágio e Emprego, a IETEC – Incubadora de Empresas Tecnológicas – e a ITESS – Incubadora Tecnológica de Empreendimentos Solidários Sustentáveis –, os quais serão sucintamente descritos a seguir.

Programa Turma Cidadã

O objetivo do Programa Turma Cidadã é implantar uma cultura de responsabilidade social, pessoal e ambiental na comunidade do CEFET/RJ, com ações internas e externas, de dimensões nacional e internacional. A ideia central

baseia-se na conscientização dos estudantes e professores da instituição, com diversos projetos, como um curso de capacitação para o serviço voluntário com eventos de cidadania e voluntariado.

Semana de Extensão

A Semana de Extensão é um evento anual da Diretoria de Extensão do CEFET/RJ, coordenado pelo Departamento de Extensão e Assuntos Comunitários (DEAC) e realizado simultaneamente em todos os *campi*. Tem como objetivo principal expor e apresentar os resultados desenvolvidos através dos programas, projetos, estudos e pesquisas, divulgando para a sociedade em geral as ações extensionistas da instituição e de seus parceiros. Integra-se ao evento, também, um ciclo multidisciplinar, com a realização de palestras, minicursos e debates, nos quais são franqueadas a presença e a participação do público interno e externo.

Feira de Estágio e Emprego

Evento anual realizado e coordenado pela Divisão de Integração Empresarial (DIEMP), com a presença de empresas nacionais e multinacionais e seus profissionais técnicos e de recursos humanos, que palestram sobre as tendências de mercado imediatas, expondo as consequentes exigências profissionais e as possibilidades concretas de inserção em determinado ramo de atividade. Dentro do evento, são realizados, com a presença dos docentes do CEFET/RJ, ciclos de debates que permitem, além de outros benefícios, a atualização dos conteúdos acadêmicos ministrados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 4.073, de 30 de janeiro de 1942. Lei orgânica do Ensino Industrial. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 jan. 1942.

_____. Decreto-Lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 fev. 1942.**

_____. Decreto nº 47.038, de 16 de outubro de 1959. Aprova o Regulamento do Ensino Industrial. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 16 out. 1959.**

_____. Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 jun. 1978.**

_____. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 dez. 1996.**

_____. Portaria MEC nº 3.796, 1 de novembro de 2005. Aprova o estatuto do CEFET/RJ. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 01 nov. 2005.**

_____. Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 30 jan. 2012.**

_____. Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 20 set 2012.**

CEFET/RJ. **Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFET/RJ: 2015-2019.** Disponível em [http://www.CEFET-rj.br/attachments/article/97/PDI%202015-2019_versa%CC%83o%20final%20revisada%20\(2\).pdf](http://www.CEFET-rj.br/attachments/article/97/PDI%202015-2019_versa%CC%83o%20final%20revisada%20(2).pdf). Acesso em: 08 jun 2020.

_____. **Projeto Pedagógico Institucional do CEFET/RJ 2018.** Disponível em <http://www.CEFET-rj.br/attachments/article/3249/PPI%202018-rv3.pdf>. Acesso em: 08 jun 2020.

_____. **Resolução CEFET CEPE nº 04/2018, de 30 de agosto de 2018.** Aprova o Projeto de Reformulação do Ensino Profissionalizante Técnico de Nível Médio no Campus Maracanã. Disponível em <http://www.CEFET-rj.br/attachments/article/3730/Resolu%C3%A7%C3%A3o%2004-2018%20Ensino%20M%C3%A9dio%20Integrado.pdf>. Acesso em: 08 jun 2020.

_____. **Resolução CEFET CODIR nº 47/2018, de 14 de setembro de 2018.** Aprova as diretrizes para a reformulação institucional do Ensino Profissionalizante Técnico de Nível Médio do CEFET/RJ, cuja duração passará de quatro para três anos. Disponível em <http://www.CEFET-rj.br/attachments/article/3727/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20047-2018%20Reformula%C3%A7%C3%A3o%20do%20Ensino%20Profissionlaizante%20N%C3%ADvel%20M%C3%A9dio.pdf>. Acesso em: 08 jun 2020.

ANEXOS

ANEXO I NÚCLEO BÁSICO

COMPONENTE CURRICULAR: ARTES	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 1º ANO
CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO	
EMENTA: Estudo da Arte como campo de conhecimento. A prática, conceituação e fruição da Arte através das quatro linguagens artísticas (Artes Visuais; Dança; Música e Teatro). Estímulo do pensamento crítico. Estudo da multiplicidade de culturas e referências artísticas que formam a arte brasileira, com ênfase nas vertentes afro-diaspóricas, dos povos originários e internacionais. Educação antirracista e libertadora. A contextualização histórico-crítica do fazer artístico. A presente organização curricular oferece ao estudante a possibilidade de escolha de uma entre as quatro linguagens artísticas: Artes Visuais, Dança, Música ou Teatro.	
OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver a prática, conceituação e fruição nas Artes;• Estimular o pensamento crítico através da práxis artística, fruição estética e contextualização histórica;• Fazer articulações com a multiplicidade de culturas, em especial com a cultura brasileira em suas vertentes afro-diaspóricas e dos povos originários, bem como sua intersecção com as culturas de localidades internacionais;• Analisar a materialidade das quatro linguagens artísticas (artes visuais, dança, música e teatro) e utilizar suas possibilidades em processos de criação;• Operar com diferentes procedimentos artísticos na criação de poéticas pessoais ou processos colaborativos;• Articular imagens, ideias e sentimentos por meio da especificidade dos processos de criação;• Pensar o lugar-espaco-escola como possibilidade de ações estéticas e políticas;• Desenvolver processos de criação, que implicam uma intenção criativa, a escolha e o diálogo com a matéria, criando repertório e poéticas pessoais;	

- Exercitar a prática coletiva e desenvolver a escuta de si e do outro, conferindo responsabilidade igualmente partilhada sobre as etapas que envolvem a criação artística.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

GUAJARARA, Kaê. *Descomplicando com Kaê Guajajara - o que você precisa saber sobre os povos originários e como ajudar na luta anti-racista*. Rio de Janeiro: Azuruhu Edições, 2020. Apostila em PDF cedida pela autora.

HOOKS, bell. *Ensinando a transgredir. A educação como prática de liberdade*. São Paulo: Martins Fontes, 2017.

LOPES, Ney. *Enciclopédia brasileira da diáspora africana*. Rio de Janeiro: Selo negro Edições, 2004.

Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio, bases legais*. Brasília, 1999.

POTIGUARA, Eliane. *Metade cara, metade máscara*. Rio de Janeiro: Grumin edições, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Artes visuais

BARBOSA, Ana Mae (Org). *Arte/Educação contemporânea*. São Paulo: Cortez, 2005.

BARCINSKI, Fabiana Werneck (Org). *Sobre a arte brasileira: da Pré-história aos anos 1960*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes; Edições SESC: São Paulo, 2014.

CAMPOS, Marcelo; et al (Org.). *História da arte: ensaios contemporâneos*. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2011.

Dança

LIGIERO, Zeca. *Corpo a Corpo: estudo das performances brasileiras*. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

RENGEL, Lenira. *Dicionário Laban*. São Paulo: Annablume, 2003.

TEIXEIRA, Letícia. *Conscientização pelo movimento - Uma prática corporal*. Rio de Janeiro: Editora Caioá, 1998.

Música

BENNET, Roy. *Uma breve história da música*. Cadernos de Música da Universidade de Cambridge. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

PAZ, Ermelinda. *Pedagogia Musical Brasileira no século XX. Metodologias e Tendências*. Rio de Janeiro: Musimed, 1984.

CIAVATTA, Lucas. *O Passo*. Rio de Janeiro: L.Ciavatta, 2009.

Teatro

BOAL, Augusto. *Jogos para atores e não-atores*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

BROOK, Peter. *A porta aberta: reflexões sobre a interpretação e o teatro*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

JAPIASSU, Ricardo. *Metodologia do ensino do teatro*. São Paulo: Papyrus, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 1º ANO****CURSO(S): TODOS**

A Biologia como ciência e suas relações com a tecnologia, no contexto histórico, econômico e social. A importância do método para construção do conhecimento científico. A biotecnologia como uma área de interação da biologia com outros campos do conhecimento. As teorias científicas que fundamentam as bases da biologia moderna: origem da vida e metabolismo; a célula, o material genético, a hereditariedade e a evolução biológica. A diversidade de seres vivos em suas diferentes formas e níveis de organização. A classificação dos seres vivos e a sistemática filogenética. Os processos geradores de biodiversidade e a especiação. Concepções de “finalidade”, “linearidade” e “progresso” associadas ao processo de evolução biológica. Estudo da evolução humana e o papel do homem como componente da biodiversidade, problematizando a visão antropocêntrica de mundo.

OBJETIVOS:

- Compreender a ciência como construção humana, socialmente sustentada e historicamente situada.
- Compreender as relações existentes entre Ciência & Tecnologia e as relações do conhecimento biológico com aspectos econômicos, históricos e sociais;
- Compreender o processo evolutivo como elemento gerador da biodiversidade, relacionando-o aos conceitos de hereditariedade e ancestralidade comum.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna. 1ª ed. Editora Moderna: São Paulo, 2016.

OSÓRIO, T. C. Ser protagonista: biologia. 3ª ed. Edições SM: São Paulo, 2016.

THOMPSON, M., RIOS, E. P.. Conexões com a Biologia. 2ª ed. Editora Moderna: São Paulo, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEVEDO, C. B. Metodologia científica ao alcance de todos. 4ª ed. Manole: São Paulo, 2018.

CAMPBELL, N.A.; Reece, J.B.; Urry, L.A.; Cain, M.L.; Wasserman, S.A.; Minorsky, P.V. & Jackson, R.B. Biologia. 8a. ed. Artmed, Porto Alegre, 2010.

SAWA, M.T.O. Guia mangá Bioquímica. Novatec: São Paulo, 2012.

MAYR, E. O que é a Evolução. Rocco: Rio de Janeiro, 2009.

MEYER, D. & El-Hani, C. 2005. Evolução: o sentido da biologia. Editora Unesp, São Paulo

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais. São Paulo: Pioneira, 1998.

GOLDSMITH, M. Os cientistas e seus experimentos de arromba. Companhia das letras: São Paulo, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 2º ANO****CURSO(S): TODOS**

O conceito de saúde ao longo do tempo e as políticas públicas na atualidade. Aspectos fisiológicos e moleculares de doenças de relevância epidemiológica. Noções básicas de bioquímica e de metabolismo celular. A importância da educação alimentar, nutricional e sexual para a promoção da saúde do indivíduo. A interação entre diferentes sistemas do organismo desde a assimilação até a utilização dos nutrientes pelas células. O conceito de homeostase e a coordenação nervosa e hormonal do organismo. Relação entre a atividade física, o metabolismo energético e a saúde. Anatomia e fisiologia do sistema genital humano. A reprodução humana, gravidez e desenvolvimento embrionário. Aspectos éticos das tecnologias relacionadas à reprodução humana. A relação entre corpo, gênero, sexualidade e saúde.

OBJETIVOS:

- Compreender a importância da educação alimentar, nutricional e sexual no âmbito individual e coletivo;
- Discutir a relação entre alimentação, nutrição e a saúde humana, tendo como eixo norteador a educação alimentar e nutricional;
- Compreender as relações existentes desde a obtenção de nutrientes a partir dos alimentos até sua assimilação e participação nos processos metabólicos celulares e fisiológicos;
- Relacionar a importância da atividade física associada à alimentação na promoção da saúde;
- Problematizar as transformações do conceito de saúde ao longo do tempo;
- Identificar causas e consequências de doenças de relevância epidemiológica no âmbito da saúde pública no Brasil;
- Compreender a reprodução humana em sua dimensão biológica a partir da integração dos diferentes sistemas envolvidos;
- Identificar as principais etapas da gravidez e desenvolvimento embrionário humano;
- Reconhecer a reprodução como um dos múltiplos aspectos da sexualidade humana;
- Reconhecer e valorizar o autoconhecimento sobre o corpo e a adoção de práticas promotoras da saúde individual e coletiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna. 1ª ed. Editora Moderna: São Paulo, 2016.

OSÓRIO, T. C. Ser protagonista: biologia. 3ª ed. Edições SM: São Paulo, 2016.

THOMPSON, M., RIOS, E. P.. Conexões com a Biologia. 2ª ed. Editora Moderna: São Paulo, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMPBELL, N.A.; Reece, J.B.; Urry, L.A.; Cain, M.L.; Wasserman, S.A.; Minorsky, P.V. & Jackson, R.B. Biologia. 8a. ed. Artmed, Porto Alegre, 2010.

HERCULANO-HOUZEL, S. Sexo, drogas, rock'n'roll ...e chocolate: o cérebro e os prazeres da vida cotidiana. 5aed. Vieira e Lent: Rio de Janeiro, 2009.

SAWA, M.T.O. Guia mangá Bioquímica. Novatec: São Paulo, 2012.

SAWA, M.T.O. Guia mangá Fisiologia. Novatec: São Paulo, 2012.

TORTORA, G., GRABOWSKI, S. R. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 6ªed. Artmed: Porto Alegre, 2006.

COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO FÍSICA	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 1º ANO
CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO	
EMENTA:	
<p>O Brincar, a brincadeira e os jogos (conhecimentos, patrimônio cultural da humanidade, o jogo e a brincadeira como dimensões da memória, da linguagem e da ludicidade humana, os conceitos e concepções para o jogo e a brincadeira), conceitos e funções do jogo e da recreação. Estudo do fenômeno do jogo. Interação entre jogo e brincadeira e suas possibilidades pedagógicas. Levantamento, vivência e desenvolvimento dos jogos e brincadeiras na escola. Habilidades motoras do ser humano (princípios filosóficos e bases teóricas, relacionadas ao desenvolvimento e aprendizagem, bem como os fatores que os influenciam. Importância e aplicação do desenvolvimento e aprendizagem motora na área de educação física); Recreação, Lazer, Ludicidade (o lazer como um campo de estudos e a intervenção da Educação Física nos estudos sobre relações e significados). Reflexão sobre o fenômeno esportivo atual (ensino formal e informal, promovendo uma leitura do indivíduo e, suas relações na sociedade contemporânea). Abordagem teórico-prática (aplicada nos esportes como meio, nas suas diferentes formas de expressão, visando contribuir na formação do indivíduo). A relevância das interações pessoais (envolvidas no desenvolvimento das potencialidades de movimento do ser humano, a cultura corporal de movimento e os processos pedagógicos no esporte).</p>	
OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Propor o estudo sobre o corpo humano e as manifestações corporais históricas e socialmente elaboradas pelos povos, relacionar os conteúdos da cultura corporal com as demais áreas do saber, compreendendo o papel social-político-econômico dessas manifestações e a contribuição das mesmas para a manutenção e da qualidade de vida; • Ampliar o conhecimento crítico acerca das manifestações corporais histórica e socialmente elaboradas. Estas se manifestam por meio de atividades como: dança, esporte, jogo, luta e da ginastica, entre outras; • Estudar a interferência de atividades físicas no mundo do trabalho e o surgimento de doenças como DORT, LER, e outras; • Vivenciar atividades corporais que possibilitem uma tomada de consciência maior sobre o próprio corpo, o corpo do outro e suas possibilidades de expressão e movimentação, respeitando sempre os princípios da ética e cooperação. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>DARIDO, Suraya Cristina. Educação Física na Escola Questões e Reflexões. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2003.</p>	

CAVALLARI, Vinícius R. e ZACHARIAS, Vany. Trabalhando com Recreação. 7ª ed. São Paulo: Ícone, 2004.

KISCHIMOTO, Tizuco Morchida. Jogos tradicionais infantis: o jogo, a criança e a educação. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

NEIRA, Marcos Garcia. NUNES, Mario Luiz Ferrari. Pedagogia da Cultura Corporal. São Paulo: Editora PHortes, 2011.

SANTOS, Josenei Braga. Ginastica Laboral: Estratégia Para Promoção da Qualidade de Vida do Trabalhador. São Paulo: Editora PHortes, 2014.

COLETIVO DE AUTORES, Editora Cortez.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FERREIRA NETO, Raul. Recreação na escola. 2ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

FERREIRA, Solange. L. et. al. Recreação, jogos, recreação. 4ª ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

MEDEIROS, Ethel Bauzer. Jogos e recreação na escola primária. Rio de Janeiro: INEP/MEC, 1959.

ROSAMILHA, Nelson. Psicologia do jogo e aprendizagem infantil. São Paulo: Pioneiras, 1979.

BRACHT, Valter. Sociologia crítica do esporte: uma introdução. Vitória: UFES, Centro de Educação Física e Desporto, 1997.

DAOLIO, Jocimar. A Ruptura Natureza/Cultura na Educação Física. In: DE MARCO, Ademir (Org.). Pensando a Educação Motora. Campinas: Papyrus, 1995, p. 59-68.

COMPONENTE CURRICULAR: EDUCAÇÃO FÍSICA	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 2º ANO
CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO	
EMENTA:	
<p>Os conceitos de esporte e cultura e suas relações com o ensino de Educação Física. As três manifestações do esporte (educacional, de lazer e de rendimento) e suas possibilidades de aplicação. As teorias do esporte e as competições. A política de esporte e os diferentes programas e projetos. Participação em jogos esportivos como jogador e árbitro. Habilidades motoras do ser humano (princípios filosóficos e bases teóricas, relacionadas ao desenvolvimento e aprendizagem, bem como os fatores que os influenciam. Importância e aplicação do desenvolvimento e aprendizagem motora na área de educação física); Recreação, Lazer, Ludicidade (o lazer como um campo de estudos e a intervenção da Educação Física nos estudos sobre relações e significados); Reflexão sobre o fenômeno esportivo atual (ensino formal e informal, promovendo uma leitura do indivíduo e, suas relações na sociedade contemporânea). Abordagem teórico-prática (aplicada nos esportes como meio, nas suas diferentes formas de expressão, visando contribuir na formação do indivíduo). A relevância das interações pessoais (envolvidas no desenvolvimento das potencialidades de movimento do ser humano, a cultura corporal de movimento e os processos pedagógicos no esporte).</p>	
OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Propor o estudo sobre o corpo humano e as manifestações corporais históricas e socialmente elaboradas pelos povos, relacionar os conteúdos da cultura corporal com as demais áreas do saber, compreendendo o papel social-político-econômico dessas manifestações e a contribuição das mesmas para a manutenção e da qualidade de vida; • Ampliar o conhecimento crítico acerca das manifestações corporais histórica e socialmente elaboradas. Estas se manifestam por meio de atividades como: dança, esporte, jogo, luta e da ginástica, entre outras; • Estudar a interferência de atividades físicas no mundo do trabalho e o surgimento de doenças como DORT, LER, e outras; • Vivenciar atividades corporais que possibilitem uma tomada de consciência maior sobre o próprio corpo, o corpo do outro e suas possibilidades de expressão e movimentação, respeitando sempre os princípios da ética e cooperação. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>DARIDO, Suraya Cristina. Educação Física na Escola Questões e Reflexões. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A, 2003.</p> <p>NEIRA, Marcos Garcia. NUNES, Mario Luiz Ferrari. Pedagogia da Cultura Corporal. São Paulo: Editora PHortes, 2011.</p>	

SANTOS, Josenei Braga. Ginastica Laboral: Estratégia Para Promoção da Qualidade de Vida do Trabalhador. São Paulo: Editora PHortes, 2014.

COLETIVO DE AUTORES, Editora Cortez.

AGRICOLA, N. P. A. Esporte, esporte escolar e competição: sentidos, ações e contradições. Goiânia: UCG, 2007.

BARBANTI, V et. al. Esporte e atividade física: interação entre rendimento e saúde. São Paulo: Manole, 2002.

DE ROSE Jr, D. Modalidades esportivas coletivas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAYER, C. O ensino dos desportos colectivos. Lisboa: Dinalivro, 1994.

BRASIL, Esporte na Escola. Os XVIII jogos escolares brasileiros como marco reflexivo. Brasília, SEED-MEC, 1989.

ALBERTI, H; ROTHENBERG, L. Ensino de jogos esportivos: dos pequenos jogos aos grandes jogos esportivos. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1984.

DE ROSE Jr, D. Modalidades esportivas coletivas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

CASTELANI FILHO, Lino. Política educacional e educação física. Campinas: Autores Associados, 1998.

BETTI, Mauro. Educação física e sociedade. São Paulo: Movimento, 1991.

KUNZ, Elenor. Transformação didático-pedagógica do esporte. Ijuí: Unijuí, 2000.

SOARES, Carmem Lúcia. Educação Física Escolar: conhecimento e especificidade. In: Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, supl. 2, p. 6-12, 1996.

TANI, Go. Educação Física Escolar: fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista. São Paulo: EdUSP, 1988.

COMPONENTE CURRICULAR: FILOSOFIA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 2º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO**

A filosofia é uma área do saber humano que se desenvolve em função do interesse investigativo em questões que problematizam ideias, coisas, valores, crenças, entre outras, que nos parecem óbvios à primeira vista. São essas as chamadas questões filosóficas, que têm como objetivo o exame e a compreensão dos problemas inerentes à experiência humana na sua relação consigo, com os outros e com o mundo segundo os critérios da justificação racional. A filosofia, na sua história, toma para si a tarefa de pensar sobre os mais diversos objetos, tais quais os fundamentos da realidade, a nossa capacidade de conhecer as coisas, a ação humana, o poder e o exercício do poder, a possibilidade e a validade da ciência naquilo que ela pretende ser, a natureza e o impacto da técnica e da tecnologia como fenômeno humano, a natureza, o sentido e a experiência da arte etc. A filosofia tem, por natureza, uma abrangência nos seus temas e problemas que perpassa, sob o signo da investigação rigorosa, todos os aspectos da experiência humana como produtora de conhecimento; desenvolvedora de tecnologia; criadora da vida social, cultural, política e artística em seus mais variados aspectos; e tudo o mais que possa ser interrogado acerca de sua natureza, seu modo de realização, seu modo de existência, seu sentido e seus limites. Nesse sentido, a filosofia é, por excelência, uma disciplina integradora de saberes, práticas e projetos fundamentais para a humanidade que é própria – e essencial – para a formação de qualquer pessoa, sobretudo para estudantes do Ensino Básico e, em especial, para aqueles inseridos num projeto educacional integrador como é o Ensino Médio Integrado ao Técnico em desenvolvimento no CEFET-RJ.

EMENTA:

Introdução à filosofia, metafísica, lógica e teoria do conhecimento (conhecimentos gerais de Filosofia na contextualização tanto no plano de sua origem específica quanto em outros planos (o pessoal-biográfico, histórico e cultural e o do horizonte da sociedade científico-tecnológica), a fim de fornecer ao aluno o domínio de conhecimentos filosóficos básicos que contribuam para ampliar o exercício da cidadania).

OBJETIVOS:

- Ler, interpretar e criticar textos de natureza diversa;
- Compreender a atitude e a reflexão filosóficas, identificando sua utilidade para a vida;
- Identificar as características básicas do pensamento conceitual;
- Compreender os problemas fundamentais da metafísica;
- Compreender por entre as operações intelectuais que tendem para o conhecimento verdadeiro, as que são válidas e as que não são;

- Analisar e problematizar o papel do discurso para a construção do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: Introdução à filosofia*. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

MARCONDES, Danilo. *Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

_____. *Textos básicos de ética: de Platão a Foucault*. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

_____. *Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 5. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ARISTÓTELES. “Ética a Nicômaco” in Aristóteles. Tradução de Leonel Vallandro e Gerd Bornheim. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1984. p. 45-236. (Os Pensadores)

_____. *Metafísica*. Tradução de Marcelo Perine. V. 2. São Paulo: Loyola, 2002.

BENTHAM, Jeremy. “Uma introdução aos princípios da moral e da legislação” in Bentham. Tradução de Luiz João Baraúna. 2.ed.

São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Os Pensadores)

BORNHEIM, Gerd. *Introdução ao filosofar: o pensamento filosófico em bases existenciais*. 9. ed. São Paulo: Globo, 1998.

_____. *Os filósofos pré-socráticos*. 11. ed. São Paulo: Cultrix, 2001.

DESCARTES, René. “Discurso do método” in Descartes. Tradução de J. Guinsburg e Bento Prado Jr. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. p. 25-71. (Os Pensadores)

HESÍODO. *Teogonia: a origem dos deuses*. Tradução de Jaa Torrano. 5. ed. São Paulo: Iluminuras, 2003.

HOBBS, Thomas. “Leviatã” in Hobbes. Tradução de João Paulo Monteiro e Maria Beatriz Nizza da Silva. São Paulo: Abril Cultural, 1997.

HUME, David. “Investigação sobre o entendimento humano” in Berkeley e Hume. São Paulo: Abril Cultural, 1973. p. 127-198. (Os Pensadores)

JAEGER, Werner. *Paideia: a formação do homem grego*. Tradução de Artur M. Parreira. São Paulo: Editora Herder, s/d.

KANT, Immanuel. “Crítica da razão pura” in Kant. Tradução de Valério Rohden e Udo Moosburger. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Os Pensadores)

LOCKE, John. *Dois tratados sobre o governo*. Tradução de Julio Fischer. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

PLATÃO. “Apologia de Sócrates” in Platão. Tradução de Enrico Corvisieri. São Paulo: Editora Nova Cultural, 2000. p. 65-97. (Os Pensadores)

_____. *A República*. 9. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: FILOSOFIA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 3º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

Ética, filosofia política e estética (conhecimentos gerais de Filosofia na contextualização tanto no plano de sua origem específica quanto em outros planos (o pessoal-biográfico, histórico e cultural e o do horizonte da sociedade científico-tecnológica), a fim de fornecer ao aluno o domínio de conhecimentos filosóficos básicos que contribuam para ampliar o exercício da cidadania).

OBJETIVOS:

- Ler, interpretar e criticar textos de natureza diversa;
- Compreender a atitude e a reflexão filosóficas, identificando sua utilidade para a vida;
- Identificar as características básicas do pensamento conceitual;
- Compreender os problemas fundamentais da metafísica.
- Compreender por entre as operações intelectuais que tendem para o conhecimento verdadeiro, as que são válidas e as que não são;
- Analisar e problematizar o papel do discurso para a construção do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. *Filosofando: Introdução à filosofia*. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

MARCONDES, Danilo. *Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

_____. *Textos básicos de ética: de Platão a Foucault*. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

_____. *Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 5. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARISTÓTELES. "Ética a Nicômaco" in Aristóteles. Tradução de Leonel Vallandro e Gerd Bornheim. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1984. p. 45-236. (Os Pensadores)

_____. *Metafísica*. Tradução de Marcelo Perine. V. 2. São Paulo: Loyola, 2002.

BENTHAM, Jeremy. "Uma introdução aos princípios da moral e da legislação" in Bentham. Tradução de Luiz João Baraúna. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Os Pensadores)

BORNHEIM, Gerd. Introdução ao filosofar: o pensamento filosófico em bases existenciais. 9. ed. São Paulo: Globo, 1998.

_____. Os filósofos pré-socráticos. 11. ed. São Paulo: Cultrix, 2001.

DESCARTES, René. “Discurso do método” in Descartes. Tradução de J. Guinsburg e Bento Prado Jr. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. p. 25-71. (Os Pensadores)

HESÍODO. Teogonia: a origem dos deuses. Tradução de Jaa Torrano. 5. ed. São Paulo: Iluminuras, 2003.

HOBBS, Thomas. “Leviatã” in Hobbes. Tradução de João Paulo Monteiro e Maria Beatriz Nizza da Silva. São Paulo: Abril Cultural, 1997.

HUME, David. “Investigação sobre o entendimento humano” in Berkeley e Hume. São Paulo: Abril Cultural, 1973. p. 127-198. (Os Pensadores)

JAEGER, Werner. Paideia: a formação do homem grego. Tradução de Artur M. Parreira. São Paulo: Editora Herder, s/d.

KANT, Immanuel. “Crítica da razão pura” in Kant. Tradução de Valério Rohden e Udo Moosburger. São Paulo: Nova Cultural, 1999. (Os Pensadores)

LOCKE, John. Dois tratados sobre o governo. Tradução de Julio Fischer. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

PLATÃO. “Apologia de Sócrates” in Platão. Tradução de Enrico Corvisieri. São Paulo: Editora Nova Cultural, 2000. p. 65-97. (Os Pensadores)

_____. A República. 9. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA**CARGA HORÁRIA: 133 h****ANO: 1º ANO.****CURSOS: ELETRÔNICA / ELETROTÉCNICA / TELECOMUNICAÇÕES****EMENTA:**

Cinemática Vetorial: Conceitos básicos da cinemática. Vetores. Movimentos em trajetórias retilíneas.

Dinâmica: Leis de Newton. Quantidade de movimento. Teorema do impulso. Conservação da quantidade de movimento.

Gravitação: Movimentos em trajetórias circulares. Leis de Kepler. Lei da gravitação universal.

Equilíbrio: Momento de uma força. Condições de equilíbrio do corpo rígido. Centro de gravidade.

Energia: Trabalho. Energia cinética. Energia potencial gravitacional. Energia potencial elástica. Conservação da energia mecânica. Potência e rendimento.

Oscilações: Movimento Harmônico Simples. Energia no Movimento Harmônico Simples.

OBJETIVOS:

- Identificar e associar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas Leis da Mecânica Clássica.
- Reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas de grandezas da Física.
- Utilizar métodos e instrumentos de medida apropriados para levantamento de dados e estabelecer comparações quantitativas.
- Classificar e calcular as variações de algumas dessas grandezas físicas.
- Reconhecer, interpretar e elaborar tabelas e gráficos.
- Relacionar diferentes movimentos que ocorrem no cotidiano com grandezas físicas relevantes para sua observação, buscando características comuns e formas de sistematizá-los.
- Reconhecer que as modificações nos movimentos são consequência de interações.
- Identificar a conservação da quantidade de movimento linear e angular e, por meio delas, as condições impostas aos movimentos.
- Relacionar as causas da variação de movimentos com as intensidades das forças e o tempo de duração das interações.

- Reconhecer situações cotidianas que envolvam movimentos, utilizando a conservação da quantidade de movimento e a identificação de forças e torques.
- Implementar as condições necessárias para a manutenção do equilíbrio de corpos rígidos.
- Identificar formas e transformações de energia associadas aos movimentos, avaliando o trabalho envolvido e a energia dissipada.
- Calcular as transformações de energia de um sistema e a potência disponível para utilização, a partir da conservação da energia.
- Associar conceitos e aplicações básicas, referentes às oscilações periódicas e o movimento harmônico simples.
- Identificar e categorizar as transformações de energia no movimento harmônico simples.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física, 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.

ÁLVARES, Beatriz Alvarenga; LUZ, Antônio Máximo da; GUIMARÃES, Carla. Física: contexto & aplicações. São Paulo: Scipione, 2017.

PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexander; ANDRADE, Renata de; ROMERO, Talita Raquel. Física em contextos. São Paulo: Do Brasil, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HEWITT, Paul G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2002.

GUIMARÃES, Luiz Alberto; FONTE BOA, Marcelo C. Física. Niterói: Galera Hipermídia, 2006.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). Leituras de Física: Mecânica. São Paulo: Edusp, 1998. Disponível em: <<http://www.if.usp.br/gref>>.

TOSCANO, Carlos; GONÇALVES Filho, Aurélio. Física: Interação e Tecnologia. São Paulo: Leya, 2013.

VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, R. Helou; BISCUOLA, Gualter J. Tópicos de Física. São Paulo: Saraiva, 2013.

SAMPAIO, José L.; CALÇADA, Caio S. Física Clássica. São Paulo: Saraiva, 2012.

TORRES, Carlos M.A. et alii. Física: Ciência e Tecnologia. 4ª. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO: 3º ANO.****CURSOS: ELETRÔNICA / ELETROTÉCNICA / TELECOMUNICAÇÕES****EMENTA:**

Estática e Dinâmica dos fluidos: Densidade e pressão. Teorema de Stevin. Princípio de Pascal. Barômetros e manômetros. Princípio de Arquimedes. Fluido ideal e linhas de Corrente. Equação da Continuidade. Equação de Bernoulli.

Física Térmica: Teoria atômica da matéria. Temperatura, calor e energia interna. Escalas termométricas e termômetros. Dilatação térmica. Gases ideais. Diagrama de fases. Calorimetria. Transferência de calor. Mudanças de fase. Leis da Termodinâmica.

Fenômenos ondulatórios: Oscilações. Ondas mecânicas e eletromagnéticas. Propriedades das ondas. Reflexão, refração, difração, dispersão, superposição e interferência. Ondas estacionárias e ressonância.

OBJETIVOS:

- Identificar e associar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas Leis da Mecânica Clássica e da Termodinâmica.
- Reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas de grandezas da Física.
- Utilizar métodos e instrumentos de medida apropriados para estabelecer comparações quantitativas.
- Classificar e calcular as variações de algumas dessas grandezas físicas.
- Reconhecer, interpretar e elaborar tabelas e gráficos.
- Identificar, diante de situações naturais, condições de equilíbrio daquelas de não-equilíbrio (estático ou dinâmico), de fluidos.
- Implementar as condições necessárias para a manutenção do equilíbrio de objetos, incluindo situações no ar ou na água.
- Utilizar o modelo cinético das moléculas como explicação das propriedades térmicas das substâncias, associando-o ao conceito de temperatura bem como as escalas termométricas.
- Identificar fenômenos, fontes e sistemas que envolvam calor a fim de que possa vir a definir materiais apropriados a diferentes situações
- Explicar a participação do calor nos processos naturais ou tecnológicos.

- Associar a relação entre variação de energia térmica e temperatura nas mudanças de estado da matéria em fenômenos naturais ou processos tecnológicos.
- Identificar a participação do calor nos processos envolvidos no funcionamento de máquinas térmicas.
- Associar conceitos e aplicações básicas, referentes às oscilações periódicas.
- Reconhecer os tipos de onda e as propriedades a elas associadas.
- Descrever os fenômenos ondulatórios, bem como suas características específicas.
- Identificar e implementar os elementos e comportamentos associados aos fenômenos ondulatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física, 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.

ÁLVARES, Beatriz Alvarenga; LUZ, Antônio Máximo da; GUIMARÃES, Carla. Física: contexto & aplicações. São Paulo: Scipione, 2017.

PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexander; ANDRADE, Renata de; ROMERO, Talita Raquel. Física em contextos. São Paulo: Do Brasil, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HEWITT, Paul G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2002.

GUIMARÃES, Luiz Alberto; FONTE BOA, Marcelo C. Física. Niterói: Galera Hipermídia, 2006.

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). Leituras de Física: Física Térmica e Óptica. São Paulo: Edusp, 1998. Disponível em: <<http://www.if.usp.br/gref>>.

TOSCANO, Carlos; GONÇALVES Filho, Aurélio. Física: Interação e Tecnologia. São Paulo: Leya, 2013.

VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, R. Helou; BISCUOLA, Gualter J. Tópicos de Física. São Paulo: Saraiva, 2013.

SAMPAIO, José L.; CALÇADA, Caio S. Física Clássica. São Paulo: Saraiva, 2012.

TORRES, Carlos M.A. et alii. Física: Ciência e Tecnologia. 4ª. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: GEOGRAFIA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 1º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

Linguagem cartográfica e seus códigos (orientação e localização); Geografia Física (os elementos e os fatores climáticos; a história geológica da Terra e os processos formadores do relevo; os domínios morfoclimáticos do Brasil como paisagens resultantes da interação entre clima, vegetação, relevo, hidrografia e características pedológicas); Geopolítica e a ordem mundial contemporânea (a evolução do capitalismo e a globalização como seu processo de mundialização).

OBJETIVOS:

- Desenvolver as habilidades de leitura e interpretação de mapas e de localização de forma relativa e absoluta no espaço.
- Identificar e analisar as inter-relações entre os diferentes elementos do meio ambiente e suas resultantes espaciais.
- Compreender a estrutura, a espacialidade e as assimetrias do poder no cenário internacional contemporâneo.
- Analisar o fenômeno da globalização no contexto das transformações do capitalismo e da evolução tecnológica, identificando as consequências do processo na divisão internacional do trabalho e no sistema-mundo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SENE, Eustáquio de. Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2015. Obra em três volumes.

BOLIGIAN, Levon. Geografia Espaço e Identidade. São Paulo: Editora do Brasil, 2016. Obra em três volumes.

LUCCI, Elian Alabi. Território e Sociedade no Mundo Globalizado. São Paulo: Saraiva, 2016. Obra em três volumes.

Terra, Lygia. Conexões Estudos de Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2016. Obra em três volumes.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Atlas Geográfico Escolar / IBGE. Rio de Janeiro: IBGE: 2002.

AYOADE, J.O. Introdução a Climatologia dos Trópicos. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2007.

CRISTOFOLETTI, Antônio. Geomorfologia. São Paulo: Blucher, 2003.

CHRISTOPHERSON, Robert W. Uma introdução a Geografia física. Porto Alegre: Bookman, 2012.

GASPAR, J.A. Dicionário de Ciências Cartográficas. Lisboa: Lidel, 2008. Atlas do IBGE.

GUERRA, A. T. Novo Dicionário Geológico Geomorfológico. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

HOBBSAWM, E. A era dos extremos: o breve século XX, 1914–1991. Rio de Janeiro: Cia das Letras, 1995.

LEINZ, Viktor. Geologia Geral. São Paulo: Cia Editora Nacional, 1995.

Manual Técnico de Geomorfologia. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 182 p.

Manual Técnico de Pedologia. Rio de Janeiro. IBGE, 2007. 316 p.

MICELI, P. O desenho do Brasil no Teatro do Mundo. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2012.

POPP, José Henrique. Geologia Geral. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. Relevo Brasileiro: Uma Nova Proposta de Classificação. <https://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47094/50815>

SANTOS, M. Por uma outra globalização. Rio de Janeiro: Record, 2008.

_____. Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e Meio Técnico-Científico. São Paulo: Hucitec, 1994.

SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS. Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.]. Brasília, DF: Embrapa, 2013.353 p. Disponível em: <https://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00053080.pdf>

TEIXEIRA, Wilson et al. Decifrando a Terra. 2.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

COMPONENTE CURRICULAR: GEOGRAFIA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 2º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

Geografia da Indústria (fatores locacionais e espacialização da produção industrial); Geografia urbana (espaço urbano, processos de urbanização, rede urbana e organização interna das cidades); Geografia Agrária (a modernização da agricultura e suas consequências econômicas, sociais, fundiárias e ambientais); Demografia (evolução do comportamento dos principais indicadores demográficos no mundo e suas consequências econômicas e políticas; exclusão, subdesenvolvimento e suas relações com a atual fase de expansão do capitalismo; causas e consequências dos movimentos migratórios em suas diferentes escalas).

OBJETIVOS:

- Analisar a espacialidade da produção industrial mundial.
- Compreender a produção do espaço urbano na reprodução de classes e o papel da rede urbana na acumulação capitalista.
- Apresentar o processo de modernização da agricultura relacionado aos fenômenos da industrialização e urbanização, analisando os processos de proletarianização, concentração fundiária e impactos ambientais.
- Apresentar os principais indicadores demográficos, explicando as causas e consequências da evolução de seus comportamentos nos diferentes contextos socioeconômicos.
- Analisar as consequências sociais da globalização e compreender o fenômeno do subdesenvolvimento.
- Compreender o fenômeno migratório no contexto político e econômico internacional e sua relação com o desenvolvimento capitalista.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SENE, Eustáquio de. Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Scipione, 2015. Obra em três volumes.

BOLIGIAN, Levon. Geografia Espaço e Identidade. São Paulo: Editora do Brasil, 2016. Obra em três volumes.

LUCCI, Elian Alabi. Território e Sociedade no Mundo Globalizado. São Paulo: Saraiva, 2016. Obra em três volumes.

Terra, Lygia. Conexões Estudos de Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2016. Obra em três volumes.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Atlas Geográfico Escolar / IBGE. Rio de Janeiro: IBGE: 2002.

ABREU, Maurício de. A evolução urbana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

ABREU, Maurício de. Natureza e sociedade no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Biblioteca Carioca, 1992.

CORREA, Roberto Lobato. O Espaço Urbano. Rio de Janeiro: Ática, 1995.

BENCHIMOL, Jaime Jarry. Pereira Passos: um haussmann tropical. Rio de Janeiro: Biblioteca Carioca, 1992.

MARAFON, Gláucio José. O Desencanto da Terra: produção de alimentos, ambiente e sociedade.

RODRIGUES FILHO, Saulo. Um Futuro Incerto. Mudanças Climáticas e Vida no Planeta. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

SILVA, Maria Lais Pereira da. Os transportes Coletivos na Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Biblioteca Carioca, 1992.

SILVA, Sérgio. Expansão Cafeeira e Origens da Indústria no Brasil. São Paulo: Editora Alfa-ômega, 1995.

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO: 2º ANO
CURSO(S): Integrado	
EMENTA:	
<p>Este curso se propõe abordar de forma genérica e sucinta os conteúdos abaixo desenvolvendo no aluno alguma capacidade crítica e de leitura do mundo tendo o passado como referência na construção das sociedades contemporâneas.</p> <p style="text-align: center;"><u>(Conteúdos)</u></p> <p>➤ <u>1º Trimestre:</u> <i>Iluminismo</i> <i>Revolução Industrial</i> <i>Revolução Francesa</i></p> <p>➤ <u>2º Trimestre:</u> <i>Revolução Francesa</i> <i>As sociedades americanas e o processo de emancipação</i> <i>A África, o Imperialismo e o Neoconialismo</i> <i>Primeira Guerra Mundial</i> <i>Revolução Russa</i></p> <p>➤ <u>3º Trimestre:</u> <i>Brasil: o Período Imperial e a escravidão (processos de implantação, crise e fim, comparando o caso brasileiro com outros ocorridos no continente americano).</i></p>	
OBJETIVOS GERAIS:	
<p>Ao final do período letivo, o aluno do Ensino Médio Integrado deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar o Iluminismo como uma filosofia global que se desenvolveu originalmente a partir do acúmulo cultural da burguesia européia-ocidental do século XVIII, transformando-se num campo em disputa entre diversas correntes políticas e sociais. • Identificar a Revolução Industrial como um conjunto de transformações econômicas, sociais, técnicas, produtivas, urbanas e agrárias, ocorridas inicialmente na Inglaterra a partir de meados do século XVIII. 	

- Conceituar a Revolução Francesa como uma revolução liberal em seus principais pressupostos políticos e sociais.
- Identificar o papel desempenhado pelas culturas originárias da América e pela diáspora africana na construção das sociedades americanas.
- Relacionar os processos de emancipação política nas Américas à crise do Absolutismo e à influência das idéias e interesses do liberalismo.
- Compreender a natureza conservadora, monárquica, escravista e centralizadora do processo de construção do Estado imperial no Brasil.
- Perceber a África como uma região do mundo portadora de uma história diversificada e fornecedora de grandes contribuições à sociedade brasileira.
- Identificar a existência, no continente africano, de Estados e civilizações de existência anterior ao processo de dominação européia.
- Identificar as transformações econômicas no interior do capitalismo que levaram ao processo conhecido como Imperialismo e Colonialismo, além dos desdobramentos políticos e culturais decorrentes desse processo.
- Perceber que o processo de dominação neocolonial encontrou resistências por partes dos povos africanos e asiáticos que sofreram seu impacto.
- Compreender a Primeira Guerra Mundial como consequência dos conflitos interimperialistas, e seus impactos para o século XX.
- Analisar a constituição do Estado imperial brasileiro como um processo conservador, baseado na manutenção da grande propriedade, da unidade da antiga colônia portuguesa e na manutenção do trabalho escravo e da exclusão política das camadas populares.
- Identificar na conciliação entre elites o principal arranjo condutor da solução dos conflitos no interior do Estado brasileiro.
- Enumerar os principais elementos do auge e crise do Estado imperial brasileiro.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDERSON, Benedict. *Nação e consciência nacional*. São Paulo: Ática, 1990.
e ambivalência. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

DRAIBE, Sônia. *Rumos e metamorfoses: um estudo sobre a constituição do Estado e as alternativas da industrialização no Brasil, 1930-1960*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FAUSTO, Boris (Org.). *História geral da civilização brasileira*. São Paulo: Difel, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARR, Edward Hallet. *Que é história*. 3ª ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

FONTANA, Josep. *História: análise do passado e projeto social*. Bauru: EDUSC, 1998.

GRAMSCI, Antonio. *Maquiavel, a política e o Estado Moderno*. 6ª ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1988.

HOBBSBAWM, Eric. *Nações e Nacionalismos*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

_____. *Da revolução industrial inglesa ao imperialismo*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1986.

MAYER, Arno. *A força da tradição*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

COMPONENTE CURRICULAR: HISTÓRIA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO: 3º ANO****CURSO(S): Integrado****EMENTA:**

Este curso se propõe abordar de forma genérica e sucinta os conteúdos abaixo desenvolvendo no aluno alguma capacidade crítica e de leitura do mundo tendo o passado como referência na construção das sociedades contemporâneas.

(Conteúdos)**➤ 1º Trimestre:**

O mundo entre-guerras: crise da democracia liberal e fortalecimento das ideologias de extrema-direita e extrema-esquerda

A crise de 1929 e a implantação do New Deal (intervencionismo estatal anti-cíclico) como base para a superação da crise

A União Soviética sob o stalinismo: economia, política, cultura

As relações internacionais no período entre-guerras

A Segunda Guerra Mundial e seus impactos em todo o mundo

➤ 2º Trimestre:

A Primeira República no Brasil: liberalismo econômico, economia de exportação e exclusão política e social

Raça e nação no pensamento social da Primeira República: racialização e culturalismo no debate do pensamento social brasileiro

Brasil: a superação do liberalismo da Primeira República; a Era Vargas

O golpe de 1937 e o Estado Novo

A articulação do Estado desenvolvimentista no Brasil

Auge e crise do Estado Novo: o golpe de 1945 e a redemocratização

➤ 3º Trimestre:

O período democrático (1945-1964): permanências e transformações no interior da sociedade brasileira

O golpe de 1964: seus agentes articuladores e seu desencadeamento

O período pós-Segunda Guerra Mundial

O mundo capitalista pós-Segunda Guerra Mundial: a hegemonia estadunidense

A construção do Estado de bem-estar social na Europa: razões e fundamentos

A Guerra Fria: origens e principais momentos

O processo de descolonização: desencadeamento; descolonizações pacíficas e violentas; a construção de uma narrativa anti-colonial nos países africanos e asiáticos; o conceito de negritude

A Revolução chinesa: especificidades e seu impacto para as concepções de socialismo

A América Latina em transformação: as experiências nacionalistas e a Revolução Cubana

O mundo pós-Guerra Fria: hegemonia estadunidense e crescente multipolaridade

O regime militar: repressão política e modernização conservadora do capitalismo brasileiro

O regime militar no Brasil e seus correspondentes nos principais países da América Latina: características em comum e diferenciais

A crise do Regime Militar e a redemocratização: a transição conservadora para a democracia

As transições para a democracia no Brasil e nos principais países da América Latina: um quadro comparativo

A década de 1980: crise econômica e do modelo de Estado desenvolvimentista

A década de 1990 e a rearticulação da economia brasileira em torno dos princípios neoliberais

O Brasil diverso e desigual: a democracia em seus avanços e limites, resistência e luta de mulheres, negros, indígenas, moradores da periferia – suas perspectivas posteriormente à redemocratização

OBJETIVOS GERAIS:

- Ao final do período letivo, o aluno do Ensino Médio Integrado deverá ser capaz de:

- Identificar os principais momentos e movimentos do mundo posterior à Primeira Guerra Mundial, com o enfraquecimento da hegemonia européia e do liberalismo.
- Identificar as bases sociais e os principais elementos da ideologia fascista em sua constituição história e em seus desdobramentos no mundo atual.
- Enumerar as principais referências do socialismo implantado na União Soviética.
- Analisar as medidas do intervencionismo econômico (New Deal) como proposta não-liberal de superação da crise do capitalismo.
- Identificar as causas e os principais desdobramentos da Segunda Guerra Mundial.
- Identificar as razões da hegemonia estadunidense no Bloco Capitalista no período posterior à Segunda Guerra Mundial.
- Caracterizar o Estado de bem-estar social como um momento de reorganização do capitalismo europeu, tendo como bases o conceito de direito social e a força dos movimentos de trabalhadores.
- Analisar o processo de descolonização em suas consequências políticas e culturais.
- Apreender o conceito de modernização conservadora como fundamental para o entendimento dos avanços e limites da democracia brasileira entre 1945 e 1964.
- Comparar o processo de modernização ocorrido no Brasil com os dos principais países da América Latina.
- Identificar o papel dos principais agentes de promoção e sustentação do Regime Militar de 1964.
- Contextualizar o Regime Militar no Brasil com o contexto político latino-americano pós-Revolução Cubana.
- Analisar a crise do Regime Militar e a adoção da democracia na década de 1980 a partir da ação dos principais sujeitos políticos atuantes naquele período.
- Relacionar as medidas adotadas pelos governos na década de 1990 aos pressupostos neoliberais.

- Identificar os principais elementos de transformação e de conservação presentes na sociedade brasileira nas primeiras décadas do século XX.
- Perceber os principais elementos do auge e crise do Estado imperial brasileiro

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOBBIO, Norberto et al. Dicionário de política. Brasília/DF: Edunb, 1992. Vols. I e II.

SOUZA, Maria do Carmo Campello de. Estado e partidos políticos no Brasil (1930-1964). São Paulo: Alfa-Omega, 1976.

FONSECA, Pedro César Dutra. Vargas: O Capitalismo em construção. 1906-1954. São Paulo: Brasiliense, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

GIDDENS, Anthony – O Estado-Nação e a violência. São Paulo: Edusp, 2001.

HOBBSBAWM, Eric. A Era dos extremos: o breve século XX (1914-1991). São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

LINHARES, Maria Yedda (coord.) - História Geral do Brasil. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

PANDOLFI, Dulce (Org.). Repensando o Estado Novo. Rio de Janeiro: FGV, 1999.

SKDMORE, Thomas. Brasil: de Getúlio a Castelo. 5ª ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA INGLESA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 1º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

A disciplina se fundamenta nos pressupostos teórico-metodológicos dos Multiletramentos (Cope & Kalantzis, 2012) e do Pós-método (Kumaravadivelu, 2001), e também nas orientações apresentadas nos documentos oficiais norteadores do Ensino Médio. Para contemplá-los, serão utilizados diferentes gêneros textuais e discursivos atribuindo ao curso um caráter multimodal.

Introductions; Verb to be; Personal and objective pronouns; Action Verbs and Use of Modal Verbs; There to be (present); Some; Any; No; Present Continuous; Simple Present; Adverbs of frequency; Prepositions of time and place; Formação de palavras (afixos); Adjectives and degrees of comparison; Simple Past; Past continuous; There to be (past); Present perfect; Future Forms; There to be (future); Reading Strategies General Comprehension of texts (estratégias de leitura).

OBJETIVOS:

- Compreender situações conversacionais e expressar ideias utilizando a língua inglesa como instrumento no nível básico.
- Reconhecer e aplicar os aspectos gramaticais trabalhados em sala de forma indutiva.
- Reconhecer e praticar, através da habilidade auditiva, situações reais de socialização em língua inglesa em nível básico.
- Desenvolver o conteúdo linguístico-discursivo dos alunos proporcionando oportunidades de empregar regras e estruturas gramaticais em diferentes situações de uso da língua de forma contextualizada;
- Proporcionar aos alunos contato com textos de diversos gêneros e fontes, que possibilitem a ampliação de seu vocabulário e de seu conhecimento de mundo;
- Desenvolver a integração no ensino de inglês com saberes de outras disciplinas do currículo, tanto as do núcleo comum quanto as das áreas técnicas;
- Promover a reflexão crítica sobre questões sociais e culturais sugeridas nos textos, buscando trazer novas perspectivas sobre os temas e pontos de vista, e levando os alunos a estabelecerem relações entre esses temas e sua realidade;
- Discutir temas globais que propiciem o engajamento dos alunos em práticas e ações transformadoras de seu contexto social local por meio do uso da língua.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEAUMONT, Digby. The Heinemann Elementary English Grammar. An Elementary Reference and Practice Book. Heinemann, 1993.

MURPHY, R. Essential Grammar in Use. 2nd Ed. Cambridge: CUP, 1997.

OSBORN, Anna. Reading. A2 Pre-Intermediate. Cobuild, 2013.

SCHUMACHER, Cristina. Inglês Urgente para Brasileiros. Soluções Simples e Práticas para Aprender de Vez. Campus, 1999.

SINGLETON, Ken. Time. Front Line English Grammar Series. Explicações Gramaticais em Português e Exercícios em Inglês. SBS, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BROWN, H. D. Teaching by principles: an interactive approach to language pedagogy. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Regents, 1994.

CANAGARAJAH, A. S. Globalization, methods, and practice in periphery classrooms. In: BLOCK, D. & CAMERON, D. (Orgs.) Globalization and language teaching. London: Routledge, 2002.

CELANI, M. A. A. Transdisciplinaridade na Linguística Aplicada no Brasil. In: SIGNORINI, Inês e CAVALCANTI, Marilda (Org.). Linguística Aplicada e Transdisciplinaridade: questões e perspectivas. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1998.

KALANTZIS, M. & COPE, B. Literacies. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

KUMARAVADIVELU, B. Toward a postmethod pedagogy. In: TESOL Quarterly 35, p. 537-60, 2001.

LARSEN-FREEMAN, D. Teaching Language: From Grammar to Gramming. Thomson & Heinle. NewburyHouse: TeacherDevelopment, 2003.

MUSPRATT, S., LUKE, A.; FREEBODY, P. (Eds.). Constructing Critical Literacies. Cresskill, New Jersey: Hampton Press, 1997.

ROJO, R. & MOURA, E. (Orgs.) Multiletramentos na escola. São Paulo: Parábola, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA INGLESA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 2º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

General Review (2nd year); False Cognates; Polissemia; Relative Pronouns; Modal Verbs; Coherence & Cohesion; Discourse Markers; Creating a CV; Job interviews; Present (and continuous) tenses; Fact x opinion; If clauses (zero, 1st, 2nd and modal clauses); Tag Questions; General Comprehension of Technical Texts (coesão; coerência; marcadores de discurso); Passive Voice; Writing techniques; Discurso Direto/Indireto.

OBJETIVOS:

- Compreender situações conversacionais e expressar ideias utilizando a língua inglesa como instrumento no nível básico.
- Aplicar os aspectos gramaticais trabalhados em sala de forma indutiva.
- Trabalhar, através das habilidades auditiva e oral, situações reais de socialização em língua inglesa em nível básico.
- Desenvolver o conteúdo linguístico-discursivo dos alunos proporcionando oportunidades de empregar regras e estruturas gramaticais em diferentes situações de uso da língua de forma contextualizada;
- Proporcionar aos alunos contato com textos de diversos gêneros e fontes, que possibilitem a ampliação de seu vocabulário e de seu conhecimento de mundo;
- Desenvolver a integração no ensino de inglês com saberes de outras disciplinas do currículo, tanto as do núcleo comum quanto as das áreas técnicas;
- Promover a reflexão crítica sobre questões sociais e culturais sugeridas nos textos, buscando trazer novas perspectivas sobre os temas e pontos de vista, e levando os alunos a estabelecerem relações entre esses temas e sua realidade;
- Discutir temas globais que propiciem o engajamento dos alunos em práticas e ações transformadoras de seu contexto social local por meio do uso da língua.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEAUMONT, Digby. The Heinemann Elementary English Grammar. An Elementary Reference and Practice Book. Heinemann. 1993.

MURPHY, R. Essential Grammar in Use. 2nd Ed. Cambridge: CUP. 1997.

OSBORN, Anna. Reading. A2 Pre-Intermediate. Cobuild. 2013.

SCHUMACHER, Cristina. Inglês Urgente para Brasileiros. Soluções Simples e Práticas para Aprender de Vez. Campus. 1999.

SINGLETON, Ken. Time. Front Line English Grammar Series. Explicações Gramaticais em Português e Exercícios em Inglês. SBS. 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BROWN, H. D. Teaching by principles: an interactive approach to language pedagogy. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Regents, 1994.

CANAGARAJAH, A. S. Globalization, methods, and practice in periphery classrooms. In: BLOCK, D. & CAMERON, D. (Orgs.) Globalization and language teaching. London: Routledge, 2002.

CELANI, M. A. A. Transdisciplinaridade na Linguística Aplicada no Brasil. In: SIGNORINI, Inês e CAVALCANTI, Marilda (Org.). Linguística Aplicada e Transdisciplinaridade: questões e perspectivas. Campinas, SP: Mercado das Letras, 1998.

KALANTZIS, M. & COPE, B. Literacies. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

KUMARAVADIVELU, B. Toward a post method pedagogy. In: TESOL Quarterly 35, p. 537-60, 2001.

LARSEN-FREEMAN, D. Teaching Language: From Grammar to Gramming. Thomson & Heinle Newbury House Teacher Development. 2003

MUSPRATT, S., LUKE, A.; FREEBODY, P. (Eds.). Constructing Critical Literacies. Cresskill, New Jersey: Hampton Press, 1997.

ROJO, R. & MOURA, E. (Orgs.) Multiletramentos na escola. São Paulo: Parábola, 2012.

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA**CARGA HORÁRIA: 133 h****ANO (S): 1º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA**

Signo linguístico (o verbal e não-verbal); Norma, variação e preconceito linguístico; Arte e literatura. Discurso (efeitos de sentido e intertextualidade); Elementos da Comunicação (ambiguidade, ironia e humor); Coesão e Coerência; Estrutura das palavras (os processos de formação de palavras na construção de sentidos do texto: neologismos e empréstimos linguísticos); Gêneros literários (tipologia e Gêneros Textuais); Origens da Literatura em língua portuguesa; Cânone e Imagem (a Arte Tradicional e a Arte de Matriz Africana e Indígena); Estéticas do Brasil colonial (Barroco e Arcadismo); Diálogos com a Literatura Pós-Moderna/Contemporânea; Gêneros (crônicas, carta, resumo, resenha e artigo de opinião).

OBJETIVOS:

- ampliar e consolidar conhecimentos sobre os recursos linguísticos da LP, refletindo sobre seus usos e sentidos.
- ler e interpretar textos de diferentes linguagens, de variados gêneros e situações comunicativas, para a formação de um leitor crítico e autônomo.
- produzir textos adequados às diferentes situações de interação, mobilizando as estratégias necessárias para atingir os objetivos comunicativos.
- desenvolver senso crítico e estético a partir da análise de textos literários de diferentes autores e épocas.
- experienciar as interfaces da literatura brasileira com outras manifestações artísticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AZEREDO, J. C. Fundamentos de Gramática do Português. 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

BARRETO, Ricardo Gonçalves (et al.). Ser Protagonista: Língua Portuguesa 1º, 2º e 3º anos: Ensino Médio. Edições SM. São Paulo. 2016. (Coleção Ser Protagonista)

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais – Língua Portuguesa. Brasília: MEC, 1998.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. Brasília: MEC, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEREDO, J. C. Gramática Houaiss de Língua Portuguesa. 2ª Ed. – São Paulo: Publifolha, 2008.

BAGNO, Marcos. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

BOSI, Alfredo. História concisa da literatura brasileira. São Paulo: Cultrix, 2008.

FARACO, C. E., MOURA, F. M. & MARUXO JR., J. H. Linguagem e interação. São Paulo: Ática, 2010. (Volumes 1, 2 e 3)

KOCH, Ingedore. Texto e coerência. São Paulo, Cortez, 1999.

_____. O texto e a construção de sentidos. São Paulo: Contexto, 2000.

PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1992.

PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2006.

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 2º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

Estéticas do século XIX; Romantismo e Realismo (a visão do ser em relação a si e ao mundo circundante; as relações entre público e privado); Diálogos entre Literaturas Africanas de expressão portuguesa e o Romantismo brasileiro; Parnasianismo e Simbolismo (articulações entre o sujeito e o outro; aspectos poéticos de uso da linguagem); Morfossintaxe do Período Simples; Noções de Coordenação e Subordinação; Noções Básicas de Concordância e Regência; Análise, leitura e produção de textos (conto, poema, romance, e comentário crítico).

OBJETIVOS:

- ampliar e consolidar conhecimentos sobre os recursos linguísticos da LP, refletindo sobre seus usos e sentidos.
- ler e interpretar textos de diferentes linguagens, de variados gêneros e situações comunicativas, para a formação de um leitor crítico e autônomo.
- produzir textos adequados às diferentes situações de interação, mobilizando as estratégias necessárias para atingir os objetivos comunicativos.
- desenvolver senso crítico e estético a partir da análise de textos literários de diferentes autores e épocas.
- experienciar as interfaces da literatura brasileira com outras manifestações artísticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AZEREDO, J. C. Fundamentos de Gramática do Português. 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

BARRETO, Ricardo Gonçalves (et al.). Ser Protagonista: Língua Portuguesa 1º, 2º e 3º anos: Ensino Médio. Edições SM. São Paulo. 2016. (Coleção Ser Protagonista)

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais – Língua Portuguesa. Brasília: MEC, 1998.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. Brasília: MEC, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEREDO, J. C. Gramática Houaiss de Língua Portuguesa. 2ª Ed. – São Paulo: Publifolha, 2008.

BAGNO, Marcos. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

BOSI, Alfredo. História concisa da literatura brasileira. São Paulo: Cultrix, 2008.

FARACO, C. E., MOURA, F. M. & MARUXO JR., J. H. Linguagem e interação. São Paulo: Ática, 2010. (Volumes 1, 2 e 3)

KOCH, Ingedore. Texto e coerência. São Paulo, Cortez, 1999.

_____. O texto e a construção de sentidos. São Paulo: Contexto, 2000.

PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1992.

PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2006.

COMPONENTE CURRICULAR: LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

CARGA HORÁRIA: 66 h

ANO (S): 3º ANO

CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO

EMENTA:

Sintaxe e sentido (estruturas, relações e funções no período composto); Pontuação; Pré-Modernismo (a Literatura na virada do século XX); O Cientificismo (suas consequências no campo artístico); As vanguardas europeias (e a oposição ao pensamento racionalista no campo das diferentes linguagens); Modernismo; A Geração de 45; Tendências da Literatura Contemporânea; Gêneros argumentativos (artigo de opinião); Estratégias argumentativas e intertextuais; Leitura, escrita e produção de sentido(s).

OBJETIVOS:

- ampliar e consolidar conhecimentos sobre os recursos linguísticos da LP, refletindo sobre seus usos e sentidos.
- ler e interpretar textos de diferentes linguagens, de variados gêneros e situações comunicativas, para a formação de um leitor crítico e autônomo.
- produzir textos adequados às diferentes situações de interação, mobilizando as estratégias necessárias para atingir os objetivos comunicativos.
- desenvolver senso crítico e estético a partir da análise de textos literários de diferentes autores e épocas.
- experienciar as interfaces da literatura brasileira com outras manifestações artísticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AZEREDO, J. C. Fundamentos de Gramática do Português. 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

BARRETO, Ricardo Gonçalves (et al.). Ser Protagonista: Língua Portuguesa 1º, 2º e 3º anos: Ensino Médio. Edições SM. São Paulo. 2016. (Coleção Ser Protagonista)

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Parâmetros Curriculares Nacionais – Língua Portuguesa. Brasília: MEC, 1998.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana. Brasília: MEC, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AZEREDO, J. C. Gramática Houaiss de Língua Portuguesa. 2ª Ed. – São Paulo: Publifolha, 2008.

BAGNO, Marcos. Preconceito linguístico: o que é, como se faz. São Paulo: Edições Loyola, 1999.

BOSI, Alfredo. História concisa da literatura brasileira. São Paulo: Cultrix, 2008.

FARACO, C. E., MOURA, F. M. & MARUXO JR., J. H. Linguagem e interação. São Paulo: Ática, 2010. (Volumes 1, 2 e 3)

KOCH, Ingedore. Texto e coerência. São Paulo, Cortez, 1999.

_____. O texto e a construção de sentidos. São Paulo: Contexto, 2000.

PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. Para entender o texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 1992.

PLATÃO, F. & FIORIN, J. L. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2006.

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA A**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 1º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

Conjuntos/Conjuntos Numéricos (Conjuntos numéricos; Reta real; Intervalos reais; Par ordenado; Produto cartesiano; Relação, Plano Cartesiano); Funções (Definição, Domínio, Imagem; Função real de variável real; Gráficos); Função Afim/P.A. (Função Identidade; Função Linear; Função Afim; Equação da Reta; Gráfico; Inequação do 1º grau/Definição; Classificação; Termo Geral; Caracterização de uma P.A.; Soma dos n primeiros termos); Função Quadrática (Definição; Zeros da função quadrática; Forma Canônica; Máximo e Mínimo; Gráfico; P.A. de 2ª ordem); Função Exponencial/P.G. (Potências e Raízes; Função Exponencial; Equações Exponenciais; Inequações Exponenciais/Definição; Notações especiais; Fórmula do termo geral; Interpolação geométrica; Propriedades; Produto dos termos da PG; Soma dos termos da PG finita; Soma dos termos da PG infinita).

OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que permitam ao aluno desenvolver estudos posteriores e adquirir uma formação científica geral;
- Aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas;
- Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas para formar uma opinião própria que lhe permita expressar-se criticamente sobre problemas da matemática, das outras áreas do conhecimento e da atualidade;
- Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo;
- Utilizar com confiança procedimentos de resolução de problemas para desenvolver a compreensão dos conceitos matemáticos;
- Expressar-se oral, escrita e graficamente em situações matemáticas e valorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em matemática;
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- Reconhecer representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- Promover a realização pessoal mediante o sentimento de segurança em relação às suas capacidades matemáticas, o desenvolvimento de atitudes de autonomia e cooperação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 4, 2016.

_____. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 8, 2016.

_____. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 6, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, H.; Álgebra Linear com Aplicações. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 2 v.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. Ensino Médio. Moderna, v. 2, 2016.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. Ensino Médio. Moderna, v. 3, 2016.

SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, volume 1 – Ed. McGraw-Hill. São Paulo: 1987.

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA B**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 1º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

Relações Métricas / Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo (Relações métricas no triângulo retângulo; Teorema de Pitágoras; Diagonal do quadrado; Altura do triângulo equilátero; Seno; Cosseno; Tangente; Teo. dos ângulos complementares; Primeiras relações: tangente, relação fundamental; Ângulos notáveis (30° , 45° , 60° e 18°)); Círculo Trigonométrico (Circunferência trigonométrica; Simetrias; seno; cosseno; tangente; Secante; Cossecante; Cotangente; Relação fundamental; Redução ao 1º quadrante; Identidades; Soma de Arcos (Optativo)); Relações métricas num triângulo qualquer / Vetores (Lei dos Cossenos; Lei dos Senos / Vetores (Distância entre pontos, Equação da Circunferência)); Operações entre vetores; Multiplicação por um escalar; Produto interno (Equação Geral e Reduzida da Reta)); Funções Trigonométricas (Função Seno, Função Cosseno, Função Tangente).

OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que permitam ao aluno desenvolver estudos posteriores e adquirir uma formação científica geral;
- Aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas;
- Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas para formar uma opinião própria que lhe permita expressar-se criticamente sobre problemas da matemática, das outras áreas do conhecimento e da atualidade;
- Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo;
- Utilizar com confiança procedimentos de resolução de problemas para desenvolver a compreensão dos conceitos matemáticos;
- Expressar-se oral, escrita e graficamente em situações matemáticas e valorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em matemática;
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- Reconhecer representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;

- Promover a realização pessoal mediante o sentimento de segurança em relação às suas capacidades matemáticas, o desenvolvimento de atitudes de autonomia e cooperação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 4, 2016.

_____. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 8, 2016.

_____. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 6, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, H.; Álgebra Linear com Aplicações. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 2 v.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. Ensino Médio. Moderna, v. 2, 2016.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. Ensino Médio. Moderna, v. 3, 2016.

SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, volume 1 – Ed. McGraw-Hill. São Paulo: 1987.

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 2º ANO
CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO	
EMENTA:	
<p>Logaritmo (Definição; Mudança de Base; Função Logaritmo; Logaritmos Decimais; Logaritmos Neperianos); Função Logarítmica; Matemática Financeira (Porcentagem e fatores de correção, médias ponderadas e cálculo de inflação, valor do dinheiro no tempo – fluxos de caixa. Juros e descontos simples – as progressões aritméticas. Juros e descontos compostos – as progressões geométricas e os logaritmos); Áreas e Volumes (Prismas: Definição; Paralelepípedo retângulo; Área lateral, Área total e Volume do prisma; Tronco de Prisma; Pirâmides: Definição; Pirâmide Regular; Volume; Seção Transversal; Tronco de Pirâmide Bases Paralelas); Áreas e Volumes (Cilindro: Definição; Área e Volume; Tronco de Cilindro; Cones circulares: Elementos; Classificação; Planificação; Área lateral; Área total; Volume; Seção Meridiana; Cone Equilátero; Esfera: Volume da Esfera; Área da Esfera; Fuso e Cunha Esférica; Segmento e Calota Esférica (se julgar necessário)).</p>	
OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que permitam ao aluno desenvolver estudos posteriores e adquirir uma formação científica geral; • Aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas; • Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas para formar uma opinião própria que lhe permita expressar-se criticamente sobre problemas da matemática, das outras áreas do conhecimento e da atualidade; • Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo; • Utilizar com confiança procedimentos de resolução de problemas para desenvolver a compreensão dos conceitos matemáticos; • Expressar-se oral, escrita e graficamente em situações matemáticas e valorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em matemática; • Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo; • Reconhecer representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações; 	

- Promover a realização pessoal mediante o sentimento de segurança em relação às suas capacidades matemáticas, o desenvolvimento de atitudes de autonomia e cooperação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 4, 2016.

_____. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 8, 2016.

_____. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 6, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, H.; Álgebra Linear com Aplicações. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 2 v.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. Ensino Médio. Moderna, v. 2, 2016.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. Ensino Médio. Moderna, v. 3, 2016.

SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, volume 1 – Ed. McGraw-Hill. São Paulo: 1987.

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 3º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

Sistemas Lineares (Sistema Linear; Classificação de um Sistema Linear; Sistema Homogêneo; Escalonamento de Sistemas Lineares; Discussão de Sistemas Lineares); Análise Combinatória (O Princípio Aditivo; O Princípio Multiplicativo; Permutações simples; Fatorial; Arranjos Simples; Combinações Simples; Permutação com Repetição; Combinações com Repetição; Permutações Circulares); Probabilidade (Probabilidade Clássica; Probabilidade Condicional: Definição; Regra do Produto de Probabilidades); Estatística (Variáveis e suas representações gráficas; Medidas de Posição e Medidas de Dispersão).

OBJETIVOS:

- Compreender os conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas que permitam ao aluno desenvolver estudos posteriores e adquirir uma formação científica geral;
- Aplicar seus conhecimentos matemáticos a situações diversas, utilizando-os na interpretação da ciência, na atividade tecnológica e nas atividades cotidianas;
- Analisar e valorizar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas para formar uma opinião própria que lhe permita expressar-se criticamente sobre problemas da matemática, das outras áreas do conhecimento e da atualidade;
- Desenvolver as capacidades de raciocínio e resolução de problemas, de comunicação, bem como o espírito crítico e criativo;
- Utilizar com confiança procedimentos de resolução de problemas para desenvolver a compreensão dos conceitos matemáticos;
- Expressar-se oral, escrita e graficamente em situações matemáticas e valorizar a precisão da linguagem e as demonstrações em matemática;
- Estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo;
- Reconhecer representações equivalentes de um mesmo conceito, relacionando procedimentos associados às diferentes representações;
- Promover a realização pessoal mediante o sentimento de segurança em relação às suas capacidades matemáticas, o desenvolvimento de atitudes de autonomia e cooperação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 4, 2016.

_____. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 8, 2016.

_____. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação, v. 6, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON, H.; Álgebra Linear com Aplicações. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 2 v.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. Ensino Médio. Moderna, v. 2, 2016.

PAIVA, Manoel. Matemática: Paiva. Ensino Médio. Moderna, v. 3, 2016.

SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, volume 1 – Ed. McGraw-Hill. São Paulo: 1987.

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 1º ANO****CURSO(S): ENSINO INTEGRADO EM ELETRÔNICA, ELETROTÉCNICA E TELECOMUNICAÇÕES****EMENTA:**

Neste curso, espera-se que o aluno possa compreender a Química na abordagem do cotidiano; abrangendo os conceitos fundamentais da estrutura atômica; tabela periódica; ligações químicas; reações químicas naturais e sintéticas, eletroquímica, processo de corrosão e os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico; isso acompanhado de práticas em laboratório, com oferecimento e frequência obrigatórios, para fins de cálculos qualitativos e quantitativos preservando o meio ambiente. Com o intuito de integração da Química com a área técnica, os conteúdos químicos serão contextualizados com a área de eletrônica, eletrotécnica e telecomunicações. **Durante o curso algumas aulas serão práticas e realizadas em laboratório por dois docentes, de acordo com o calendário de atividades de laboratório organizado pela coordenadoria de química.**

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):

Teorias atômicas de Dalton, Bohr, Rutherford e Rutherford-Bohr; caracterização dos átomos, íons e espécies isoeletrônicas com relação e cálculo de massa atômica, molecular e molar; distribuição energética, diagrama de Linus Pauling e camada de valência); tabela periódica (organização dos elementos químicos na Tabela de Mendeleiev); períodos, famílias, estrutura eletrônica e localização; classificação e ocorrência dos elementos; propriedades periódicas como raio atômico e iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade; relações ambientais com elementos químicos em risco de extinção; Ligações iônica (sólidos não metálicos - estrutura iônica e determinação das fórmulas química e eletrônica) e número de oxidação (conceito e regras de determinação); ligação covalente/molecular (fórmulas – molecular, eletrônica e estrutural plana), ligação covalente dativa ou coordenada e polaridade das ligações; geometria molecular e polaridade das moléculas; interação intermolecular (DI-DI, DD, LH e íon-dipolo); ligação metálica e ligas metálicas; impacto nos materiais (Teoria de bandas nos sólidos); propriedades físico-químicas; reações químicas (equação química; tipos de reações; balanceamento (métodos – tentativa, redox e íon-elétron); agentes oxidante e redutor; Eletroquímica: pilhas e eletrólise com esquematização da Pilha de Daniell, potencial padrão e tabela com os potenciais de oxidação/redução, cálculo da voltagem das pilhas e espontaneidade de uma reação, eletrólise ígnea e em meio aquoso, Leis de Faraday ; corrosão; lixo eletrônico e impactos ambientais.

OBJETIVOS:

- Compreender as transformações químicas numa visão macroscópica e microscópica;
- Articular a relação teórica e prática permitindo a aplicação de conhecimentos no cotidiano e na demonstração dos conhecimentos básicos da química,

utilizando os laboratórios, com a frequência dos estudantes de caráter obrigatório, de acordo com a periodicidade estabelecida pela disciplina;

- Relacionar os fenômenos naturais com o seu meio;
- Articular a relação teórica e prática permitindo a aplicação de conhecimentos no cotidiano e na demonstração dos conhecimentos básicos da química, utilizando laboratórios, cuja frequência será obrigatória pelos alunos, de acordo com a periodicidade estabelecida pela disciplina;
- Aplicar o uso das linguagens matemática e científica na compreensão de conceitos químicos;
- Selecionar e organizar ideias sobre a composição do átomo;
- Representar uma cela galvânica e calcular a força eletromotriz de uma pilha;
- Formular diversos modos de combinações entre os elementos químicos a partir de dados experimentais, reconhecendo sua importância.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LISBOA, J. C. F. Ser Protagonista. SM editora, 3ª ed. Volume 1. 2016.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano. Editora Moderna, 4ª ed. Volume 1. 2006.

SANTOS, W.; MOL, G. Química Cidadã. São Paulo: AJS, 3ª ed. Volume 1. 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CISCATO, C.A.M.; PEREIRA, L.F.; CHEMELLO, E.; PROTI, P.B. Química: Ciscato, Pereira, Chemello e Proti. vol 1. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

FELTRE, R. Química – Química Geral e Físico-Química. vol. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H. Química. vol 1. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

SILVA.O.C; RIBEIRO, A.A.P. Elementos fundamentais em Ciências Químicas. vol 1. 1ª ed. Belo Horizonte: Primar, 2012.

USBERCO, J. & SALVADOR, E. Química. 13ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA A

CARGA HORÁRIA: 66 h

ANO (S): 2º ANO

CURSO(S): ENSINO INTEGRADO EM ELETRÔNICA, ELETROTÉCNICA E TELECOMUNICAÇÕES

EMENTA:

Neste curso, espera-se que o aluno possa compreender a Química na abordagem do cotidiano; abrangendo os conceitos fundamentais das funções inorgânicas, soluções, radioatividade, além de discutir fontes energéticas alternativas; isso acompanhado de práticas em laboratório para fins de cálculos qualitativos e quantitativos preservando o meio ambiente. Com o intuito de integração da Química com a área técnica, os conteúdos químicos serão contextualizados com a área de eletrônica, eletrotécnica e telecomunicações. **Durante o curso algumas aulas serão práticas e realizadas em laboratório por dois docentes, de acordo com o calendário de atividades de laboratório organizado pela coordenadoria de química.**

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):

Função Inorgânica – Óxidos: conceito, classificação em ácido, básico, neutro e peróxido, formulação e nomenclatura, aplicação dos óxidos no cotidiano. Função Inorgânica - Ácidos: conceito de Arrhenius, tipos (hidrácido e oxiácido), formulação, nomenclatura, reação entre anidrido e água. Aplicação dos ácidos no cotidiano. Função Inorgânica - Bases: conceito de Arrhenius, formulação, nomenclatura, reação entre óxido básico e água. Aplicação das bases no cotidiano. Função Inorgânica - Sais: conceito, formulação e nomenclatura, principais reações de neutralização total e parcial. Aplicação dos sais no cotidiano. Soluções: Classificação, regras de solubilidade e curva de solubilidade; Unidades de concentração (concentração comum, densidade, concentração molar, título em massa e volume, ppm); diluição; mistura de soluções (mesmo soluto e solutos diferentes – que reagem e que não reagem); titulação. Radioatividade: conceito, caracterização das partículas/radiação: alfa, beta, gama, próton, nêutron, pósitron e dêuteron, poder de penetração de alfa, beta e gama; Transmutação natural e artificial e meia vida. Fusão e fissão nucleares: exemplos de equações e quantidade de energia liberada. Fontes energéticas alternativas: desenvolvimento de projetos com tecnologia aplicada aos respectivos cursos, frente às demandas de um laboratório de química.

OBJETIVOS:

- Identificar e trabalhar com as funções inorgânicas;
- Utilizar raciocínios de proporcionalidade para realizar cálculos estequiométricos com reagentes, expressando a concentração de uma solução;
- Articular a relação teórica e prática permitindo a aplicação de conhecimentos no cotidiano e na demonstração dos conhecimentos básicos da química,

utilizando os laboratórios, com a frequência dos estudantes de caráter obrigatório, de acordo com a periodicidade estabelecida pela disciplina;

- Entender os fatores que influenciam a velocidade das reações químicas, assim como determinar a lei cinética de um processo químico;
- Compreender radioatividade, meia vida de um radioisótopo, assim como os processos de fusão e fissão nuclear;
- Discutir fontes de energia alternativas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LISBOA, J. C. F. Ser Protagonista. SM editora, 3ª ed. Volumes 1 e 2. 2016.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano. Editora Moderna, 4ª ed. Volumes 1 e 2. 2006.

SANTOS, W.; MOL, G. Química Cidadã. São Paulo: AJS, 3ª ed. Volumes 2 e 3. 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CISCATO, C.A.M.; PEREIRA, L.F.; CHEMELLO, E.; PROTI, P.B. Química: Ciscato, Pereira, Chemello e Proti. vol 2. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

FELTRE, R. Química – Química Geral e Físico-Química. vol. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H. Química. vol 1 e 2. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

SILVA.O.C; RIBEIRO, A.A.P. Elementos fundamentais em Ciências Químicas. vol 1 e 2. 1ª ed. Belo Horizonte: Primar, 2012.

USBERCO, J. & SALVADOR, E. Química. 13ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA B

CARGA HORÁRIA: 66 h

ANO (S): 2º ANO

CURSO(S): ENSINO INTEGRADO EM ELETRÔNICA, ELETROTÉCNICA E TELECOMUNICAÇÕES

EMENTA:

Neste curso, espera-se que o aluno possa compreender a Química na abordagem do cotidiano; abrangendo os conceitos fundamentais de estequiometria, termoquímica, cinética e equilíbrio químico; isso acompanhado de práticas em laboratório para fins de cálculos qualitativos e quantitativos preservando o meio ambiente. Com o intuito de integração da Química com a área técnica, os conteúdos químicos serão contextualizados com a área de eletrônica, eletrotécnica e telecomunicações. **Durante o curso algumas aulas serão práticas e realizadas em laboratório por dois docentes, de acordo com o calendário de atividades de laboratório organizado pela coordenadoria de química.**

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):

Grandezas químicas: relembrar o cálculo de massa atômica de átomo, elemento e molécula, mol e massa molar. Estudo das demais grandezas: constante de Avogadro e volume molar. Estequiometria: estudo das quantidades de substâncias; Estudo dos casos (reagente em excesso, rendimento, pureza e reações consecutivas). Termoquímica: processos endotérmicos e exotérmicos; representação gráfica, medida de quantidade de calor, entalpia, equações químicas, entalpia padrão, calor de formação, calor de combustão, energia de ligação e Lei de Hess. Cinética química: determinação da velocidade de reação, fatores que influenciam a rapidez de reação, gráficos e catalisadores; aspectos quantitativos (Lei de Guldeberg-Waage e expressão da velocidade); Equilíbrio químico molecular: expressão de K_c e K_p , fatores que afetam o equilíbrio químico (princípio de Le Chatelier). Equilíbrio químico: equilíbrio iônico, constantes K_a e K_b e cálculo de pH e pOH.

OBJETIVOS:

- Utilizar raciocínios de proporcionalidade para realizar cálculos estequiométricos;
- Articular a relação teórica e prática permitindo a aplicação de conhecimentos no cotidiano e na demonstração dos conhecimentos básicos da química, utilizando os laboratórios, com a frequência dos estudantes de caráter obrigatório, de acordo com a periodicidade estabelecida pela disciplina;
- Compreender o aquecimento ou resfriamento de um meio reacional e utilizar-se dos princípios científicos para fazer a previsão da quantidade de energia que um processo libera ou absorve;
- Entender os fatores que influenciam a velocidade das reações químicas, assim como determinar a lei cinética de um processo químico;
- Compreender o princípio de Le Chatelier;
- Determinar o pH de soluções.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

LISBOA, J. C. F. Ser Protagonista. SM editora, 3ª ed. Volumes 1 e 2. 2016.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano. Editora Moderna, 4ª ed. Volumes 1 e 2. 2006.

SANTOS, W.; MOL, G. Química Cidadã. São Paulo: AJS, 3ª ed. Volumes 2 e 3. 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CISCATO, C.A.M.; PEREIRA, L.F.; CHEMELLO, E.; PROTI, P.B. Química: Ciscato, Pereira, Chemello e Proti. vol 2. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

FELTRE, R. Química – Química Geral e Físico-Química. vol. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H. Química. vol 2. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

SILVA.O.C; RIBEIRO, A.A.P. Elementos fundamentais em Ciências Químicas. vol 2. 1ª ed. Belo Horizonte: Primar, 2012.

USBERCO, J. & SALVADOR, E. Química. 13ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 2º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

As Ciências Sociais, a Sociologia e o fazer sociológico (breve introdução; imaginação sociológica; ciência e senso comum; a construção da verdade científica; conceito e realidade; o mito da neutralidade); O positivismo (o nascimento da sociologia; a defesa da neutralidade científica; a busca das “leis sociais”; as ideias de “ordem e progresso” o evolucionismo social (civilizados x primitivos); o funcionalismo (o “organismo social”); Elementos do positivismo no pensamento social contemporâneo); O relativismo cultural (a crítica ao positivismo (crítica ao evolucionismo social); cultura e diversidade cultural; etnocentrismo; o olhar antropológico/etnológico; elementos do relativismo cultural no pensamento social contemporâneo). O materialismo histórico (a crítica ao positivismo (crítica às “leis sociais” da evolução); Infraestrutura econômica e superestrutura jurídica, política e ideológica; a teoria do Valor de Karl Marx; elementos do materialismo histórico no pensamento social contemporâneo).

OBJETIVOS:

- Permitir a distinção entre ciência e senso comum, desnaturalizando certos pressupostos;
- Compreender a especificidade e a necessidade da construção científica nas Ciências Sociais;
- Compreender a realidade social como resultado concreto das relações sociais, portanto, dinâmica e passível de transformação;
- Construir instrumentos teóricos, a partir de alguns conceitos básicos das Ciências Sociais;
- Identificar e comparar alguns campos teóricos de relevância nas Ciências Sociais;
- Identificar a influência de alguns campos teóricos no pensamento social contemporâneo (no senso comum, na imprensa, na sociologia);
- Compreender aspectos da realidade social brasileira a partir da relação indivíduo e sociedade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COSTA, Cristina. Introdução à Sociologia. Moderna: São Paulo, 2006.

Durkheim, Emile. Da Divisão do Trabalho Social. Martins Fontes: São Paulo, 1999

FERNANDES, Florestan. A herança intelectual da Sociologia. In: Sociologia e sociedade: leituras de introdução à Sociologia[S.l: s.n.], 2002.

GIDDENS, Anthony. Sociologia. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed Ed. S.A., 2005.

MARX, Karl. A Ideologia Alemã . Portugal: Presença, Brasil: Martins Fontes, 1974.

_____. O Capital: crítica da economia política. O processo de produção do capital. Livro 1, Vol. II. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOUGLE, Celestin. A Sociologia de Proudhon São Paulo: EDUSP, 2015
FORACCHI, Marialice Mencarini; MARTINS, José de Souza. Sociologia e sociedade: leituras de introdução à sociologia. [S.l: s.n.], 2000.
KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. 7.^a ed. São Paulo: Perspectiva, 2003.
OLIVEIRA, Luiz Fernandes de. Sociologia para Jovens do Século XXI / Luiz Fernandes de Oliveira e Ricardo César Rocha da Costa. – Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2007.
QUINTANEIRO, Oliveira M.L, Oliveira B.M.G.M. Um **toque de** clássicos:Marx, Durkheim e Weber. 2 ed. ver.amp. - Belo Horizonte: Editora UF MG, 2002
RAMOS, Guerreiro. Redução Sociológica. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1996
THERBORN, Goran. Sexo e poder: A família no mundo (1900 – 2000). São Paulo, Editora Contexto, 2006

COMPONENTE CURRICULAR: SOCIOLOGIA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 3º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****EMENTA:**

O liberalismo (concepção de indivíduo e sociedade; democracia, mercado e Estado para o liberalismo; cidadania e o conceito de cidadão; aspectos do liberalismo hoje); O socialismo (concepção de indivíduo e sociedade no marxismo e no anarquismo; liberdade e poder para o anarquismo; Ideologia, Estado e Revolução para o marxismo; aspectos do anarquismo e do marxismo hoje); A sociologia no Brasil (a formação social brasileira; diferentes perspectivas (Referências: Gilberto Freyre; Sérgio Buarque de Holanda; Caio Prado Júnior; Florestan Fernandes)); Mundo do trabalho contemporâneo (reestruturações produtivas; acumulação flexível; desemprego estrutural; flexibilização/precarização; heterogeneidade da classe trabalhadora; trabalho e educação).

OBJETIVOS:

- Permitir a distinção entre ciência e senso comum, desnaturalizando certos pressupostos;
- Compreender a especificidade e a necessidade da construção científica nas Ciências Sociais;
- Compreender a realidade social como resultado concreto das relações sociais, portanto, dinâmica e passível de transformação;
- Construir instrumentos teóricos, a partir de alguns conceitos básicos das Ciências Sociais;
- Identificar e comparar alguns campos teóricos de relevância nas Ciências Sociais;
- Identificar a influência de alguns campos teóricos no pensamento social contemporâneo (no senso comum, na imprensa, na sociologia);
- Compreender aspectos da realidade social brasileira a partir da relação indivíduo e sociedade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Almeida, Silvio. O que é Racismo Estrutural.

Antunes, Ricardo. Proletariado digital, serviços e valor. In: Antunes, Ricardo. (org.) Riqueza e miséria do trabalho no Brasil IV. São Paulo, Boitempo, 2019.

BAKUNIN. Mikhail. Estatismo e Anarquia. São Paulo: Imaginário. 2003.

Freyre, Gilberto. Casa-Grande & Senzala. Formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal. 48º eED; Recife; Global Editor; 2003

Fernandes, Florestan. A integração do negro na sociedade de classes Dominus Editora. São Paulo, 2 vols. 655 págs., 1965

GRAEBER, D. O anarquismo no século XXI e outros ensaios. Rio de Janeiro: Rizoma Editorial, 2013.

HASENBALG, Carlos. Discriminação e Desigualdades Raciais no Brasil. Belo Horizonte: EdUFMG, 2005

Holanda, Sergio Buarque. Raízes do Brasil. São Paulo: Cia das Letras, 2008

Krenak, Ailton. Ideias para adiar o fim do mundo.

LENIN, V. O Estado e a revolução: o que ensina o marxismo sobre o Estado e o papel do proletariado na revolução. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

LOCKE, J. Segundo tratado sobre o governo. 2 ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Os pensadores).

_____. Dois tratados sobre o governo. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

MARX, Karl. Crítica do programa de Gotha. São Paulo: Boitempo, 2012.

_____, ENGELS, F. Manifesto do partido comunista. São Paulo: Boitempo, 2005.

RIBEIRO, Darcy. O Povo Brasileiro. **RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil.** São Paulo: Companhia das letras. 2ª ed, 1999

Schwarcz, Lilia. O espetáculo das raças: cientistas, instituições e questão racial no Brasil 1870-1930. São Paulo, Cia das Letras, 1993.

SMITH, Adam. Riqueza das Nações. Lisboa: Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 1981 e 1983. 2 vols.

_____. Teoria dos sentimentos morais. São Paulo: Martins Fontes, 2015.

Sueli Carneiro – Racismo, sexismo e desigualdade no Brasil

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALVES, Giovanni. Trabalho e Subjetividade. São Paulo: Boitempo,

ANDERSON, P. Duas revoluções: Rússia e China. São Paulo: Boitempo, 2018.

BAKUNIN, Mikhail. Socialismo e Liberdade. São Paulo: Luta Libertária, 2002.

_____. Socialismo, Federalismo e Antiteologismo. Rio de Janeiro: Editora Cortez. 1988.

BERNSTEIN, E. Socialismo evolucionário. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.

DARDOT, P.; LAVAL, C. A Nova Razão do Mundo: Ensaio sobre a sociedade neoliberal. São Paulo: Editora Boitempo, 2016.

FOUCAULT, M. O nascimento da biopolítica. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

ENGELS, F.; KAUTSKY, K. O socialismo jurídico. São Paulo: Boitempo, 2012.

HARVEY, D. O neoliberalismo. História e implicações. São Paulo: Loyola, 2008.

_____. Condição Pós-Moderna (cap. 2 – A transformação político-econômica do capitalismo do final do século XX). São Paulo, Loyola, 2012.

Slee, Tom. Uberização: a nova onda do trabalho precarizado. Editora Elefante, 2017.

HASENBALG, Carlos Alfredo. SILVA, Nelson Do Valle. Estrutura social, mobilidade e raça. Rio de Janeiro; São Paulo: Instituto Universitário de Pesquisas do Rio de Janeiro; Vértice, 1988

HAYEK, F. O caminho da servidão. São Paulo: LVM, 2010.

KLEIN, N. A Doutrina do Choque. A Ascensão do Capitalismo do Desastre. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

MELLO, L. I. A. John Locke e o individualismo liberal. In: WEFFORT, Francisco C. (Org.). Os clássicos da política, v. 1. 13 ed. São Paulo: Ática, 2000. p. 81-110.

ANEXO II NÚCLEO PROFISSIONAL

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRICIDADE I	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO(S): 1º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA: A Natureza da Eletricidade; Conceitos e Grandezas Elétricas Fundamentais; Leis de Ohm; Associação de Resistores; Divisores de Tensão e de Corrente; Transformação Delta-Estrela; Ponte de Wheatstone; Leis de Kirchhoff; Método da Superposição; Método de Kirchhoff; Método de Maxwell; Método de Thevenin; Método de Norton	
OBJETIVOS: Conhecer os Princípios da Eletricidade em Corrente Contínua. Utilizar Métodos Básicos para a Resolução de Circuitos em Corrente contínua.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos, 10ª Ed., São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2004. GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica, 2ª Ed, Porto Alegre: Bookman Editora, 2009. ALBURQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Contínua, 12ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 1998. SADIKU, M. N. O.; MUSA, S.; ALEXANDER, C. K. Análise de circuitos elétricos com aplicações. 1ª Edição, Mc Graw Hill Education. Porto Alegre, 2014.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada, 9ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2004 BARTKOWIAK, Robert A. Circuitos Elétricos, São Paulo: Makron Books, 1994 FOWLER, Richard, Fundamentos de Eletricidade, 7 Ed, Porto Alegre, 2013 CIPELLI, Marco; MARKUS, Otávio. Circuitos em Corrente Contínua, São Paulo; Editora Érica, 1999 LOURENÇO, Antonio C.; CRUZ, Eduardo C. A.; CHOUERI J., Salomão, Circuitos em Corrente Contínua, 4 Ed, São Paulo, Erica, 1999	

COMPONENTE CURRICULAR: SISTEMAS DIGITAIS	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 1º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA:	
<p>Sistemas numéricos, bases de contagem e suas relações; Operações aritméticas em base binária; Portas Lógicas; Álgebra de Boole; Aplicação da Álgebra de Boole para minimizar funções Booleanas; Teorema de De Morgan; Minimização pelo método de Karnaugh; Códigos Digitais; Circuitos Combinacionais; Circuitos Sequenciais e suas aplicações; Circuitos armazenadores de informação; Comandos dos elementos de memória; Tabela Verdade do Flip Flop em CI e suas formas de onda de saída; Multivibrador Astável com Flip Flop; Processos básicos de identificação e transmissão de dados digitais.</p>	
OBJETIVOS:	
<p>Conceituar os sistemas numéricos, bases de contagem e suas relações. Conhecer as Portas Lógicas, funções e obtendo as equações correspondentes. Compreender a Álgebra de Boole, o Teorema de Morgan, seus postulados e propriedades. Conhecer os Códigos Digitais. Utilizar os Circuitos Combinacionais e Seqüenciais. Identificar a Tabela Verdade do Flip Flop em CI e suas formas de onda de saída. Desenvolver o Multivibrador Astável e Monoestável com Flip Flop. Conhecer informações digitais básicas. Conhecer os processos básicos de transmissão de informações digitais.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan Valeije. Elementos de Eletrônica Digital. 42ª ed. São Paulo: Érica, 2019. TOKHEIN, R.L. Princípios Digitais. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996. TOCCI, R.J. Sistemas Digitais. 11ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>LOURENÇO, Antonio Carlos de. Circuitos Digitais. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2007 TAUB, Herbert, SCHILLING Donald. Eletrônica Digital. São Paulo: McGraw-Hill, 1982 GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008 HAUPUT, Alexandre Gaspar; DACHI, Édison Pereira. Eletrônica Digital. 1ª ed. São Paulo: Blucher, 2016 FLOYD, Thomas L. Sistemas Digitais, Fundamentos e Aplicações. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS BT I	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 1º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA: Apresentação do Sistema Elétrico e de Normas; Equipamentos e Diagramas; Simbologia normalizada; Componentes mínimos; Divisão de circuitos; Correntes do circuito; Condutores elétricos; Dimensionamento de condutores; Dispositivos de proteção; Dimensionamento de eletrodutos.	
OBJETIVOS: Conhecer os equipamentos comumente utilizados em uma instalação elétrica, a simbologia normatizada brasileira e elementos de desenho arquitetônico. Reconhecer os tipos de diagramas e esquemas, os quadros com pontos de agregação e distribuição dos circuitos. Calcular as quantidades mínimas de Pontos de Luz e Força. Identificar a divisão de Circuitos segundo a NBR-5410/2004 e o preenchimento de quadro de carga e equilíbrio de fases. Conhecer dos dados básicos à luminotécnica. Dimensionar ramais simples com circuitos motrizes.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. 23ª ed. São Paulo Érica, 2017. GUERRINI, Délio Pereira. Iluminação Teoria e Projeto. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008 CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 16ª ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2016	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MOREIRA, Vinícius de Araújo. Iluminação elétrica. 1ª Ed. São Paulo: Edgard BlücherLTDA1999 COTRIM, Ademaro A.M.B. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1992. BOSSI, Antonio; CESTO, Ezio. Instalações Elétricas. São Paulo: Hemus, 1977 NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas. 4ª ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 2000 NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA. 2010	

COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ELETROTÉCNICA I**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 1º ANO****CURSO(S): ELETROTÉCNICA****EMENTA:**

Normas do laboratório; Metodologia para elaboração de relatórios técnicos; Software de simulação.

Instalações: Tipos de materiais e ferramentas utilizados em instalações de baixa tensão. Emendas e derivações em fios e cabos elétricos. Ligação de lâmpadas com interruptores simples. Ligação de lâmpadas utilizando interruptores especiais. Ligação de tomadas. Disjuntores Termomagnéticos.

Simulação: Apresentação de Software de simulação de circuitos elétricos. Simulação de circuitos para a confirmação da Lei de Ohm. Simulação de circuitos série, paralelo e misto. Simulação com pontes. Simulação para confirmação de Teoremas de Circuitos.

Medidas: Características Gerais dos Instrumentos de Medidas Elétricas; Teoria dos Erros; Montagem de Circuitos Fundamentais Básicos para Realizar Medição das Grandezas Elétricas Fundamentais em Corrente Contínua.

OBJETIVOS:

Conhecer instrumentos básicos utilizados para realizar medidas de grandezas Elétrica. Conhecer métodos de medição de grandezas elétricas (tensão, corrente, resistência e potência) em circuitos de corrente contínua. Simular circuitos em circuitos de corrente contínua. Conhecer métodos de execução de instalações em instalações elétricas prediais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 22ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

MEDEIROS FILHO, Sólton de. Fundamentos de medidas elétricas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1981.

CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24ª ed. São Paulo: Ed. Érica, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BASTOS, Arilson. Instrumentação Eletrônica Analógica e Digital Para Telecomunicações. Rio de Janeiro: Antena Edições Técnica Ltda, 2002.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TUCCI, Wilson J. SHIBATA, Wilson M. Circuitos Experimentais em Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Editora Nobel, 1981.

CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. São Paulo: Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

COLTRIM, Ademaro. Instalações Elétricas. 4ª ed Porto Alegre: Pearson Educator, 2003

CREDER, Hélio. Manual do Instalador Eletricista. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1995.

COMPONENTE CURRICULAR: ELETRICIDADE II	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 2º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA: Indutores; Capacitores, Transitório em circuitos RC e RL; Corrente alternada. Números Complexos aplicados a resolução de Circuitos Elétricos em Corrente Alternada; Circuitos monofásicos em corrente alternada; Potência monofásica; Correção de fator de potência; Sistemas trifásicos equilibrados e desequilibrados; Potência trifásica.	
OBJETIVOS: Calcular circuitos monofásicos em corrente alternada contendo capacitores, indutores, resistores, e realizar a correção do fator de potência. Identificar circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Calcular potência trifásica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos, 10ª Ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2004. GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica, 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009. ALBURQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada, 8ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 1989. SADIKU, M. N. O.; MUSA, S.; ALEXANDER, C. K. Análise de circuitos elétricos com aplicações. 1ª Edição, Mc Graw Hill Education. Porto Alegre, 2014.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada, 9ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2004 BARTKOWIAK, Robert A. Circuitos Elétricos, São Paulo: Makron Books, 1994 FOWLER, Richard, Fundamentos de Eletricidade, 7 Ed, Porto Alegre, 2013 EDMINISTER, Joseph,A. Circuitos Elétricos, São Paulo: Makron Books Person Education, 1999. CRUZ, E. C. A. Circuitos Elétricos, São Paulo, Saraiva, 2014	

COMPONENTE CURRICULAR:	ACIONAMENTOS ELÉTRICOS
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 2º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA:	
<p>Motores Elétricos: tipos, características e aplicações. Dispositivos de manobra, comando e proteção. Circuitos de força e comando para acionamento de motores elétricos. Acionamentos eletromagnéticos: partida de motor à plena tensão; partida com redução da corrente. Dimensionamentos de condutores e dispositivos de comando e controle. Acionamentos eletrônicos: chave de partida suave (<i>soft starter</i>), inversor de frequência. Uso de sensores no controle do processo de acionamento de motores. Uso do controlador lógico programável (CLP) nos sistemas de acionamento de motor elétrico.</p>	
OBJETIVOS:	
<p>Conhecer os conceitos relativos aos motores elétricos trifásicos. Identificar os dispositivos elétricos que possibilitam elaboração de diagramas elétricos de comando e controle em sistemas de processo industrial. Estabelecer critérios para dimensionamentos dos dispositivos dos comandos elétricos.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 5 ed. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2017.</p> <p>FILLIPO FILHO, Guilherme. Motor de indução. 2 ed. São Paulo:Érica,2013.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>PETRUZELLA, Frank D. Motores elétricos e acionamentos. Tradução de José Lucimar do Nascimento; revisão técnica: Antônio Pertence Junior. Porto Alegre: AMGH, 2013. (Tekne).</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro. Inversor de frequência: teoria e aplicações. 2.ed., São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>WALENIA, Paulo Sérgio. Projetos elétricos industriais. Curitiba: Base Editorial, 2010.</p> <p>NASCIMENTO, Guilherme. Comandos elétricos: teoria e atividades. 2 ed . Ed Érica, 2018.</p> <p>DIAS, Rubens Alves; FILIPPO FILHO, Guilherme. Comandos Elétricos - Componentes Discretos, Elementos de Manobra e Aplicações - Ed Érica.2014</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: ELETÔNICA	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 2º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA: Física dos Semicondutores; Diodo Semicondutor; Retificadores monofásicos; Diodos Especiais: Filtro capacitivo; Reguladores de Tensão; Aplicação de Diodos Semicondutores; Transistor Bipolar de Junção; Configurações e Circuitos de Polarização; Aplicações dos Transistores;	
OBJETIVOS: Conhecer os fundamentos da eletrônica. Compreender os dispositivos semicondutores como diodos e transistores. Dimensionar os circuitos retificadores monofásicos. Conhecer os Circuitos Transistorizados e os Reguladores de tensão. Conhecer as chaves de Potência.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MARQUES, Angelo Eduardo B. Dispositivos Semicondutores – Diodos e Transistores, 13ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2012. BOYLESLAT, Robert L. NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 8ª Ed. São Paulo: Pearson PrenticeHall, 2002. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4ª Ed. São Paulo, Makron Books, 1997.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FRENZEL JR. Louis E. Eletrônica Moderna. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2016. SHULER, Charles. Eletrônica I. 7ª ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2013 ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos Semicondutores: Tiristores. Controle de potência em CC e CA, 13ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2013. HART, Daniel W. Eletrônica de Potência: Análise e Projeto de Circuitos. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2012. RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: Circuitos, dispositivos e Aplicações. São Paulo: Makron Books, 1999.	

COMPONENTE CURRICULAR: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS BT II	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 2º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA: Proteção contra sobrecorrentes em Instalações Elétricas; Fornecimento de Energia Elétrica; Definições segundo RECON BT/Light; Cálculo de demanda; Luminotécnica. Método dos Lúmens; Método das Cavidades Zonais; Método Ponto a Ponto; Iluminamento por Valor Médio; Softwares Especialistas em Luminotécnica.	
OBJETIVOS: Dimensionar os tipos de Equipamentos de Proteção para BT. Classificar os tipos de consumidores pela análise de demanda. Projetar instalações elétricas utilizando o Método dos Lúmens, das Cavidades Zonais e pelo método Ponto a Ponto.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. 23ª ed. São Paulo: Érica, 2017. GUERRINI, Délio Pereira. Iluminação Teoria e Projeto. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008 CREDER, Helio. Instalações Elétricas. 16ª ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2016	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: MOREIRA, Vinícius de Araújo. Iluminação elétrica. 1ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1999 COTRIM, Ademaro A.M.B. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1992. BOSSI, Antonio; CESTO, Ezio. Instalações Elétricas. São Paulo: Hemus, 1977 NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas. 4ª ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 2000 NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA. 2010	

COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ELETROTÉCNICA II**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 2º ANO****CURSO(S): ELETROTÉCNICA****EMENTA:**

Medidas: Princípio de funcionamento dos instrumentos de medição; Medição térmica indireta; Medição de Intensidade Luminosa; Medição de Resistividade de Solo; Medição de Potência Ativa, Reativa e Aparente; Medição de Potência em Circuito RLC; Identificação de Curva de Demanda; Medição de Harmônico.

Instalações: Montagem de Quadro Geral de Proteção. Ligação de lâmpada fluorescente com partida convencional; Ligação de lâmpada fluorescente com partida rápida; Ligação de ventilador de teto; Ligação de lâmpadas de vapor de sódio; Montagem de lâmpadas de multivapor metálico; Ligação de circuito de acionamento automático de bomba d'água; Utilização de planta baixa em uma instalação trifásica

Eletrônica: Portas Lógicas Básicas; Característica do Diodo, Retificador de meio onda, Retificador de Onda Completa com Derivação Central; Retificador de Onda Completa em Ponte; Circuito Regulador a Zener; Polarização de Transistor; Transistor como Chave.

OBJETIVOS:

Conhecer equipamentos de medição de potência elétrica, medição térmica, medição de aterramento. Executar montagens de equipamentos elétricos monofásicos e trifásicos. Executar ligação de lâmpadas comumente utilizadas em ambientes industriais e comerciais. Conhecer as montagens de circuitos eletrônicos com semicondutores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 22ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

MEDEIROS FILHO, Sólon de. Fundamentos de medidas elétricas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1981.

CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24ª ed. São Paulo: Ed. Érica, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BASTOS, Arilson. Instrumentação Eletrônica Analógica e Digital Para Telecomunicações. Rio de Janeiro: Antena Edições Técnica Ltda, 2002.

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

TUCCI, Wilson J. SHIBATA, Wilson M. Circuitos Experimentais em Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Editora Nobel, 1981.

MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais, 8ª ed. Rio de Janeiro. LTC Editora, 2013

PLATT, Charles. Eletrônica para Makers. São Paulo, Novatec Editora, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: FONTES DE ENERGIA	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 2º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA:	
<p>Generalidades sobre as fontes de energia e consumo energético global; Matriz energética nacional; Classificação das fontes de energia firme e alternativas para planejamento do despacho de energia; Princípios de geração de energia elétrica; Energia hidroelétrica; Energia termoelétrica com base em combustível fóssil, petróleo, gás natural e carvão; Energia termoelétrica com base em combustível nuclear; Fontes renováveis baseadas em biomassa, álcool, biodiesel e biogás; Energia do hidrogênio com células combustíveis; Energia solar fotovoltaica e térmica; Energia eólica; Energia geotérmica; Energia das marés; Acumuladores de energia; Coogeração; Impactos ambientais das fontes de energia; Análise econômica das fontes de geração.</p> <p>Laboratório: Experimentos práticos e demonstrativos com fontes de geração alternativa.</p>	
OBJETIVOS:	
<p>Esta disciplina objetiva fornecer elementos que possibilitem ao aluno conhecer como se dá o abastecimento de energia no mundo, as principais fontes energéticas, tanto as convencionais como as alternativas. O aluno deverá também ter uma visão geral das instalações que geram energia, seu funcionamento, as principais características e suas aplicações nos sistemas elétricos.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>BORGES NETO, M. R., CARVALHO, P., Geração de Energia Elétrica: Fundamentos. São Paulo: Editora Érica, 2012;</p> <p>HODGE, B. K., Sistemas e aplicações de energia alternativa. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011;</p> <p>NOGUEIRA, D. H., Manual das Energias Renováveis – O futuro do Planeta, /2011;</p> <p>FARRET, F. A., SIMÕES, M. G., Integration of alternative sources of energy. IEE Science / Wiley Interscience, 2006;</p> <p>REIS, LINEU B. – Geração de Energia Elétrica. 2.^a ed. MANOLE Editora, 2010;</p> <p>MASTERS, G. M. Renewable and efficient electric power systems. 2nd. ed. New Jersey: John Willey & Sons, Inc., 2013;</p> <p>BOYLE, G., Renewable energy: power for a sustainable future. 3rd. ed. Oxford: Oxford University Press, 2013;</p>	

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

VILLALVA, M. G., GAZOLI, J. R., Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede. São Paulo: Editora Érica, 2012;

SORENSEN, B., Renewable energy: its physics, engineering, use, environmental impacts, economy and planning aspects. 3rd edition. Amsterdam; Boston, Mass. : Elsevier, 2004;

KEYNANI, A., MARWALI, M. N., DAI, M., Integration of green and renewable energy in electric power systems. Wiley, 2010;

FUCHS, E. F.; MASOUM, M. A. S. Power conversion of renewable energy systems. Springer, 2011;

PATEL, Mukund R., Wind and solar systems: design, analysis, and operation, 2nd ed., Boca Raton, Fla: CRC Press; Taylor & Francis, 2006;

ROSA, A. V., Fundamentals of renewable energy processes. Academic Press, 2009;

COMPONENTE CURRICULAR:	INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 3º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA:	
Apresentação de uma Planta Industrial; Cálculo de Força Motriz; Definição de outras cargas; Estudo das Linhas Elétricas; Aterramento; Instalação de SPDA; Subestações Industriais; Correção aplicada de fator de potência; Instalações Especiais; Manutenção.	
OBJETIVOS:	
Identificar as necessidades fundamentais para uma instalação industrial. Conhecer o projeto de encaminhamento mecânico considerando o melhor uso e a definição de material envolvido. Compreender os critérios para a instalação de um SPDA. Utilizar métodos de compensação de energia reativa a partir de estudos de demanda com definição de equipamentos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
GEBRAN, Amaury Pessoa. Manutenção e Operação de equipamentos de subestações. Porto Alegre: Bookman, 2014.	
CREDER, Helio. Instalações Elétricas. 16ª ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2016	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
BOSSI, Antonio; CESTO, Ezio. Instalações Elétricas. São Paulo: Hemus, 1977.	
COTRIM, Ademaro A.M.B. 3a ed. São Paulo: Makron Books, 1992.	
MOREIRA, Vinícius de Araújo. Iluminação elétrica. 1a Ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1999.	
NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações Elétricas: Projetos Prediais em Baixa Tensão. 6a ed. São Paulo: Edgard Blücher LTDA. 2010.	
NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas. 4a ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 2000.	

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM ELETROTÉCNICA	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 3º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA:	
<p>1. Eletrônica de Potência: Retificadores monofásicos semicontrolados e controlados; Retificadores polifásicos não controlados; Circuitos Conversores.</p> <p>2. Proteção: Filosofia de um sistema de proteção; Principais equipamentos e dispositivos de proteção de média e alta tensão; Seletividade e coordenação de equipamentos e dispositivos.</p> <p>3. Controlador Lógico Programável: Estudo da estrutura básica do Controlador Lógico Programável, princípio de funcionamento; linguagens de programação: LADDER e lista de instrução; Normalização de entradas e saídas digitais; Projeto de um sistema de controle com uso do CLP.</p>	
OBJETIVOS:	
<p>Fazer uma Introdução à Eletrônica de Potência; Aplicações em Circuitos de Controle de Potência; Conhecer Circuitos Conversores Estáticos.</p> <p>Conhecer os conceitos relativos a Proteção de Sistemas Elétricos. Identificar os tipos de proteção de equipamentos elétricos utilizados em média e alta tensão. Compreender a seletividade, coordenação e atuação de dispositivos de proteção.</p> <p>Projetar um sistema de controle com uso de CLP; desenvolver programas para CLP; diagnosticar e corrigir falhas existentes em um sistema com CLP.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Eletrônica de Potência. São Paulo: Editora Érica, 1986.</p> <p>HART, Daniel W. Eletrônica de Potência: Análise e Projeto de Circuitos. Porto Alegre: McGraw Hill, 2012.</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro e CAMARGO, Valter Luiz Arlindo. Controladores_Lógicos Programáveis - Sistemas. 2º edição. Érica Saraiva. 2008</p> <p>CAMINHA, Amadeu. Introdução à proteção de Sistemas Elétricos. São Paulo. Ed. Blucher, 2004.</p> <p>MAMEDE FILHO, João.; MAMEDE, Daniel. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. 2ª Ed. LTC Rio de Janeiro, 2020.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos Semicondutores: Tiristores. Controle de potência em CC e CA, 13ª Ed. São Paulo: Editora Érica, 2013.</p> <p>LANDER, Cyril E. Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações. 3ª Ed. São Paulo: McGraw Hill, 1993.</p>	

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência, São Paulo: Prentice Hall, 2000.

BARBI, Ivo. Eletrônica de Potência. Florianópolis, 1997.

ARRABAÇA, D. A.; GIMENEZ, S. P. Eletrônica de Potência. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2016

CARLETO, Nivaldo - Eletrônica Industrial -1ª Edição, Editora NT, Brasília, 2017

RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: Circuitos, dispositivos e Aplicações. São Paulo: Makron Books, 1999.

PRUDENTE, Francisco. Automação Industrial - PLC: Programação e Instalação. 2ª Ed. LTC Rio de Janeiro, 2020

KINDERMANN G., Proteção de Sistemas Elétricos de Potência - Volume 1, Editora UFSC, 2012.

KINDERMANN G., Proteção de Sistemas Elétricos de Potência - Volume 2, Editora UFSC, 2005.

KINDERMANN G., Proteção de Sistemas Elétricos de Potência - Volume 3, Editora UFSC, 2008.

COMPONENTE CURRICULAR: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS AT	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 3º ANO
CURSO(S): ELETROTÉCNICA	
EMENTA:	
<p>Noções de Sistemas elétricos de potência: sistemas de geração; subestações e arranjos; sistemas de transmissão e sistemas de distribuição de energia elétrica; O sistema elétrico brasileiro e sua estrutura organizacional; Diagramas e topologias de redes; Principais equipamentos e dispositivos de compensação e controle de tensão; Cálculo por unidade (p.u.); Noções do cálculo de curto-circuito simétrico e assimétrico; Noções de fluxo de potência.</p>	
OBJETIVOS:	
<p>Compreender o funcionamento do Sistema Elétrico de Potência em média e alta tensão; Conhecer as características e funções dos principais equipamentos do Sistema Elétrico; Identificar os componentes de uma linha de Transmissão; Ter noções básicas de fluxo de potência e cálculo de curto-circuito.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>MAMADE FILHO, João, manual de Equipamentos Elétricos, 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>KAGAN, N.; OLIVEIRA, C.C.; ROBBA, E.J. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica, 2 ed. São Paulo: Blucher, 2010.</p> <p>GEBRAN, Amaury Pessoa. Manutenção e Operação de Equipamentos de Subestações, Porto Alegre: Bookman, 2014.</p> <p>MONTICELLI A., Garcia A., "Introdução a Sistemas de Energia Elétrica", editora Unicamp, 1ª edição, 2003.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>D'Ájuz , Ary et al. Equipamentos elétricos, Rio de Janeiro:Furnas, 1985.</p> <p>Oliveira, J.C.; Cogo, J.R. ;Abreu, J.P.G. Transformadores: teoria e ensaios, 2 ed. São Paulo:Edgard Blucher, 1984.</p> <p>BARROS, B. F. D.; BORELLI, R.; GEDRA, R. L. Geração, Transmissão, Distribuição e Consumo de Energia Elétrica. São Paulo: Editora Érica, 2014</p> <p>MARTINHO, E. Distúrbios da Energia Elétrica. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.</p> <p>DIAS, Araújo Cândido Souza. Proteção de Sistemas Elétricos. 2a ed. Rio de Janeiro: Interciência, Rio de Janeiro, 2005.</p> <p>SATO F., FREITAS W., Análise de curto-circuito e princípios de proteção em sistemas de energia – Fundamentos e Prática. Editora Elsevier Ltda, 2015.</p> <p>Nascimento S. L. C., Introdução ao Cálculo de curto-circuito em sistemas elétricos industriais. Editora Ufrgs, 2000.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: MÁQUINAS ELÉTRICAS**CARGA HORÁRIA: 133 h****ANO (S): 3º ANO****CURSO: ELETROTÉCNICA****EMENTA:**

Transformadores monofásicos: princípio de funcionamento; aplicações; tipos de núcleos (envolvente e envolvido); transformador ideal; transformador real; circuito equivalente; ensaios; regulação de tensão; rendimento; e autotransformador.

Transformadores trifásicos: ligações (delta e estrela); aplicações e hipóteses inerentes às ligações trifásicas.

Motores de indução trifásico (MIT, MI3 ϕ): princípio de funcionamento do MIT; aplicações; tipos de rotores; velocidades; análise energética no interior do MIT; características eletromecânicas do MIT (torques e conjugados máximos).

Motores de indução monofásicos (MIM, MI1 ϕ): princípio de funcionamento dos MIM; aplicações e tipos de MIM.

Máquinas síncronas (MS): princípio de funcionamento da MS como alternador; princípio de funcionamento da MS como motor; aplicações como gerador e como motor; reação da armadura; distribuição do enrolamento da armadura; cálculo da FEM induzida em função do fator de potência senoidal; regulação de tensão; ensaios; sincronização; uso da MS como compensador síncrono.

Máquinas de corrente contínua (MCC, MDC): princípio de funcionamento como gerador; princípio de funcionamento como motor; tipos de motores DC com classificação em relação à ligação entre campos e armadura (tipos de excitação); motor universal; torque e rendimento dos motores DC.

OBJETIVOS:

Compreender o funcionamento dos transformadores, geradores e motores AC e DC. Identificar as grandezas elétricas obtidas através de ensaios. Identificar os tipos de núcleos e de ligações.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de Máquinas Elétricas; Porto Alegre: Bookman, 2013.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C. J.; UMANS, S. D. Máquinas elétricas; São Paulo: Bookman Companhia, 2006.

KOSOW, I. L. Máquinas elétricas e transformadores; Porto Alegre: Globo, 2005.

NASAR, S. A. Máquinas elétricas. São Paulo: McGraw-Hill, 1984. 217 p. (Coleção Schaum).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Globo S.A., 1987.

MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas elétricas de corrente contínua. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Globo S.A., 1987.

MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Globo S.A., 1987.

MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas síncronas. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Globo S.A., 1987.

G.A. Simone, Máquinas de Indução Trifásicas. 1.ed., São Paulo: Erica, 2000.

BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamentos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

NASCIMENTO Jr, Geraldo Carvalho. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4.ed. São Paulo: Érica, 2011.

COMPONENTE CURRICULAR: LABORATÓRIO DE ELETROTÉCNICA III**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 3º ANO****CURSO(S): ELETROTÉCNICA****EMENTA:**

Conceitos fundamentais em ensaios de alta tensão, resistência e capacitância, fatores de influência; ensaio de isolamento em equipamentos de alta tensão; ensaios de tipo, de rotina e de recebimento; medição de resistência de isolamento; ensaio de tensão aplicada; ensaio de impulso – laboratórios creditados; ensaio de tensão induzida; medição de relação de espiras; medições e tratamentos em óleo isolante; teste de rigidez dielétrica; óleos minerais e óleos sintéticos.

Dimensionamento e aplicação de dispositivos para acionamentos de motores elétricos; método de partida direta para motores elétricos; métodos para partida indireta para motores elétricos; quadros de comando; variação de velocidade de motores elétricos.

Ensaio em Transformadores, Máquinas de Indução, Máquinas Síncronas e Máquinas de Corrente Contínua.

OBJETIVOS:

Esta disciplina deve fornecer elementos que possibilitem ao aluno conhecer um ambiente de laboratório associado à engenharia de campo, presente nas inspeções de recebimento de equipamentos e no comissionamento de novas instalações industriais e subestações de concessionárias; nesse contexto, o aluno deve manusear os principais instrumentos e equipamentos disponíveis, megômetro, hi-pot, TTR, testador de rigidez dielétrica, filtro prensa.

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

Propor atividades práticas que possibilitem seu aprofundamento e conhecimento do funcionamento e características construtivas de transformadores e máquinas rotativas (Máquinas de Indução, máquinas de Corrente Contínua e Síncrona).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

OLIVEIRA, José Carlos de; COGO, João Roberto; ABREU, José Policarpo G. de. Transformadores, Teoria e Ensaio: Editora Edgard Blücher;

ABNT – Normas da ABNT (série ensaios de alta tensão).

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas: com introdução à eletrônica de potência. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15.ed. São Paulo: Editora Globo S.A., 2005.

MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.

MARTIGNONI, A, Ensaios de Maquinas Elétricas, Ed. Globo, 2nd. Edition, 1987;
CARVALHO DO NASCIMENTO, GERALDO JÚNIOR. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. São Paulo, SP: Érica, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MARTIGNONI, ALFONSO. Máquinas elétricas de corrente contínua. 5.ed. Rio de Janeiro: Editora Globo S.A, 1987.

MARTIGNONI, ALFONSO. Ensaio de máquinas elétricas. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Globo S.A, 1987

BELOV, Nikolai V.. Acionamentos tradicionais. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 1997.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia, máquinas elétricas. São Paulo: E. Blücher, c1979.

LOBOSCO, Orlando Silvio; DIAS, José Luiz Pereira da Costa SIEMENS S.A. Seleção e aplicação de motores elétricos. São Paulo: McGraw-Hill, 1988-1989 2v. (Série Brasileira de tecnologia)

ONG, Chee-mun. Dynamic simulation of electric machinery: using matlab/simulink . New York: Prentice-Hall, 1998.

ANEXO III NÚCLEO ARTICULADOR

COMPONENTE CURRICULAR: AHST- ASPECTOS HISTÓRICO-SOCIAIS DA TECNOLOGIA

CARGA HORÁRIA: 66 h

ANO (S): 1º Ano

CURSO(S): Para todos os cursos técnicos

ÁREAS DE INTEGRAÇÃO (disciplinas ou cursos técnicos): História, Sociologia e Filosofia

JUSTIFICATIVA:

Em uma sociedade onde as novas tecnologias fazem cada vez mais parte do cotidiano das pessoas, onde as relações sociais ocorrem de forma mediada por essas tecnológicas, torna-se necessário estudarmos a relação entre os homens e as tecnologias, em seus aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais. Tal necessidade nos leva às seguintes questões: que sociedade é esta na qual vivemos? Que sociedade é esta para a qual formamos anualmente dezenas de estudantes, sendo estes em sua maioria provenientes das margens geográfica, econômica e social em busca de melhoria de condições de vida para a sua família? É com intuito de responder a questões como estas que se propõe este curso. A ideia é refletir com os estudantes e buscar entender junto com eles que contexto é este no qual sairão eles com uma habilitação técnica. Investigar-se-á nele o que significam os conceitos-chave que nos cercam neste contexto, com que práticas econômicas, políticas e sociais estão eles relacionados, dentro de quais processos históricos podemos localizá-los. São perguntas que, muitas vezes, estão num limiar quando colocadas a partir das divisões de conteúdos pelas tradicionais disciplinas escolares. Neste curso, no entanto, os estudantes terão a oportunidade de, por conta da articulação das três perspectivas em questão aqui, abordar de um ponto de vista mais amplificado. Trata-se, portanto, de um curso fundamental, de análise específica das Ciências Humanas, para estudantes de todos os cursos técnicos do CEFET-RJ- Maracanã. Nesse sentido, a existência de uma disciplina integradora nesse perfil é mister para uma reflexão no tempo e no espaço fundamental para a formação humana e profissional dos estudantes.

EMENTA (PRINCIPAIS CONHECIMENTOS E CONCEITOS ESTRUTURANTES):

A disciplina tem como alvo a análise dos processos históricos, dos pressupostos teórico-filosóficos e das relações sociais que leve em consideração o contexto de surgimento e consolidação do capitalismo, com o advento da primeira Revolução Industrial a partir do século XVII, às transformações contemporâneas das relações entre capital e trabalho e seus rebatimentos na vida cotidiana.

OBJETIVOS:

- Compreender criticamente os aspectos sociais, históricos e filosóficos dos desdobramentos do capital, do trabalho, da técnica e da tecnologia da estruturação de nosso mundo; e as suas relações com a consolidação do Estado Nacional e as experiências das revoluções liberais burguesas.
- Compreender a técnica e a tecnologia como construção humana e cultural, e seus desdobramentos éticos e ideológicos subjacentes.
- Compreender as transformações nos sistemas de produção de bens e mercadorias como forma do dominante de produção, considerando as novas formas de organização do trabalho e a racionalização do setor produtivo
- Analisar as características do sistema produtivo, suas formas de organização e as suas interfaces com a ciência e tecnologia.
- Compreender as diversas fases do desenvolvimento do capitalismo (industrial, financeiro monopolista-imperialista)

METODOLOGIAS (aulas e avaliação):

- Aulas expositivas
- Discussão de textos e artigos em sala de aula
- Resumos críticos
- Atividades em grupo
- Participação individual
- Visitas Técnicas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDERSON, P. Balanço do neoliberalismo. In: SADER, E.; GENTILI, P. (org.). Pós-neoliberalismo: as políticas sociais e o Estado democrático. 8.Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2008.

HOBBSBAWM, Eric J. Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo. 6. Ed. Editora: Forense Universitária.2011.

_____. Era dos Extremos: o breve século XX 1914-1991. 2. Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

LOCKE, John. Segundo Tratado sobre o Governo. São Paulo: Abril Cultural, 1973

MARX, Karl. A Ideologia Alemã . Portugal: Presença, Brasil: Martins Fontes, 1974.

_____. O Capital: crítica da economia política. O processo de produção do capital. Livro 1, Vol. II. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

SMITH, Adam. A riqueza das nações: investigações sobre a sua natureza e suas causas. São Paulo: Abril Cultural, 1983. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTUNES, Ricardo. O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital. São Paulo: Boitempo, 2018.

BANCO MUNDIAL. Construir sociedades del conocimiento: nuevos retos para la educación terciária. Washington, D.C.: Banco Mundial, 2003a. Disponível em .
BELL, Daniel. O advento da sociedade pós-industrial: uma tentativa de previsão social. São Paulo: Abril Cultural, 1976.

CASTELLS, Manuel. A sociedade em Rede. Vol I, São Paulo: Paz e Terra, 1999

CHESNAIS, F. A mundialização do capital. São Paulo: Xamã. 1996.

COGGIOLA, Osvaldo. Da Revolução Industrial ao Movimento Operário. Editora: Pradense.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. A nova razão do mundo. São Paulo: Boitempo, 2016.

DEMARI, Cezar Luiz. Sociedade do Conhecimento: Ideologia acerca da Ressignificação do Conhecimento – UFVJM GT-17: <http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt17-4151-int.pdf>.

DUARTE, Fábio. Arquitetura e Tecnologias de Informação - Da Revolução Industrial À Revolução Digital. Editora: Annablume.

FUKUYAMA, Francis. El fin de la historia y el último hombre. Barcelona: Planeta, 1992.

GRAMSCI, Antonio. Maquiavel notas sobre o estado e a política. Vol III. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2000.

GRECCO, Fabiana Sanches. Trabalhos Domésticos e de Cuidados sob a ótica da teoria da Reprodução Social. Mediações - Revista de Ciências Sociais. v. 23, n. 3. 2018.

HAYEK, F.A. O Caminho da Servidão. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2010.

KEMP, Tom. Revolução Industrial na Europa do Século XIX. Editora: Edições 70.

LINHARES, Francisco. Máquinas Humanas: a Revolução Industrial e Seus Impactos Socioambientais. Editora: Prazer de Ler.

MANDEL, E. O capitalismo tardio. São Paulo: Abril Cultural. 1982.

MATTELART, Armand. SOCIEDADE DO CONHECIMENTO E CONTROLE DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO

<http://www.gepicc.ufba.br/enlepicc/ArmandMattelartPortugues.pdf>.

MISES, Ludwig von. Liberalismo segundo a tradição clássica. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2010.

NOVAES, Adauto (Org.). Sobre Tempo e História. In: NOVAES, A. (Org.). Tempo e História. São Paulo: Companhia das Letras, 1992. p. 22-34

NOZICK, Robert. Anarquia, Estado e utopia. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2011.

SILVEIRA JR, Luiz Carlos. A Nova Revolução Industrial. Editora: Sagra-Luzzato.
TEIXEIRA, Francisco M. P. Revolução Industrial - Coleção O Cotidiano da História.
Editora: Ática.

PROGRAMA PROVISÓRIO:

PRIMEIRO TRIMESTRE: A Revolução Industrial: O mundo da produção industrial e a “livre concorrência”

- 1.1. Capital e Capitalismo: A generalização da produção mercantil e a criação do mercado mundial
- 1.2. A primazia inglesa da revolução industrial.
- 1.3. Pressupostos teórico-filosóficos do liberalismo
- 1.4. Substituição do processo de produção manufatureiro e artesanal pelo sistema fabril, como forma do dominante de produção: a ascensão da exploração assalariada.
- 1.5. A divisão sexual do trabalho e transformações na economia doméstica e na reprodução social
- 1.6. As características do sistema fabril de produção e a perda de controle sobre o processo de trabalho.
- 1.7. A inserção da ciência e da tecnologia no sistema de produção fabril.
- 1.8. A propriedade privada e a destruição de outros modos de vida. Formas de organização e resistência dos trabalhadores.
- 1.9. A grande crise capitalista do final do século XIX

SEGUNDO TRIMESTRE: Capitalismo Monopolista e o padrão de acumulação taylorista-fordista

- 2.1 Concentração de capitais e Imperialismo: O capitalismo financeiro e monopolista
- 2.2 Siderurgia, Mecânica e Elétrica: ramos industriais chave da Segunda Revolução Tecnológica
- 2.3 A hegemonia do Taylorismo/Fordismo
- 2.4 A crise de 29
- 2.5 As políticas Keynesianas e o compromisso socialdemocrata do Estado de Bem-Estar Social
- 2.6 A terceira revolução tecnológica: eletrônica, energia nuclear, aeronáutica, informática, petroquímica
- 2.7 O toyotismo e a automação
- 2.8 Diferentes formas de organização e resistência dos trabalhadores durante o período

- 2.9 A divisão sexual do trabalho e transformações na economia doméstica e na reprodução social
- 2.10 A crise estrutural do capitalismo de 1973/74.

TERCEIRO TRIMESTRE: O regime de acumulação flexível e a precariedade do trabalho

- 3.1 A reação conservadora e o Consenso de Washington
- 3.2 Pressupostos teórico-filosóficos do neoliberalismo
- 3.3 Robótica, microeletrônica, engenharia genética: inserções no setor produtivo e de serviços
- 3.4 Mundo informatizado: Da promessa de acesso democrático à concentração de produção e determinação de fluxos de dados
- 3.5 A divisão sexual do trabalho e transformações na economia doméstica e na reprodução social na contemporaneidade
- 3.6 O Fortalecimento do Estado Penal-Policial e as “contra-reformas” neoliberais
- 3.7 As Crises mundiais e atuais do capitalismo
- 3.8 A heterogeneidade do mundo do trabalho: desemprego estrutural, o discurso do empreendedorismo e a “uberização” do trabalho
- 3.9 Formas contemporâneas de organização e resistência dos trabalhadores.

COMPONENTE CURRICULAR: DESENHO TÉCNICO**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 1º ANO****CURSO(S): ENSINO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA****ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:** Instalações Elétricas e Matemática**JUSTIFICATIVA:**

O desenho faz parte da matriz curricular da maioria dos cursos de formação técnica; além disso; é um componente curricular que auxilia no aprimoramento da visualização espacial; essencial a rotina do técnico em eletrotécnica e aos aspectos da vida cotidiana. Vale ressaltar que além de representação gráfica; o desenho tem forte integração com a Geometria da matemática.

EMENTA:

Introdução ao Desenho Técnico: importância do desenho técnico para o técnico em eletrotécnica. Normas técnicas ABNT; Formatos de Papel no desenho técnico ABNT NBR-10068; Legenda; Caligrafia técnica NBR 8402; Princípios projetivos e sistemas de projeção: apresentação de vistas ortográficas principais no 1.º diedro (estudo de sólidos com faces planas); Representação de peças planas de baixa complexidade (faces planas e planos inclinados); representação de peças com detalhe circular de baixa complexidade e com furos passantes; Perspectiva Isométrica: sólidos com faces planas e faces inclinadas; Perspectiva Isométrica: sólidos com detalhe circular; Cotagem (NBR 10126); simbologia da cotagem adotada no desenho de arquitetura; Escalas: tipos de escala (NBR 8196); escalímetro e uso do escalímetro; Cortes: Corte Total Vertical Longitudinal e Transversal; Corte Total Horizontal. Introdução a Desenho de Arquitetura: Planta baixa; Planta de situação; Cortes. Simbologia de Esquadrias (Portas de Janelas); Indicação de Nível; Beiral. Introdução ao AutoCAD.

Conceitos estruturantes / Habilidades desenvolvidas: Visualização espacial. Representação de objetos por meio de desenhos técnicos conforme as normas e legislação aceitas; e de forma adequada para a atividade industrial

OBJETIVOS:

- Capacitar o discente a ler e interpretar; segundo as normas técnicas vigentes; desenhos de arquitetura e necessários para o desenvolvimento de projetos de instalações elétricas;
- Oferecer-lhe noções de desenho técnico mecânico para entendimento das montagens eletromecânicas.

METODOLOGIAS:

Aulas teórico-práticas voltadas para desenvolvimento de habilidade à mão livre seguido de aulas práticas em CAD (desenho assistido por computador) nos laboratórios. Avaliação seguindo orientações do manual do aluno.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARLINDO. S. et al. Desenho Técnico Moderno. LTC, 2006.

LEAKE; J.M; BORGERSON; J.L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia. Editora LTC, 2015.

MICELI; M.T; FERREIRA; P. Desenho Técnico Básico. Rio de Janeiro. 4.a ed. Editora Ao Livro Técnico; 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ABRANTES; J.; FILGUEIRAS FILHO; C.A. Desenho Técnico Básico - Teoria e Prática. 1.a ed. LTC, 2018.

BUENO; C.P.; PAPAZOGLU; R.S. Desenho Técnico Para Engenharias. 1.a ed. Juruá. 2008.

FERREIRA; J.; SILVA; R.M. Leitura e Interpretação de Desenho Técnico. TELECURSO 2000.

RIBEIRO; A. C. Curso de Desenho Técnico e Autocad. Rio de Janeiro. 1.a ed. 2013. Pearson Universidades.

Vários autores. Leitura e Interpretação de Desenho Técnico. São Paulo. 2015. SENAI.

COMPONENTE CURRICULAR: MATEMÁTICA INSTRUMENTAL**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 1º ANO****CURSO(S): ENSINO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA, ELETRÔNICA E TELECOMUNICAÇÕES.****ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:** Núcleo articulador aos cursos de Eletrotécnica; Eletrônica e Telecomunicações.**JUSTIFICATIVA:**

Apresentar conteúdos relevantes para a formação técnica do estudante.

EMENTA:

MATRIZES: Conceitos e operações básicas e Matrizes particulares; Sistemas de Equações Lineares; **DETERMINANTES:** Definição; Determinantes de matrizes de ordem 2 e ordem 3; Teorema de Laplace; Regra de Chió; **SISTEMAS LINEARES:** Regra de Cramer; Método da eliminação Gaussiana; Aplicação do conceito de sistemas lineares no cálculo de tensão e corrente de circuitos elétricos; **NÚMEROS COMPLEXOS:** Representação dos Números Complexos e operações com números complexos; Forma algébrica (cartesiana); Forma trigonométrica; Forma Polar e Fasores; Fator tensão; Fator corrente; **NOÇÕES DE CÁLCULO DIFERENCIAL:** Função Polinomial; Estudo das taxas de variação das principais funções; Derivadas das principais funções; Máximos e Mínimos; pontos de inflexão - Gráficos de funções; Regra de Cadeia; Aplicações das derivadas: reta tangente; cinemática; eletricidade; Integral: definição; teorema fundamental do Cálculo; Aplicações da Integral definida.

CONCEITOS ESTRUTURANTES: Padrões; Representações; Variáveis; Estruturas; Sistemas de Numeração; Espaço; Forma; Grandezas; Transformações; Análise de dados; Gráficos e Tabelas

Segundo Mônica Bertoni dos Santos; “além de cortar; calcular e medir; também constituem modos de pensar; próprios da Matemática; procurar regularidades e generalizar padrões; elaborar; testar e comunicar conjecturas; localizar-se no tempo e no espaço; estimar e buscar a razoabilidade dos resultados; abstrair; demonstrar; inferir e relacionar. Por isso a Matemática é uma área do conhecimento que se constitui de ideias; métodos e procedimentos utilizados para analisar e resolver situações problema; representar e comunicar. Em consequência; resolver problemas; comunicar hipóteses e possíveis soluções; ser capaz de atuar na realidade e raciocinar logicamente são objetivos que devem estar sempre presentes nas aulas de Matemática.”

Neste tópico apresentamos uma proposta de Plano de Disciplina de Matemática Aplicada à aos cursos de Eletrônica; Eletrotécnica e Telecomunicações que poderá ser usado como um norteador para utilização de professores que lecionarem matemática para estes cursos.

OBJETIVOS:

- Proporcionar conhecimentos matemáticos necessários para entender e relacionar tópicos; processos e/ou procedimentos nas disciplinas técnicas dos cursos técnicos em Eletrônica; Eletrotécnica e Telecomunicações;
- Aproximar conceitos de matemática com os conteúdos dos referidos cursos técnicos;
- Interpretar e realizar operações envolvendo notações de engenharia;
- Realizar aplicações nos cursos técnicos envolvendo cálculos matriciais;
- Representar número complexo em suas diversas formas; bem como suas operações e aplicar ao cálculo de tensão e corrente em circuito elétrico;
- Identificar e resolver sistemas lineares através do método de Gauss-Jordan e Cramer para aplicar em cálculo de correntes em malhas;
- Desenvolver o raciocínio matemático e possibilitar aos educandos o domínio de técnicas do Cálculo - Diferencial e Integral; visando sua aplicação na análise e resolução de problemas da área de Ciências e de Engenharias.

METODOLOGIAS:

A metodologia utilizada pelo docente para a organização da mediação entre o aluno e o objeto de conhecimento (conteúdos da disciplina) se dará por meio dos seguintes procedimentos: Aulas expositivas dialogadas; Aulas no laboratório de matemática; Pesquisas de temas de disciplinas técnicas relacionados aos conteúdos vistos em sala; Atividades individuais ou em grupo com exercícios de assimilação de conteúdo aplicados aos respectivos cursos técnicos. As aulas serão ministradas em quadro branco; utilizando; conforme a necessidade; o multimídia e laboratório de matemática. Será utilizada uma calculadora científica ou similar para cálculos aplicados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

IEZZI; Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação; v. 4; 2016.

_____. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação; v. 8; 2016.

_____. Matemática: ciência e aplicações. Saraiva Educação; v. 6; 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANTON; H.; Álgebra Linear com Aplicações. 8a. ed. Porto Alegre: Bookman; 2001.

_____. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre; RS: Bookman; 2006. 2 v.

PAIVA; Manoel. Matemática: Paiva. Ensino Médio. Moderna; v. 2; 2016.

_____. Matemática: Paiva. Ensino Médio. Moderna; v. 3; 2016.

SIMMONS; G.F. Cálculo com Geometria Analítica; volume 1 – Ed. McGraw-Hill; 1987. São Paulo.

COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICA ARTICULADA COM ELETROTÉCNICA

CARGA HORÁRIA: 66 h

ANO: 2º ANO.

CURSOS: ELETROTÉCNICA

EMENTA:

Eletrostática. Propriedades elétricas da matéria. Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Potencial elétrico e DDP.

Eletrodinâmica. Corrente elétrica. Resistência elétrica e resistores. Lei de Ohm. Energia e potência elétricas. Leis de Kirchhoff.

Magnetostática. Propriedades magnéticas da matéria. Campo magnético. Lei de Gauss para o magnetismo. Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère.

Indução eletromagnética. Fluxo magnético. Lei de Faraday-Lenz. Circuitos magnéticos. Força magnética. Motores elétricos. Transformadores.

Ondas eletromagnéticas. Lei de Ampère-Maxwell. Propriedades das ondas eletromagnéticas.

OBJETIVOS:

- Identificar e associar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nos conceitos da eletrostática, eletrodinâmica e do eletromagnetismo, bem como às equações de Maxwell.
- Reconhecer e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas de grandezas da Física.
- Utilizar formas e instrumentos de medida apropriados para estabelecer comparações quantitativas.
- Classificar e calcular as variações de algumas dessas grandezas físicas.
- Reconhecer, interpretar e elaborar tabelas e gráficos.
- Identificar os diferentes tipos de circuitos elétricos, bem como as diferentes formas de calcular os elementos que os compõem.
- Associar fenômenos magnéticos identificando-os e relacionando-os ao magnetismo terrestre, ao campo magnético de um ímã, a magnetização de materiais ferromagnéticos e a inseparabilidade dos polos magnéticos.
- Reconhecer a relação entre fenômenos magnéticos e elétricos, como forma de explicação do funcionamento de motores elétricos e seus componentes e suas interações envolvendo bobinas e transformações de energia.
- Implementar o conceito de circuitos elétricos em dispositivos magnéticos.
- Identificar a incompatibilidade da Lei de Ampère com a equação da continuidade.
- Associar qualitativamente a onda eletromagnética à solução das equações que regem o eletromagnetismo.
- Descrever as propriedades associadas às ondas eletromagnéticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física, 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.

- ÁLVARES, Beatriz Alvarenga; LUZ, Antônio Máximo da; GUIMARÃES, Carla. Física: contexto & aplicações. São Paulo: Scipione, 2017.
- PIETROCOLA, Maurício; POGIBIN, Alexander; ANDRADE, Renata de; ROMERO, Talita Raquel. Física em contextos. São Paulo: Do Brasil, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- BOYLESTAD, R. L., Introdução à análise de Circuitos. 13^a. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2019.
- HEWITT, Paul G. Física Conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- GUIMARÃES, Luiz Alberto; FONTE BOA, Marcelo C. Física. Niterói: Galera Hipermídia, 2006.
- GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). Leituras de Física: Eletromagnetismo. São Paulo: Edusp, 1998. Disponível em: <<http://www.if.usp.br/gref>>.
- TOSCANO, Carlos; GONÇALVES Filho, Aurélio. Física: Interação e Tecnologia. São Paulo: Leya, 2013.
- VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, R. Helou; BISCUOLA, Gualter J. Tópicos de Física. São Paulo: Saraiva, 2013.

COMPONENTE CURRICULAR: TÓPICOS ESPECIAIS EM ADMINISTRAÇÃO**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 2º ANO****CURSO(S): ENSINO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA****ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:** Administração e Área Profissional

JUSTIFICATIVA: Em uma sociedade de constantes mudanças, diversos temas emergentes se destacam: Meio Ambiente e Qualidade de Vida; Responsabilidade Social e Ambiental; Políticas Econômicas; Ciência Tecnologia e Sociedade - "CTS"; Mercado de Trabalho; Planejamento de Carreira; entre outros. Esta disciplina procura preparar o aluno para os temas mais recentes com relação à administração. A ideia é refletir com os estudantes e buscar entender junto com eles essas mudanças.

EMENTA:

Abordagem de temas de relevância para o exercício da administração com escolha do professor responsável e a colaboração do colegiado do curso; Diversos temas emergentes; dentre os quais se destacam: Meio Ambiente e Qualidade de Vida; Responsabilidade Social e Ambiental; Políticas Econômicas; Ciência Tecnologia e Sociedade - "CTS"; Mercado de Trabalho; Planejamento de Carreira; entre outros de importância reconhecida para o profissional da atualidade;

OBJETIVOS:

- Manter-se atualizado com os movimentos concernentes aos temas da Administração em um mundo em constantes transformações;

METODOLOGIAS:

- Aulas explicativas
- Discussão de textos e artigos em sala de aula
- Resumo crítico
- Atividades em grupo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Não haverá uma bibliografia definida. Os temas serão escolhidos a partir de reportagens em jornais; revistas especializadas; sites com origem etc.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

COMPONENTE CURRICULAR: AMBIENTE E TECNOLOGIAS	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 3º ANO
CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO	
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO: Biologia, Geografia e todos os Cursos Técnicos do Ensino Integrado.	
JUSTIFICATIVA: <p>Esta disciplina visa a atender o artigo 35 da seção IV da Lei de Diretrizes e Bases nº9394/96 ao disponibilizar espaço para discussão de questões ambientais e sociais que são pertinentes aos temas mais avançadas da atualidade na aposta de um protagonismo maior da juventude; Assim como cumprir a designação presente em todos os eixos tecnológicos do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos que define que “a organização curricular dos cursos contempla conhecimentos relacionados a: [;;;] responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; e ética profissional”; Além disso; por ser o ano de conclusão do curso; os discentes estariam mais próximos de sua inserção no mercado de trabalho; logo; as questões ambientais devem ganhar relevância para assessorá-lo numa perspectiva mais humanista;</p>	
EMENTA: <p>Conceitos básicos: Natureza; Meio ambiente; Ambiente; Biodiversidade; Recursos Naturais; Resíduos e rejeitos; Tecnologias e seus impactos ambientais; Ações preventivas e mitigadoras nas diversas áreas profissionais; Temas transversais: políticas públicas; responsabilidade socioambiental e desenvolvimento sustentável; Conceituação nas ciências ambientais: Natureza; Meio Ambiente; Ambiente; Recursos Naturais; Histórico da crise ambiental mundial e as perspectivas para tratar a questão ambiental: Conservacionismo; Preservacionismo e Socioambientalismo; Ações antrópicas/ antropocentrismo; Antropoceno; Sustentabilidade; Desenvolvimento Sustentável; Agenda 2030 e ODS; Espaço; Território; Lugar; Paisagem e Região como elementos e apropriação do Ambiente; Clima: Biogeografia; domínios morfoclimáticos: distribuição das espécies e dos biomas; Escalas do clima; Fatores que influenciam o clima global: entrada de energia; fluxo de ar; aspectos do relevo; distribuição dos corpos d’água; Variação; anomalia e mudança climática; Efeito estufa; aquecimento global e ação antrópica; Ilha de calor; chuva ácida; inversão térmica e poluição atmosférica; Biodiversidade: Conceito de biodiversidade; comunidade; espécie; sistema; relações ecológicas e ecossistema; biomas da terra; os biomas brasileiros e as ameaças a biodiversidade; conservação da biodiversidade; desigualdades socioambientais causando doenças aos diversos tipos de vida no planeta; crise ambiental e dilema civilizatório; Resíduos: Conceitos de resíduos; resíduos sólidos; rejeitos e lixo; Tipos de resíduos sólidos; principais fontes geradoras e Impactos ambientais gerados; Análise do ciclo de vida dos produtos; obsolescência programada e perceptiva; Dinâmica social e consumo; Gestão integrada de resíduos sólidos; logística reversa e destinação dos resíduos; Ações sustentáveis individuais e coletivas; Recursos Hídricos: Conceito de recursos hídricos: importância e necessidade de gestão (distribuição da água no</p>	

planeta – enfoque na água doce; devido restrição da quantidade x importância para o ser humano); ciclo hídrico pequeno (bacias hidrográficas; águas pluviais; aquíferos; água subterrânea); Gestão da água (legislação); Ciclo hídrico grande; Gestão política e econômica dos recursos hídricos (disputas); Caracterização; tratamento e disposição do esgoto sanitário; efluentes industriais e de origem agropecuária: ETEs; tecnologias e inovações; Energia: Fluxo de energia nos ecossistemas; Fotossíntese e relações tróficas nos ecossistemas; Histórico do uso da energia: geração; consumo e base tecnológica; Classificação: energia primária/secundária/renovável/não renovável; Principais fontes energéticas: hidrelétrica; combustíveis fósseis; solar; eólica; biomassa; nuclear; maremotriz e geotérmica; Matriz energética: Brasil/mundo; Conservação e eficiência energética;

OBJETIVOS:

- Compreender as interações entre organismos e ambiente; situando o ser humano como parte integrante de um sistema que é regulado por múltiplos fatores; de natureza física; química; biológica;
- Analisar a relação entre as ações humanas e as alterações provocadas no meio; dentro das perspectivas ambiental; política; econômica; histórica e social;
- Discutir práticas individuais; coletivas e políticas públicas relacionadas ao ambiente; abordando aspectos concernentes às diferentes atividades profissionais;
- Sensibilizar os alunos para as questões ambientais relacionadas a sua prática profissional; nos diferentes eixos tecnológicos;
- Problematizar o uso das tecnologias e seus impactos ambientais;

METODOLOGIAS:

Aulas teóricas e práticas ministradas em conjunto com professores de Biologia e Geografia; estruturação do programa por grandes temas ambientais; especificados na ementa; uso de textos e vídeos para discussão das temáticas propostas; introdução à prática da pesquisa acadêmica como princípio educativo; aprendizagem baseada em projetos; aprendizagem baseada em problemas. A avaliação consistirá em atividades discursiva conceitual e entrega e apresentação de monografia.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

APOSTÓLICO; LÍGIA H.; Conceitos e História da Biogeografia. In: Beneti; J. S.; Montesinos; R.; Giovannetti; V.; (Org.). Tópicos de pesquisa em Zoologia. 1ed.: 2017. v. p. 138-150.

CASARIN; Fátima. SANTOS; Mônica. Água: o ouro azul. Editora Garamond. 2012.

COSTA; Lara Moutinho. Cultura é natureza – Tribos urbanas e povos tradicionais. Editora Garamond; 2011.

GONÇALVES; Pólita. A cultura do supérfluo: lixo e desperdício na sociedade de consumo; Rio de Janeiro: Garamond; 2011.

MURTA; Aurélio Lames. Energia: o vício da civilização. Crise energética e alternativas sustentáveis.

TRIGO; Aline Guimarães Monteiro (Org.). Fundamentos e instrumentos práticos das ciências ambientais. Rio de Janeiro: Gramma; 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ANGELOCCI; Luiz Roberto; SENTELHAS; Paulo César; Variabilidade; anomalia e mudança climática; Material didático; 2007; Disponível em https://portais.ufg.br/up/68/o/variabilidade__anomalia_e_mudan__as_clim__ticas.pdf. Acesso em 20 de outubro de 2019.

BALIM; Ana Paula Cabral; MOTA; Luiza Rosso; SOCIOAMBIENTALISMO NO BRASIL: DO DIREITO E PROTEÇÃO À (SOCIO)(BIO)DIVERSIDADE; In: Angela Issa Haonat; Elcio Nacur Rezende; Edson Ricardo Saleme;; (Org.); Direito ambiental V [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UFPB; 23ed; Florianópolis: CONPEDI; 2014; v; ; p; 409-426.

DULLEY; R; D; Noção de natureza; ambiente; meio ambiente; recursos ambientais e recursos naturais; Agricultura em São Paulo; São Paulo; v; 51; n; 2; p; 15-26; jul./dez; 2004.

GOLDENBERG; José; VILLANUEVA; Luz Dondero; Energia; Meio Ambiente & Desenvolvimento; 2a Edição; Editora Universidade de São Paulo; Edusp; São Paulo; 2003.

MOTTA; Ricardo; COELHO; Pinto & Havens; Karl; Gestão de Recursos Hídricos em Tempos de Crise; Editora Artmed; 1ª Edição; 2016.

PAPAVERO; N; e TEIXEIRA; D; M; Os viajantes e a biogeografia; História; Ciências; Saúde; Manguinhos; vol; VIII (suplemento); 1015-37; 2001.

POLETO; Cristiano (2014); Bacias Hidrográficas e recursos hídricos; Editora Interciência; 1ª edição; Capítulos 1; 2; 3 e 4.

SENE; Eustáquio; MOREIRA; João Carlos; Os fenômenos Climáticos e a interferência humana; In: SENE; Eustáquio; MOREIRA; João Carlos; Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização; Vol 1; Scipione; 2016.

TOLMASQUIM; Maurício Tiomno (organizador); Fontes Renováveis de Energia no Brasil; Editora INTERCIÊNCIA; RJ; 2003.

COMPONENTE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À SEGURANÇA DO TRABALHO E NR-10**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 3º ANO****CURSO(S): ENSINO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA****ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:** Segurança e área técnica**JUSTIFICATIVA:**

A segurança cria nos alunos um consciência prevencionista e integra saberes técnicos e humanísticos para construir uma cultura de segurança no trabalho e na vida.

EMENTA:

Introdução a segurança do Trabalho: 1;1 Acidente e Incidente 1;2 Definição geral de acidente do trabalho 1;3 Definições legal e prevencionista de acidente do trabalho 1;4 Pirâmides de Henrich e Bird 1;5 Causas dos Acidentes do Trabalho: Atos e condições inseguras 1;6 Consequências dos Acidentes: 1;7 Benefícios Previdenciários 1;8 Riscos e agentes de riscos dos ambientes Laborais 1;9 Equipamentos de Proteção Individual (EPI) 2; NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade 2;1; Introdução à segurança com eletricidade; 2;2; Riscos em instalações e serviços com eletricidade; 2;2;1; O choque elétrico; mecanismos e efeitos; 2;2;2; arcos elétricos; queimaduras e quedas; 2;2;3; campos eletromagnéticos; 2;3; Técnicas de Análise de Risco; 2;4; Medidas de Controle do Risco Elétrico: 2;4;1 desenergização; 2;4;2 aterramento funcional (TN / TT / IT); de proteção; temporário; 2;4;3 equipotencialização; 2;4;4 seccionamento automático da alimentação; 2;4;5 dispositivos a corrente de fuga; 2;4;6 extra baixa tensão; 2;4;7 barreiras e invólucros; 2;4;8 bloqueios e impedimentos; 2;4;9 obstáculos e anteparos; 2;4;10 isolamento das partes vivas; 2;4;11 isolação dupla ou reforçada; 2;5;1 instalações desenergizadas; 2;5;2 liberação para serviços; 2;5;3 sinalização; 2;5;4 inspeções de áreas; serviços; ferramental e equipamento; 2;6 Documentação de instalações elétricas; 2;7 Proteção e combate a incêndios: 2;7;1 noções básicas; 2;7;2 medidas preventivas; 2;7;3 métodos de extinção; 2;7;4 prática; 2;8 Acidentes de origem elétrica: 2;8;1 causas diretas e indiretas; 2;8;2 discussão de casos; 2;9 Primeiros socorros: 2;9;1 noções sobre lesões; 2;9;2 priorização do atendimento; 2;9;3 aplicação de respiração artificial; 2;9;4 massagem cardíaca; 2;9;5 técnicas para remoção e transporte de acidentados; 2;9;6 práticas.

OBJETIVOS:

- Criar nos alunos uma consciência prevencionista;
- Construir a cultura de segurança que favoreça o entendimento de quaisquer das 36 normas de segurança do trabalho com fundamentação da NBR 14280;
- Compreender a norma NR-10 para o exercício das atividades através dos conceitos da norma publicada na Portaria 598 do MTE; de 07 de dezembro

de 2004; que estabelece diretrizes básicas para implantação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança e saúde;

- Garantir a segurança dos trabalhadores que direta ou indiretamente interagem em instalações elétricas e serviços com eletricidade;

METODOLOGIAS:

Aulas expositivas/dialogadas; Aulas práticas no Laboratório de prevenção e combate ao incêndio e de saúde do curso técnico de segurança do trabalho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- BARRICO DE SOUZA, João José, et PEREIRA, Joaquim Gomes. *NR10 Comentada: Manual de Auxílio na Interpretação e Aplicação da Nova NR-10*. São Paulo: Ed. LTr, 2005.
- CARDELLA, Benedito. *Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes: Uma abordagem Holística*. 1º Ed. – 6º reimpr. – São Paulo: Atlas 2008
- GUSSOW, Milton. *Eletricidade Básica*. 2º Ed. Porto Alegre. – Bookman, 2009. MORAES, *Giovani Araújo. Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional*, Rio de Janeiro - Gerenciamento Verde Editora, 2011
- SOLURI, Daniela. *SMS: Fundamentos em Segurança, meio ambiente e saúde*. 1º Ed. LTC, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR-5410 – Instalações elétricas em Baixa Tensão, Rio de Janeiro ABNT, 2001.
- ABREU DE SOUZA, Evandro. *O treinamento e a gerência de Riscos: uma proposta de instrução programada*. Tese do Mestrado em Engenharia – UFSC, 1995
- COSTA FILHO, Armando Casimiro. *Consolidação das Leis do Trabalho: De acordo com a Reforma Trabalhista – Lei 13.467, de 14 de novembro de 2017*. Ed. 48º – São Paulo LTr, 2017
- MAMED FILHO, João. *Instalações Elétricas Industriais*. Ed. LTC, 7º Ed. 2006.
- OLIVEIRA, Aloízio Monteiro de. *Curso Básico de Segurança em eletricidade*. Edição do Autor, 2007.

COMPONENTE CURRICULAR: PRODUÇÃO TEXTUAL – TEXTOS DO MUNDO ACADÊMICO-PROFISSIONAL E TEXTOS CONTEMPORÂNEOS EM DEBATE**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO (S): 3º ANO****CURSO(S): TODOS DO ENSINO INTEGRADO****ÁREAS DE INTEGRAÇÃO:** Disciplinas do Técnico; Sociologia; História; Geografia; Filosofia e Biologia.**JUSTIFICATIVA:**

O ensino de gêneros textuais relevantes para profissionais técnicos e para alunos universitários é a primeira justificativa na composição da ementa deste curso. Por ser da área de integração; o curso pretende apetrechar os alunos de todas as áreas técnicas da escola com as competências necessárias ao bom desenvolvimento das habilidades específicas de escritura tanto de textos técnicos quanto de textos acadêmicos. Esse é o ponto de interseção entra as disciplinas da área técnica e a Língua Portuguesa. Caberá aos professores das matérias dos cursos técnicos ensinar; para cada gênero; sua parte específica de construção de conteúdo e simulação do uso desses textos na esfera profissional; para que o docente da Língua Portuguesa direcione suas aulas para as características discursivas e composicionais de cada um dos gêneros trabalhados. Como outra justificativa; citamos Ramos (2005; p. 116); o qual afirma que o currículo do Ensino Médio Integrado à formação profissional organiza os saberes e “desenvolve o processo de ensino-aprendizagem de forma que os conceitos sejam apreendidos como sistema de relações de uma totalidade concreta que se pretende explicar/compreender”. Assim; os elementos que esta integração também pressupõe é a compreensão; pelos estudantes; de processos históricos e sociais; assim como a desnaturalização deles. A inclusão de “Temas contemporâneos em debate”; como disciplina articuladora; parte do pressuposto de que as demandas sociais devem ser refletidas e retratadas de modo crítico no currículo do Ensino Médio Integrado e de que a reflexão sobre questões fundamentais do nosso tempo; como alteridade/identidade; minorias sociais; trabalho escravo; racismo; violência de gênero; todas multidimensionais; requer e propicia o trabalho coletivo e interdisciplinar. A pertinência dos temas é propiciar uma reflexão do aluno acerca de acontecimentos do mundo; particularmente no que se refere a uma formação cidadã. Ressalta-se ainda que a construção da visão de mundo do aluno e a conseqüente habilidade de representá-la nos textos que produz pressupõe um diálogo com diferentes áreas do conhecimento; pois; como nos lembra Bakhtin (1986; p. 162); “o texto só ganha vida em contato com outro texto (com contexto); somente nesse ponto de contato entre textos é que uma luz brilha; iluminando tanto o posterior como o anterior; juntando dado texto a um diálogo”.

Finalmente; vale ainda destacar que a argumentação é uma das competências norteadoras da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) que entende a capacidade de construir argumentos e interpretá-los como fundamental para a promoção de decisões importantes na sociedade. Todas as áreas contribuem para esse aprendizado que visa a constituição de posicionamentos éticos e de sujeitos críticos. Faz-se necessária; pois; para os anos finais do ensino médio; a discussão

de assuntos que estão em destaque na atualidade; para fomentar a criticidade do aluno do CEFET e colaborar para sua formação cidadã. O conhecimento de tais temas; muitas vezes não abarcados nos currículos tradicionais; perpassa o âmbito de diferentes disciplinas; reforçando o caráter articulador dessa proposta; uma vez que para o desenvolvimento de leitores e argumentadores competentes; ganha relevância; por exemplo; a discussão de: influências históricas; sociais e culturais concernentes aos eixos temáticos abordados; impactos econômicos e políticos; bem como a análise de dados estatísticos; gráficos e pesquisas; características locais; regionais e nacionais; no que tange a esferas como; por exemplo; meio ambiente; saúde; educação; mobilidade urbana; mundo do trabalho; além das políticas que se relacionam a elas; questões éticas e teorias filosóficas que possam ser suscitadas ao longo dos debates; correntes e manifestações artísticas que dialogam com os assuntos abordados; seja por seus aspectos estéticos ou pela crítica estabelecida nas obras.

O domínio desses elementos é também uma demanda dos exames seletivos para universidades brasileiras; que baseiam; por exemplo; suas produções textuais na análise de problemáticas contemporâneas. Assim; tanto a interpretação quanto a produção de textos argumentativos são valorizadas nessas provas; tornando-se; portanto; objetos de estudo desta disciplina. Dentre os assuntos sugeridos para o desenvolvimento dessas atividades estão: os movimentos migratórios; nacionalismo e xenofobia; sustentabilidade e economia. Não se exclui; porém; a inclusão de temáticas em voga quando da vigência efetiva da disciplina.

EMENTA:

ENSINO DE GÊNEROS TEXTUAIS TÉCNICOS E ACADÊMICOS: resumo; resenha; memorial; curriculum vitae; currículo digital (Linkedin); banner; poster; apresentação de eslaide; e-mail; relatório (descritivo; narrativo; expositivo); recurso para interposição em concursos. **TEMAS CONTEMPORÂNEOS EM DEBATE:** Identidade/alteridade; Minorias sociais; Racismo; Violência de gênero; Trabalho escravo; Artigo científico; Documentário; Infográfico; Mesa-redonda; Entrevista; Leitura; Manifesto; Artigo de opinião; Análise textual; Produção textual; Reescritura de textos. **TRABALHO; ÉTICA E AMBIENTE:** Reflexões acerca dos usos e da relevância do texto argumentativo do ponto de vista comunicativo; Elementos da textualidade: - coesão textual; coerência textual; Procedimentos argumentativos: discurso de autoridade; exemplificação; relações de causa/consequência; interpretação de dados estatísticos; Métodos de raciocínio: dedutivo; indutivo; silogismo; dialética; Características de gêneros argumentativos: carta argumentativa; dissertação argumentativa; artigo de opinião; editorial; resenha; postagens de mídias sociais; Estrutura padrão dos textos dissertativos: introdução; desenvolvimento e conclusão; Elaboração de tese e tópico frasal; Marcas de impessoalidade na argumentação; Problemas na argumentação: falácias argumentativas e ambiguidade; Uso de recursos expressivos/criativos na argumentação: analogias; comparações; figuras de linguagem e designações; Critérios de correção de redações de vestibulares.

OBJETIVOS:

- Enriquecer o desempenho linguístico dos alunos; por meio do contato com textos que circulam nos meios profissional e acadêmico;

- Discutir os gêneros textuais listados no programa como forma de melhorar a prática de leitura; a produção e a compreensão de textos;
- Capacitar os alunos a redigir textos de gêneros distintos; com suas características próprias e seus modos de composição;
- Identificar as características de cada gênero e saber usá-las na composição de seus textos;
- Compor textos das mais variadas esferas profissionais e textos acadêmicos que circulam nos meios universitários de graduação;
- Refletir sobre diferentes demandas sociais do século XXI;
- Desnaturalizar processos sociohistóricos (racismo; violência de gênero; trabalho escravo);
- Produzir textos orais e/ou escritos que reflitam sobre os processos históricos tematizados;
- Analisar dados e relacionar fatos e argumentos;
- Cotejar os conhecimentos adquiridos em sua formação em função dos temas abordados;
- Opinar a respeito de temas da atualidade;
- Produzir textos argumentativos de diferentes gêneros orais e escritos;
- Identificar e usar os recursos constitutivos dos textos argumentativos; como operadores argumentativos; tipos de argumentos etc;
- Ampliar o repertório sociocultural do estudante a partir da leitura e análise de textos de diferentes temáticas de urgência social;
- Revisar e reescrever os textos produzidos.

METODOLOGIAS:

Após a apresentação do conteúdo em cada gênero textual que compõe a ementa do curso; a aula terá continuidade com atividades de leitura e compreensão de textos exemplares. A seguir; o professor realizará atividades que busquem o desenvolvimento da capacidade redatora dos alunos; propondo redações específicas de acordo com o gênero trabalhado. Depois de solicitar aos alunos que produzam seus textos; sempre com base em textos de apoio e motivadores; o professor recolherá as composições feitas para correção e comentários. Na devolutiva das produções discentes; o professor fará intervenções na aula; a fim de corrigir os desvios cometidos pela turma; de forma generalizadora; para que reescrevam seus textos; corrigindo; quando necessário; os trechos apontados pelo mestre em sua correção.

Para avaliar o processo de aprendizagem; o professor proporá avaliações periódicas de composição escrita do gênero ensinado na ocasião e provas de múltipla escolha; com o fito de avaliar sua capacidade de leitura e interpretação.

Debates promovidos a partir de textos motivadores extraídos de diferentes fontes; Pesquisa de produções acadêmicas e da mídia que estabeleça diálogos com o tema proposto nas aulas; Exibição de filmes e participação em eventos e visitas técnicas; Interpretação e análise dos aspectos linguísticos dos textos argumentativos; Oficinas de produção de textos argumentativos de âmbito acadêmico-científico; Produção de gêneros argumentativos orais; individuais ou em grupo; como seminários e comunicações. Correção e reescrita de materiais produzidos por alunos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BAKHTIN; Mikhail. Marxismo e filosofia da linguagem. 12ed. HUCITEC; 2006.

CITELLI; Adilson. O texto argumentativo. São Paulo: Scipione; 1994.

FAULSTICH; Enilde L de J. Como ler; entender e redigir um texto. 27ed. Petropolis: Vozes; 2014

FERREIRA; Gonzaga. Redação científica: como entender e escrever com facilidade. 2011.

FIORIN; José Luiz. Argumentação. São Paulo: Contexto; 2015.

FRANCHI; Eglê. E as crianças eram difíceis: a redação na escola. São Paulo: Martins Fontes; 1994.

GARCIA; O. M. Comunicação em pose moderna. Rio de Janeiro: FGV; 2001

KOCH; Ingedore Villaça. A coesão textual. 6ed. São Paulo: Contexto; 1993.

KOCH; Ingedore Villaça; TRAVAGLIA; Luiz Carlos. A coerência textual. 5ed. São Paulo: Contexto; 1993.

MEDEIROS; João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos; resumos; resenhas. 5. ed. São Paulo: Atlas; 2003.

MORENO; Cláudio. Curso básico de redação. 12ed. São Paulo: Ática; 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARROS; Saulo C. Rego. Manual de gramática e redação para profissionais de segurança do trabalho. 1997

CITELLI; Adilson. Linguagem e persuasão. São Paulo: Ática; 1986.

FERREIRA; Eric Duarte. Elaboração de pareceres; relatórios e notas técnicas. 2010

FIORIN; José Luiz; SAVIOLI; Francisco Platão. Lições de texto: leitura e redação. São Paulo: Ática; 2002.

FIORIN; José Luiz. Lições de texto: leitura e redação / 5. ed. 2009.

GARCIA; Othon M. Comunicação em prosa moderna. 13. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas; 1986.

ISKANDAR; Jamil Ibrahim. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos / 5.ed.rev. 2012.

MACHADO; Anna Rachel (coord.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola; 2007.

MARTINS; Eduardo. Manual de redação e estilo – O Estado de São Paulo. 3ed. São Paulo: Moderna; 1998.

NEY; João Luiz. Guia de redação. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1995.

OLIVEIRA; Jorge Leite de. Texto acadêmico: técnicas de redação e de pesquisa científica. 7 ed. 2011.

PIGNATARI; Nínive. Como escrever textos dissertativos. Ática. 2010.

SODRÉ; Izabel Maria de Freiras. Língua Portuguesa: Redação. Rio de Janeiro: [s.n]; 1996

ANEXO IV – EMENTAS REVISADAS E EM OPERAÇÃO A PARTIR DE 2024

COMPONENTE CURRICULAR: AMBIENTES E TECNOLOGIAS	
CARGA HORÁRIA: 66 h	ANO (S): 3ºano
CURSO(S): Todos os cursos técnicos	
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO: Biologia, Geografia e Área profissional	
<p>JUSTIFICATIVA: Esta disciplina visa a atender o artigo 35 da seção IV da Lei de Diretrizes e Bases nº9394/96 ao disponibilizar espaço para discussão de questões ambientais e sociais que são pertinentes aos temas mais avançadas da atualidade na aposta de um protagonismo maior da juventude. Assim como cumprir a designação presente em todos os eixos tecnológicos do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos que define que “a organização curricular dos cursos contempla conhecimentos relacionados a: [...] responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental; qualidade de vida; e ética profissional”. Além disso, por ser o ano de conclusão do curso, os discentes estariam mais próximos de sua inserção no mercado de trabalho, logo, as questões ambientais devem ganhar relevância para assessorá-lo numa perspectiva mais humanista.</p>	
<p>EMENTA (PRINCIPAIS CONHECIMENTOS E CONCEITOS ESTRUTURANTES):</p> <p>Conceituação nas ciências ambientais: Natureza, Meio Ambiente, Ambiente, Recursos Naturais. Histórico da crise ambiental mundial e as perspectivas para tratar a questão ambiental: Conservacionismo, Preservacionismo e Socioambientalismo. Ações antrópicas/ antropocentrismo, Antropoceno. Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável, Agenda 2030 e ODS. Espaço, Território, Lugar, Paisagem e Região como elementos e apropriação do Ambiente. Clima: Biogeografia; domínios morfoclimáticos: distribuição das espécies e dos biomas. Escalas do clima. Fatores que influenciam o clima global: entrada de energia, fluxo de ar, aspectos do relevo, distribuição dos corpos d’água. Variação, anomalia e mudança climática. Efeito estufa, aquecimento global e ação antrópica. Ilha de calor, chuva ácida, inversão térmica e poluição atmosférica. Biodiversidade: Conceito de biodiversidade, comunidade, espécie, sistema, relações ecológicas e ecossistema; biomas da terra, os biomas brasileiros e as ameaças a biodiversidade; conservação da biodiversidade; desigualdades socioambientais causando doenças aos diversos tipos de vida no planeta; crise ambiental e dilema civilizatório; Resíduos: Conceitos de resíduos, resíduos sólidos, rejeitos e lixo. Tipos de resíduos sólidos, principais fontes geradoras e Impactos ambientais gerados. Análise do ciclo de vida dos produtos, obsolescência programada e perceptiva. Dinâmica social e consumo. Gestão integrada de resíduos sólidos, logística reversa e destinação dos resíduos. Ações sustentáveis individuais e coletivas. Recursos Hídricos: Conceito de recursos hídricos: importância e necessidade de gestão (distribuição da água no planeta – enfoque na água doce, devido restrição da quantidade x importância para o ser humano), ciclo hídrico pequeno (bacias hidrográficas, águas pluviais, aquíferos, água subterrânea). Gestão da água (legislação). Ciclo hídrico grande. Gestão política e econômica dos recursos hídricos (disputas). Caracterização, tratamento e disposição do esgoto sanitário, efluentes industriais e de origem agropecuária: ETEs, tecnologias e inovações. Energia: Fluxo de energia nos ecossistemas; Fotossíntese e relações tróficas nos ecossistemas; Histórico do uso da energia: geração, consumo e base tecnológica; Classificação: energia primária/secundária/renovável/não renovável; Principais fontes energéticas: hidrelétrica, combustíveis fósseis, solar, eólica, biomassa, nuclear,</p>	

maremotriz e geotérmica; Matriz energética: Brasil/mundo; Conservação e eficiência energética.

OBJETIVOS:

- Compreender as interações entre organismos e ambiente, situando o ser humano como parte integrante de um sistema que é regulado por múltiplos fatores, de natureza física, química, biológica.
- Analisar a relação entre as ações humanas e as alterações provocadas no meio, dentro das perspectivas ambiental, política, econômica, histórica e social;
- Discutir práticas individuais, coletivas e políticas públicas relacionadas ao ambiente, abordando aspectos concernentes às diferentes atividades profissionais.
- Sensibilizar os alunos para as questões ambientais relacionadas a sua prática profissional, nos diferentes eixos tecnológicos.
- Problematicar o uso das tecnologias e seus impactos ambientais.

METODOLOGIA:

- Aulas teóricas e práticas ministradas em conjunto com professores de Biologia e Geografia;
- Estruturação do programa por grandes temas ambientais, especificados na ementa;
- Uso de textos e vídeos para discussão das temáticas propostas;
- Introdução à prática da pesquisa acadêmica como princípio educativo;
- Aprendizagem baseada em projetos;
- Aprendizagem baseada em problemas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (NO MÍNIMO 3):

- TRIGO, Aline Guimarães Monteiro (Org.). **Fundamentos e instrumentos práticos das ciências ambientais**. Rio de Janeiro: Gramma, 2018.
- COSTA, Lara Moutinho. **Cultura é natureza – Tribos urbanas e povos tradicionais**. Editora Garamond. 2011.
- APOSTÓLICO, LÍGIA H. Conceitos e História da Biogeografia. In: Beneti, J. S.; Montesinos, R.; Giovannetti, V.. (Org.). **Tópicos de pesquisa em Zoologia**. 1ed.: , 2017, v. , p. 138-150.
- GONÇALVES, Pólita. **A cultura do supérfluo: lixo e desperdício na sociedade de consumo**. Rio de Janeiro: Garamond, 2011.

CASARIN, Fátima & SANTOS, Mônica. **Água: o ouro azul**. Editora Garamond. 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (NO MÍNIMO 5):

- DULLEY, R. D. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, v. 51, n. 2, p. 15-26, jul./dez. 2004.
- POLETO, Cristiano (2014). **Bacias Hidrográficas e recursos hídricos**. Editora Interciência. 1ª edição. Capítulos 1, 2, 3 e 4.
- MOTTA, Ricardo, COELHO, Pinto & Havens, Karl. (2016). **Gestão de Recursos Hídricos em Tempos de Crise**. Editora Artmed. 1ª Edição.
- PAPAVERO, N. e TEIXEIRA, D. M. Os viajantes e a biogeografia. **História, Ciências, Saúde. Manguinhos**, vol. VIII (suplemento), 1015-37, 2001.
- BALIM, Ana Paula Cabral; MOTA, Luiza Rosso. SOCIOAMBIENTALISMO NO BRASIL: DO DIREITO E PROTEÇÃO À (SOCIO)(BIO)DIVERSIDADE. In: Angela Issa Haonat; Elcio Nacur Rezende; Edson Ricardo Saleme;. (Org.). **Direito ambiental V** [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI/UFPB. 23ed. Florianópolis: CONPEDI, 2014, v. , p. 409-426.

- TOLMASQUIM, Maurício Tiomno (organizador). **Fontes Renováveis de Energia no Brasil**, Editora INTERCIÊNCIA, RJ), 2003.
- GOLDENBERG, José; VILLANUEVA, Luz Dondero. **Energia, Meio Ambiente & Desenvolvimento**. 2a Edição, Editora Universidade de São Paulo, Edusp, São Paulo, 2003.
 - ANGELOCCI, Luiz Roberto; SENTELHAS, Paulo César. Variabilidade, anomalia e mudança climática. Material didático, 2007. Disponível em: https://portais.ufg.br/up/68/o/variabilidade_anomalia_e_mudan_as_clim_ticas.pdf
 - SENE, Eustáquio; MOREIRA, João Carlos. Os fenômenos Climáticos e a interferência humana. In: SENE, Eustáquio; MOREIRA, João Carlos. **Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**, Vol 1. Scipione, 2016.

COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA I	
CARGA HORÁRIA: 66h	ANO (S): 1º
CURSO(S): TODOS	
EMENTA A Biologia como ciência e suas relações com a tecnologia, no contexto histórico, econômico e social. A importância do método para construção do conhecimento científico. A biotecnologia como uma área de interação da biologia com outros campos do conhecimento. As teorias científicas que fundamentam as bases da biologia moderna: origem da vida e metabolismo; a célula, o material genético, a hereditariedade e a evolução biológica. A diversidade de seres vivos em suas diferentes formas e níveis de organização. A classificação dos seres vivos e a sistemática filogenética. Os processos geradores de biodiversidade e a especiação. Concepções de “finalidade”, “linearidade” e “progresso” associadas ao processo de evolução biológica. Estudo da evolução humana e o papel do homem como componente da biodiversidade, problematizando a visão antropocêntrica de mundo.	
OBJETIVOS: - Compreender a ciência como construção humana, socialmente sustentada e historicamente situada. - Compreender as relações existentes entre Ciência & Tecnologia e as relações do conhecimento biológico com aspectos econômicos, históricos e sociais; - Compreender o processo evolutivo como elemento gerador da biodiversidade, relacionando-o aos conceitos de hereditariedade e ancestralidade comum.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MORTIMER, Eduardo., et al. Matéria, energia e vida: uma abordagem interdisciplinar. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2020. THOMPSON, Miguel., et al. Conexões ciências da natureza e suas tecnologias. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2020. SANTOS, Kelly Cristina dos., et al. Diálogo: ciências da natureza e suas tecnologias. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2020.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: AZEVEDO, C. B. Metodologia científica ao alcance de todos. 4ª ed. Manole: São Paulo, 2018. CAMPBELL, N.A.; Reece, J.B.; Urry, L.A.; Cain, M.L.; Wasserman, S.A.; Minorsky, P.V. & Jackson, R.B. Biologia. 8a. ed. Artmed, Porto Alegre, 2010. SAWA, M.T.O. Guia mangá Biologia Molecular. Novatec: São Paulo, 2012. MAYR, E. O que é a Evolução. Rocco: Rio de Janeiro, 2009. MEYER, D. & El-Hani, C. 2005. Evolução: o sentido da biologia. Editora Unesp, São Paulo ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais. São Paulo: Pioneira, 1998. GOLDSMITH, M. Os cientistas e seus experimentos de arromba. Companhia das letras: São Paulo, 2016.	

COMPONENTE CURRICULAR: BIOLOGIA II	
CARGA HORÁRIA: 66h	ANO (S): 2º
CURSO(S): TODOS	
EMENTA	
<p>O conceito de saúde ao longo do tempo e as políticas públicas na atualidade. Aspectos fisiológicos e moleculares de doenças de relevância epidemiológica. Noções básicas de bioquímica e de metabolismo celular. A importância da educação alimentar, nutricional e sexual para a promoção da saúde do indivíduo. A interação entre diferentes sistemas do organismo desde a assimilação até a utilização dos nutrientes pelas células. O conceito de homeostase e a coordenação nervosa e hormonal do organismo. Relação entre a atividade física, o metabolismo energético e a saúde. Anatomia e fisiologia do sistema genital humano. A reprodução humana, gravidez e desenvolvimento embrionário. Aspectos éticos das tecnologias relacionadas à reprodução humana. A relação entre corpo, gênero, sexualidade e saúde.</p>	
OBJETIVOS:	
<ul style="list-style-type: none"> - Compreender a importância da educação alimentar, nutricional e sexual no âmbito individual e coletivo; - Discutir a relação entre alimentação, nutrição e a saúde humana, tendo como eixo norteador a educação alimentar e nutricional; - Compreender as relações existentes desde a obtenção de nutrientes a partir dos alimentos até sua assimilação e participação nos processos metabólicos celulares e fisiológicos; - Relacionar a importância da atividade física associada à alimentação na promoção da saúde; - Problematicar as transformações do conceito de saúde ao longo do tempo; - Identificar causas e consequências de doenças de relevância epidemiológica no âmbito da saúde pública no Brasil; - Compreender a reprodução humana em sua dimensão biológica a partir da integração dos diferentes sistemas envolvidos; - Identificar as principais etapas da gravidez e desenvolvimento embrionário humano; - Reconhecer a reprodução como um dos múltiplos aspectos da sexualidade humana; - Reconhecer e valorizar o autoconhecimento sobre o corpo e a adoção de práticas promotoras da saúde individual e coletiva. 	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	
<p>MORTIMER, Eduardo., et al. Matéria, energia e vida: uma abordagem interdisciplinar. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2020.</p> <p>HOMPSON, Miguel., et al. Conexões ciências da natureza e suas tecnologias. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2020.</p> <p>SANTOS, Kelly Cristina dos., et al. Diálogo: ciências da natureza e suas tecnologias. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2020.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	
<p>CAMPBELL, N.A.; Reece, J.B.; Urry, L.A.; Cain, M.L.; Wasserman, S.A.; Minorsky, P.V. & Jackson, R.B. Biologia. 8a. ed. Artmed, Porto Alegre, 2010.</p> <p>HERCULANO-HOUZEL, S. Sexo, drogas, rock'n'roll ...e chocolate: o cérebro e os prazeres da vida cotidiana. 5aed. Vieira e Lent: Rio de Janeiro, 2009.</p> <p>SAWA, M.T.O. Guia mangá Bioquímica. Novatec: São Paulo, 2012.</p> <p>SAWA, M.T.O. Guia mangá Fisiologia. Novatec: São Paulo, 2012.</p> <p>TORTORA, G., GRABOWSKI, S. R. Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia. 6ªed. Artmed: Porto Alegre, 2006.</p>	

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO: 1º ANO****CURSO(S): ENSINO INTEGRADO EM TODOS OS CURSOS****EMENTA:**

Neste curso, espera-se que o aluno possa compreender a Química na abordagem do cotidiano; abrangendo os conceitos fundamentais da estrutura atômica; tabela periódica; ligações químicas; reações químicas naturais e sintéticas, funções inorgânicas e problemas ambientais contemporâneos. Durante o curso algumas aulas serão práticas e realizadas em laboratório por dois docentes, de acordo com o calendário de atividades de laboratório organizado pela coordenadoria de química.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):

Atomística

- Teorias atômicas de Dalton, Thomson, Rutherford e Rutherford-Bohr;
- Radioatividade;
- Caracterização dos átomos, íons e espécies isoeletrônicas;
- Camada de valência.

Classificação Periódica

- Organização dos elementos químicos na Classificação Periódica Atual;
- Períodos, grupos, classificação e localização dos elementos;
- Propriedades periódicas como raio atômico e iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade.

Ligações Químicas

- Ligações iônica (sólidos não metálicos - estrutura iônica e determinação das fórmulas química e eletrônica);
- Ligação covalente/molecular (fórmulas – molecular, eletrônica e estrutural plana);
- Polaridade das ligações e das moléculas;
- Interação intermolecular (ligação de hidrogênio, dipolo permanente, dipolo induzido);
- Ligação metálica e ligas metálicas.

Número de oxidação

- Número de oxidação (conceito e regras de determinação).

Reações químicas

- Equação química; Classificações de reações;
- Agentes oxidante e redutor.

Balanceamento

- Balanceamento de equações pelo método de tentativas.

Funções Inorgânicas

- Óxidos: conceito, classificação em ácido, básico, neutro e peróxido, formulação e nomenclatura, aplicação dos óxidos no cotidiano;
- Ácidos: conceito de Arrhenius, tipos (hidrácido e oxiácido), formulação, nomenclatura, reação entre anidrido e água, aplicação dos ácidos no cotidiano.
- Aplicação dos ácidos no cotidiano;
- Bases: conceito de Arrhenius, formulação, nomenclatura, reação entre óxido básico e água. Aplicação das bases no cotidiano;
- Sais: conceito, formulação e nomenclatura, principais reações de neutralização. Aplicação dos sais no cotidiano.

OBJETIVOS:

- Confrontar e comparar os diferentes modelos e teorias empregados ao longo do tempo para explicar os fenômenos naturais e científicos;
- Utilizar os conceitos de radiação e radioatividade para compreender seus efeitos no ambiente, no desenvolvimento da sociedade e na saúde humana;
- Utilizar o método científico para realizar previsões em sistemas reacionais a partir de dados experimentais, apresentados em sala de aula e obtidos a partir de experimentos em laboratório;
- Avaliar propriedades, riscos e benefícios à saúde humana e ao ambiente, do emprego de substâncias químicas de uso cotidiano e tecnológico, considerando sua composição, toxicidade e nível de exposição;
- Analisar o ciclo biogeoquímico dos elementos carbono, enxofre, nitrogênio e oxigênio e seus impactos no ambiente a partir do uso de combustíveis, fertilidade dos solos, equilíbrios biológicos, geração e consumo de energia e mudanças climáticas;
- Utilizar os conhecimentos de estrutura Química, classificação periódica dos elementos e ligações químicas para prever a estrutura e comportamento das substâncias em aplicações de uso cotidiano e tecnológico;
- Compreender os diferentes métodos de separação de misturas empregados na indústria química e em processos de produção e purificação de materiais de interesse tecnológico e socioambiental.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MORTIMER, E. *et al.* Matéria, energia e vida: uma abordagem interdisciplinar: Materiais e Energia: transformações e conservação. Editora Scipione, 1ª ed. São Paulo, 2020.

LISBOA, J. C. F. Ser Protagonista. SM editora, 3ª ed. Volume 1. 2016.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano. Editora Moderna, 4ª ed. Volume 1. 2006.

SANTOS, W.; MOL, G. Química Cidadã. São Paulo: AJS, 3ª ed. Volume 1. 2016.

CISCATO, C.A.M.; PEREIRA, L.F.; CHEMELLO, E.; PROTI, P.B. Química: Ciscato, Pereira, Chemello e Proti. vol 1. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

FELTRE, R. Química – Química Geral e Físico-Química. vol. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H. Química. vol 1. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

SILVA.O.C; RIBEIRO, A.A.P. Elementos fundamentais em Ciências Químicas. vol 1. 1ª ed. Belo Horizonte: Primar, 2023.

USBERCO, J. & SALVADOR, E. Química. 13ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA A**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO: 2º ANO****CURSO(S): ENSINO INTEGRADO EM TODOS OS CURSOS****EMENTA:**

Neste curso, espera-se que o aluno possa compreender a Química na abordagem do cotidiano; abrangendo os conceitos fundamentais de Físico-Química. Durante o curso algumas aulas serão práticas e realizadas em laboratório por dois docentes, de acordo com o calendário de atividades de laboratório organizado pela coordenação de química.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):

Cálculos envolvendo quantidade de substância

- Relações numéricas fundamentais: mol, massa, número de moléculas e volume de gases;
- Estequiometria.

Soluções

- Classificação de soluções e curva de solubilidade;
- Unidades de concentração (concentração comum, concentração em quantidade de matéria, porcentagem em massa e em volume);
- Diluição e mistura de soluções de mesmo soluto;
- Titulação.

Termoquímica

- Processos endotérmicos e exotérmicos;
- Representação gráfica; Medida de quantidade de calor; entalpia;
- Equações químicas; entalpia padrão; calor de formação; calor de combustão e poder calorífico.

Cinética química

- Teoria das colisões, energia de ativação e complexo ativado;
- Fatores que influenciam a rapidez de reação; gráficos; catalisadores.

Equilíbrio químico

- Equilíbrio químico molecular: expressão de K_c e K_p ;

- Fatores que afetam o equilíbrio químico (princípio de Le Chatelier);
- Equilíbrio iônico;
- Cálculo de pH e pOH.

Eletroquímica

- Pilhas: Pilhas eletroquímicas;
- Representações das equações de semirreações; potencial padrão; tabela de potenciais de redução e oxidação;
- Cálculos de voltagem de pilhas; espontaneidade de reações.

OBJETIVOS:

- Analisar as transformações que envolvem quantidade de matéria e energia em sistemas físicos e químicos;
- Compreender e converter as diferentes unidades de concentração utilizadas em exames médicos, rótulos de alimentos, bulas de remédios e no ambiente de laboratório, considerando a composição de produtos e o nível de exposição a poluentes;
- Analisar quantitativamente as transferências de energia que acompanham as transformações Químicas e Físicas, discutindo os benefícios, ônus e custos relacionados ao uso de combustíveis de origem fóssil e biocombustíveis;
- Utilizar o método científico para realizar previsões em sistemas reacionais a partir de dados experimentais, apresentados em sala de aula e obtidos a partir de experimentos em laboratório;
- Compreender a influência de fatores cinéticos na ocorrência e eficiência de processos naturais e tecnológicos, avaliando as potencialidades de técnicas inovadoras que visam a substituição de processos tradicionais por outros mais ambientalmente amigáveis;
- Realizar previsões qualitativas e quantitativas sobre a extensão de reações que ocorrem em ambientes naturais e do rendimento de importantes processos tecnológicos em função do equilíbrio químico;
- Prever o comportamento de sistemas em equilíbrios envolvendo ácidos e bases;

- Analisar o funcionamento de pilhas, baterias e células eletrolíticas, avaliando seu impacto na geração e no consumo de energia, no meio ambiente e no desenvolvimento social, compreendendo a importância do desenvolvimento de métodos de produção de energia mais limpos e sustentáveis.

BIBLIOGRAFIA:

MORTIMER, E. *et al.* Matéria, energia e vida: uma abordagem interdisciplinar: Materiais e Energia: transformações e conservação. Editora Scipione, 1ª ed. São Paulo, 2020.

LISBOA, J. C. F. Ser Protagonista. SM editora, 3ª ed. Volumes 2 e 3. 2016.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano. Editora Moderna, 4ª ed. Volumes 2 e 3. 2006.

SANTOS, W.; MOL, G. Química Cidadã. São Paulo: AJS, 3ª ed. Volumes 2 e 3. 2016.

CISCATO, C.A.M.; PEREIRA, L.F.; CHEMELLO, E.; PROTI, P.B. Química: Ciscato, Pereira, Chemello e Proti. vol 2. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

FELTRE, R. Química – Química Geral e Físico-Química. vol. 1 e 2. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H. Química. vol 2. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

SILVA.O.C; RIBEIRO, A.A.P. Elementos fundamentais em Ciências Químicas. vol 2. 1ª ed. Belo Horizonte: Primar, 2023.

USBERCO, J. & SALVADOR, E. Química. 13ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

COMPONENTE CURRICULAR: QUÍMICA B**CARGA HORÁRIA: 66 h****ANO: 2º ANO****CURSO(S): ENSINO INTEGRADO EM TODOS OS CURSOS****EMENTA:**

Neste curso, espera-se que o aluno possa compreender a Química na abordagem do cotidiano; abrangendo os conceitos fundamentais da Química Orgânica. Durante o curso algumas aulas serão práticas e realizadas em laboratório por dois docentes, de acordo com o calendário de atividades de laboratório organizado pela coordenadoria de química.

Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos):

- Estrutura das substâncias orgânicas;
- Representação das fórmulas estruturais plana, condensada, de traço, molecular e espacial;
- Função hidrocarboneto: alcanos, alcenos, alcinos e substâncias aromáticas.
- Química do petróleo e reações de combustão;
- Funções halogenadas: halogenetos de alquila;
- Funções oxigenadas: álcool, fenol, aldeídos, cetona, ácido carboxílico, éster e éter;
- Funções nitrogenadas: aminas e amidas. Nomenclatura oficial e usual dos principais compostos;
- Propriedades físico-químicas: polaridade, solubilidade, ponto de fusão e ponto de ebulição, caráter ácido e básico dos compostos orgânicos;
- Reatividade química nas moléculas orgânicas;
- Polímeros: identificação de monômero e polímero; principais polímeros presentes no cotidiano e seus impactos no meio ambiente.

OBJETIVOS:

- Analisar as propriedades dos compostos orgânicos avaliando sua adequação em diferentes aplicações industriais, cotidianas e tecnológicas, propondo soluções sustentáveis em relação à dependência atual do mundo em relação aos recursos não renováveis;

- Reconhecer os principais elementos organógenos como responsáveis pela formação das biomoléculas, responsáveis pela manutenção da vida em seus variados graus de complexidade organizacional;
- Comparar a matriz energética do Brasil e do mundo, analisando as diferentes formas de geração e consumo de energia e prevendo seus impactos socioambientais;
- Avaliar de forma consciente a importância de uma alimentação saudável em função de nossas necessidades calóricas e do estudo das estruturas Químicas dos principais macronutrientes contidos nos alimentos;
- Reconhecer os hidrocarbonetos como constituintes principais do petróleo e de seus derivados, avaliando suas principais propriedades físicas e químicas e suas aplicações na produção de polímeros e combustíveis;
- Reconhecer os compostos de funções químicas oxigenadas e nitrogenadas como partes integrantes da natureza, de nosso corpo e de diversos processos tecnológicos e do cotidiano, analisando as propriedades físicas e químicas que justificam suas diferentes aplicações;
- Prever os principais impactos socioambientais do uso dos combustíveis fósseis, avaliando a influência de sua disponibilidade, produção, reservas e mercado do petróleo no preço dos alimentos e outros produtos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MORTIMER, E. *et al.* Matéria, energia e vida: uma abordagem interdisciplinar: Materiais e Energia: transformações e conservação. Editora Scipione, 1ª ed. São Paulo, 2020.

LISBOA, J. C. F. Ser Protagonista. SM editora, 3ª ed. Volumes 2 e 3. 2016.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na abordagem do cotidiano. Editora Moderna, 4ª ed. Volumes 2 e 3. 2006.

SANTOS, W.; MOL, G. Química Cidadã. São Paulo: AJS, 3ª ed. Volumes 2 e 3. 2016.

CISCATO, C. A. M.; PEREIRA, L.F.; CHEMELLO, E.; PROTI, P.B. Química: Ciscato, Pereira, Chemello e Proti. vol 3. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

FELTRE, R. Química – Química Geral e Físico-Química. vol. 3 e 2. 6ª ed. São Paulo: Moderna, 2004.

MORTIMER, E.F.; MACHADO, A.H. Química. vol 3. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

SILVA, O.C; RIBEIRO, A.A.P. Elementos fundamentais em Ciências Químicas. vol 3. 1ª ed. Belo Horizonte: Primar, 2023.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química. 13ª ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

