



**PROJETO PEDAGÓGICO
DO CURSO
TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MECÂNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**

**INSTITUTO
FEDERAL**
Pará

ABAETETUBA – PARÁ

2021



Claudio Alex Jorge da Costa
Reitor

Cleide do Socorro Marcos da Silva Dias
Chefe de Gabinete

Danilson Lobato da Costa
Pró-reitor de Administração

Elinilze Guedes Teodoro
Pró-Reitor de Ensino

Fabício Medeiros Alho
Pró-Reitor de Extensão

Ana Paula Palheta Santana
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Aldenor de Souza Bohadana Filho
Procurador Federal IFPA

Paulo Henrique Gonçalves Bezerra
Diretor de Tecnologia da Informação

Diselma Marinho Brito
Diretor Geral

Edinaldo Fonseca Correa
Diretor de Ensino, Pesquisa, Extensão, Pós Graduação e Inovação

Zacarias Lobato Gonçalves
Diretor de Administração e Planejamento

Antonio Henrique da Silva Bitencourt Júnior
**Coordenador do Curso Técnico em Mecânica
Integrado ao Ensino Médio**

Giovana Parente Negrão
Assessoria Pedagógica e Social



EQUIPE COLABORADORA

ANTONIO HENRIQUE DA SILVA BITENCOURT JÚNIOR
Coordenador do Curso

GIOVANA PARENTE NEGRÃO
Assessor Pedagógico

FERNANDO ANTÔNIO DE SOUSA RIBEIRO
Professor

KAZUO DE ALMEIDA KAMIZONO
Professor

ROGER ZONI RIBEIRO
Professor

REUEL ROCHA DOS SANTOS
Professor

JOSIEL DO RÊGO VILHENA
Professor

JEFERSON STIVER OLIVEIRA DE CASTRO
Professor

FÁBIO HENRIQUE MARINHO CABRAL
Professor

LUCAS PEREIRA SOARES
Professor

CLÉBER MONTEIRO CRUZ
Professor

ÂNGELO JOÃO SOUSA DA SILVA
Técnico em Laboratório

MARLON LIMA DA SILVA
Professor

ISA COSTA PANTOJA
Registros Acadêmicos



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

NOME DA INSTITUIÇÃO	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Abaetetuba
CNPJ	10.763.998/009-97 Filial
ESFERA ADMINISTRATIVA	FEDERAL
ENDEREÇO COMPLETO	Rua Rio de Janeiro nº 3322. Abaetetuba. Pará.
TELEFONE	(51) 9133-3100
SITE DO CAMPUS	http://abaetetuba.ifpa.edu.br
E-MAIL	mecanica.abaetetuba@ifpa.edu.br
EIXO TECNOLÓGICO	Controle e Processos Industriais
HABILITAÇÃO	Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio
CARGA HORÁRIA (hora/relógio)	3. 244 h
REITOR	Cláudio Alex da Rocha
PRÓ-REITORA DE ENSINO	Elinilze Guedes Teodoro
PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO	Ana Paula Palheta Santana
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO	Fabício Medeiros Alho
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO	Danilson Lobato da Costa
DIRETOR GERAL DO CAMPUS	Diselma Marinho Brito
EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PPC (NDE DO CURSO)	Antonio Henrique da Silva Bitencourt Júnior (Presidente do NDE) Fernando Antônio de Sousa Ribeiro Kazuo de Almeida Kamizono Reuel Rocha dos Santos Roger Zoni Ribeiro



SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	6
2.	JUSTIFICATIVA	7
3.	OBJETIVOS	11
3.1.	OBJETIVO GERAL	11
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
4.	REGIME LETIVO	12
5.	REQUISITOS E FORMA DE ACESSO AO CURSO	13
6.	PERFIL DO CURSO	14
7.	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	14
8.	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	15
9.	MATRIZ CURRICULAR	16
9.1.	ESTRUTURA CURRICULAR NA FORMA DE OFERTA INTEGRADA POR EIXO TEMÁTICO	18
9.2.	MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DAS DISCIPLINAS	22
10.	EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA	24
10.1.	DISCIPLINAS DA BASE NACIONAL COMUM	24
10.1.1.	PRIMEIRO ANO	24
10.1.2.	SEGUNDO ANO	35
10.1.3.	TERCEIRO ANO	46
10.2.	DISCIPLINAS DO NÚCLEO POLITÉCNICO	57
10.2.1.	PRIMEIRO ANO	57
10.2.2.	SEGUNDO ANO	63
10.2.3.	TERCEIRO ANO	67
10.3.	DISCIPLINAS OPTATIVAS	72
11.	PRÁTICA PROFISSIONAL	75
11.1.	PROJETO INTEGRADOR	75
12.	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	76
13.	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO- TIC's- NO PROCESSO ENSINO- APRENDIZAGEM	77
14.	ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS	80
15.	CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	80
16.	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	84
16.1.	APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	84
16.2.	APROVEITAMENTO DE EXPERIÊNCIAS	85
17.	CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO	86
18.	SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	84
19.	DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO	87
20.	INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS	91
21.	ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E EXTENSÃO	94
22.	POLÍTICAS DE INCLUSÃO SOCIAL	97
23.	DIPLOMAÇÃO	100
24.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	100
25.	LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS	101



1. APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se na Proposta Pedagógica do curso técnico em mecânica Integrado ao Ensino Médio, pertencente ao Eixo Tecnológico “Controle e processos industriais” do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Está fundamentado nas Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/96; nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Resolução CNE/CEB nº 2, de 30/01/2012, no Plano nacional de Educação- Lei nº 13.005/2014; nas Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Técnica – Resolução CNE/CEB nº 6, de 20/09/2012; no Parecer CNE/CEB nº 06/2012; nas Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos- Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012; na Normativa de Projeto Pedagógico de Curso do IFPA – Resolução CONSUP nº 217/2014, de 18/12/2015; nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental-Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012; Parecer CNE/CEB nº11/2012; Na lei que disciplina: Língua Espanhola- Lei nº 13.415/2017; Educação Física- Lei nº 10.793/2003; Artes- Lei nº 11.769/2008; História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena- Lei nº 11.645/2008; Filosofia e Sociologia- Parecer CNE/CEB nº 22/2008; Diretriz para Reorganização dos Cursos Técnicos na Forma Integrada do IFPA (2018).

A organização do currículo do curso técnico em mecânica Integrado ao Ensino Médio, do IFPA- Campus de Abaetetuba está fundamentado no preceito da formação do cidadão e na integração ao mundo do trabalho, através de ações pedagógicas significativas que permite o aprendizado permanente visando o atendimento aos princípios da execução, laborabilidade, da flexibilidade, da interdisciplinaridade e da contextualização na organização curricular, considerando as tendências do mercado de trabalho.

Portanto, esta proposta pedagógica visa à formação para a cidadania de maneira que o educando seja capaz de atuar no mercado de trabalho de forma ética e responsável, contribuindo para a sustentabilidade do meio ambiente para a transformação da realidade social.

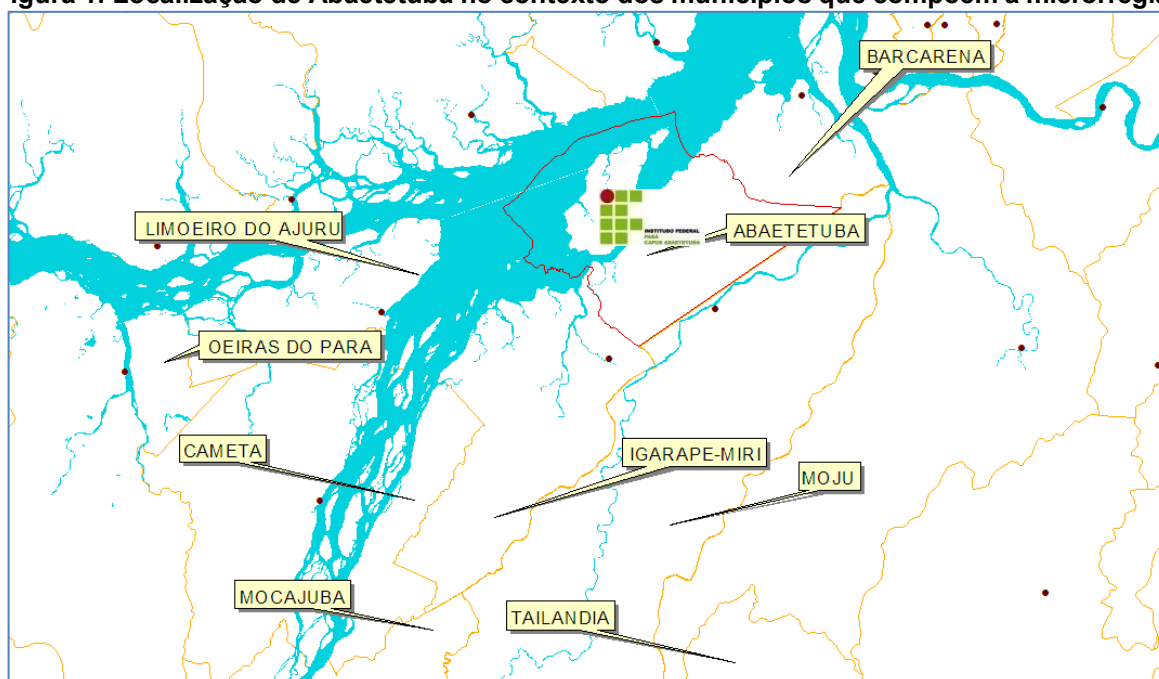


2. JUSTIFICATIVA

O Campus de Abaetetuba, ao qual está vinculado o Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, está sediado no município de Abaetetuba, o qual possui uma população 141.100 habitantes, sendo 82.996 pessoas localizada na área urbana e 58.104 na área rural, distribuída em uma área de 1.610,603 km² (IBGE, 2010).

O município de Abaetetuba pertence à Mesorregião do Nordeste Paraense e à Microrregião de Cametá, a qual é formada ainda pelos municípios de Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará e Tailândia, sendo cortada pelo Rio Tocantins e com acentuada influência de Belém em virtude da proximidade com a cidade (Figura 01).

Figura 1: Localização de Abaetetuba no contexto dos municípios que compõem a microrregião



Fonte: NDE do CTM Curso Técnico em Mecânica, IFPA – Campus Abaetetuba.

O povoamento do município deu-se às margens do Rio Marataúira, o que construiu uma rica identidade cultural com o mesmo, seja como provedor de fonte de renda ou modal de transporte, visto que a tradição dos povos ribeirinhos tem a embarcação fluvial como o principal meio de transporte e a pesca como atividade



econômica e de sobrevivência. Além disso, as extensas áreas de várzea são propícias à exploração dos açais nativos na região, portanto, a ocupação predominante de seus moradores envolve as atividades extrativistas e a agricultura (fruticultura, além da lavoura de subsistência do milho, da mandioca e do arroz). No extrativismo, cabe-se relacionar a pesca, a caça de animais silvestres e a extração de resinas, essências e congêneres de natureza vegetal e principalmente a extração do açaí.

A economia da Região está concentrada no município de Barcarena que contribuiu com 67,2% na composição do produto da Região. Outros municípios se destacam na formação do produto como Abaetetuba (7,1%), Tailândia (5,7%) e Cametá (5,1%). Nos demais municípios as participações somam 14,9% - Moju (3,9%), Acará (3,4%), Igarapé-Miri (2,4%), Baião (1,7%), Oeiras do Pará (1,3%), Limoeiro do Ajuru (1,1%) e Mocajuba (1,1%).

No setor industrial as principais indústrias ligadas a área de mineração são: Alumínio Brasileiro S.A – ALBRAS, Alumina do Norte do Brasil S.A – ALUNORTE; Mineração Rio do Norte; Pará Pigmentos S/A – PPSA, Imerys Rio Capim Caulim – IRCC, Companhia de Alumina do Pará – CAP, ALUBAR e Agropalma SA. No setor econômico de serviços as atividades predominantes no setor foram administração pública 41%, transporte 18%, aluguel 12% e comércio 10%, sendo que os principais segmentos comercializados foram combustíveis, carnes bovinas, móveis e bebidas (GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ, 2011).

Em função da posição estratégica do município de Abaetetuba, em relação aos demais municípios da região de integração do Tocantins, que agrega rica diversidade sociocultural e ambiental,

O IFPA – Campus Abaetetuba, nesse contexto, como centro de formação tecnológica e visualizando a importância de formação profissional que possa atender as demandas diferenciadas no mundo do trabalho, apresenta o projeto pedagógico do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, o qual tem por objetivo promover a formar de profissionais capacitados para atuar em projetos e manutenção de máquinas e equipamentos, softwares de desenho técnico mecânico, programação de máquinas automatizadas de usinagem e manutenção mecânica industrial.

Além disso, as empresas da região necessitam de profissionais que tenham o conhecimento da área mecânica, principalmente: projetos e manutenção de máquinas



e equipamentos, softwares de desenho técnico mecânico, programação de máquinas automatizadas de usinagem e manutenção mecânica industrial.

A região do Baixo Tocantins, nos últimos anos, vem passando por um acelerado processo de urbanização e industrialização nos quais várias empresas de grande, médio e pequeno porte tem se instalado nesta região para explorar este crescimento. Este quadro configura uma demanda crescente de profissionais especializados na área de mecânica.

Diante da demanda social de formar profissionais capacitados para trabalhar com os diversos ramos da mecânica industrial na região, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Abaetetuba, oferta aos egressos do Ensino Fundamental o curso Técnico em mecânica Integrado ao Ensino Médio, uma vez que é possível verificar que são poucas as Instituições Públicas de educação profissional na região que ofertam o referido curso.

Nesse sentido, esta proposta pedagógica justifica sua importância, pois a oferta do Curso Técnico em mecânica Integrado ao Ensino Médio torna-se indispensável no atendimento da referida demanda de formação profissional, contribuindo, assim para o desenvolvimento local e regional.

Na perspectiva de uma melhor adaptação ao mundo do trabalho na área da indústria, a formação de técnicos, permite a qualificação necessária à crescente competitividade no mercado de trabalho, onde se observa que surgem exigências de formação de competências básicas, direcionando-se à capacidade de trabalho em equipe.

O Estado do Pará é o segundo maior Estado do Brasil, em área geográfica, porém com renda per capita baixa, mas com grandes focos de desenvolvimento, que são os megaprojetos, tais como: a Usina Hidrelétrica de Tucuruí, a maior usina hidrelétrica nacional; a Albrás, entre as maiores do mundo na fabricação de alumínio em lingote do mundo; a Alunorte, entre as maiores do mundo na produção de alumina, o que nos possibilita características de um Estado que vive do extrativismo mineral, florestal, entre outros. Além dos projetos já citados, também se desenvolvem em nosso Estado: O projeto Grande Carajás, com a Companhia Vale; os projetos do caulim, com a Rio Caulim Capim e a Pará Pigmentos. O município de Marabá concentra grande produção de gusa, com um grande pólo siderúrgico. Além da



mineração e a verticalização do cobre, no município de Canaã dos Carajás com o Projeto Sossego.

Para um horizonte de oportunidades, as necessidades na formação técnica serão cada vez maiores, e a procura do Técnico em Mecânica se faz sentir no dia a dia, onde há um grande percentual de procura pelas Empresas, por profissionais curso de Técnico em Mecânica.

Segundo dados estatísticos de 1999 a 2010 elaborado pelo Instituto de desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará através do Governo do Estado do Pará com fonte fornecida pelo Ministério de Trabalho e Emprego, que diz respeito aos empregos das Mesorregião do Nordeste do Pará onde se encontra a cidade Abaetetuba entre outras cidades vizinhas, assim como a cidade de Barcarena que faz parte da Mesorregião Metropolitana de Belém, tem mostrado um crescimento de emprego nos últimos dez anos nos mais diversos setores de atividades, como por exemplo na Indústria da transformação, na Construção civil, Comércio, na prestação de Serviços e Agropecuária. (Fonte: Site do IDESP – Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará, em 30/08/2011, <http://www.idesp.pa.gov.br/paginas/produtos/estatisticaMunicipal.php>).

Neste contexto, visando o atendimento das necessidades das grandes empresas mais especificamente na mesorregião Nordeste do Pará e regiões circunvizinhas, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Abaetetuba oferta o curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, de forma a responder a demanda crescente verificada no mercado de trabalho com a falta de profissionais habilitados para atuação na área de Controle e Processos Industriais, uma vez que na região são poucas as Instituições públicas de educação profissional que ofertam o curso.

Considerando a infraestrutura disponível no campus Abaetetuba e seus ambientes de prática pedagógica como laboratório de ensaios mecânicos, usinagem, soldagem, metrologia, hidráulica e pneumática, entre outros, o curso visa capacitar os alunos nas diversas áreas da mecânica, normalmente encontradas nos ambientes industriais da região. Estes ambientes de práticas pedagógicas simulam as atividades que os discentes encontrarão na sua prática profissional futura.



De acordo com as informações contidas no catálogo nacional de cursos técnicos, o IFPA- Campus Abaetetuba busca cumprir um conjunto de exigências necessárias para atingir o desenvolvimento profissional voltado para um padrão de qualidade, contando com a infraestrutura detalhada nos quadros 04 a 10.

Esta proposta pedagógica justifica sua importância, pois a oferta do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio torna-se indispensável no atendimento da referida demanda de formação profissional, contribuindo, assim para o desenvolvimento local e regional.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

Proporcionar formação profissional na área da mecânica, Integrada ao Ensino Médio, de forma que esta possa aprofundar os conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, tendo em vista o desenvolvimento e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, possibilitando ao mesmo o prosseguimento dos estudos e atuação no mundo do trabalho com competência técnica, científica e humanística e com a compreensão da realidade numa perspectiva crítica, reflexiva e transformadora.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incentivar a elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos.
- Promover ações voltadas ao Planejamento, aplicação e controle procedimentos de instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos conforme normas técnicas e normas relacionadas à segurança.
- Controlar processos de fabricação.
- Aplicar técnicas de medição e ensaios.
- Especificar materiais para construção mecânica.



- Proporcionar ações pedagógicas voltadas ao desenho leiautes, diagramas, componentes e sistemas mecânicos correlacionando-os com as normas técnicas de desenho;
- Possibilitar a Identificação, classificação e caracterização dos materiais aplicados na construção de componentes, máquinas e instalações mecânicas através de técnicas e métodos de ensaios mecânicos;
- Fomentar conhecimentos da eletroeletrônica na instalação de máquinas e equipamentos;
- Aplicar os princípios técnicos da transmissão de calor no dimensionamento, na instalação e manutenção de condicionadores de ar e geradores de vapor;
- Fabricar peças e componentes mecânicos aplicando os fundamentos científicos e tecnológicos da fabricação convencional e automatizada;
- Possibilitar aos educando os princípios dos conhecimentos científicos e tecnológicos a serem aplicados na manutenção mecânica de máquinas, equipamentos e instalações mecânicas;
- Capacitar para a manutenção industrial e automotiva de forma preventiva, corretiva e preditiva, aplicando os conhecimentos científicos e tecnológicos;
- Possibilitar a compressão dos fundamentos da automação, especificando os componentes de uma planta industrial;
- Promover ao educando, formação humana, intelectual e profissional, voltada para o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, o acesso ao mundo do trabalho e ao prosseguimento dos estudos e acesso ao mundo do trabalho.

4. REGIME LETIVO

O Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio está constituído e tomando como base Parecer CNE/CEB nº 11/12 e a Resolução CNE/CEB nº 06/12 que trata sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico e foram construídas de forma participativa pelos docentes e dirigentes responsáveis pela formação profissional nesta Instituição Federal de Ensino.



O perfil profissional tomou como base a pertinência da habilitação no mercado de trabalho, bem como possibilidades de empregabilidade e requeridas para seu exercício.

O regime letivo do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio atenderá ao calendário acadêmico da instituição e será ofertado no período diurno (turno manhã e tarde), sendo uma turma por turno, totalizando a oferta de uma turma por ano. Turmas constituídas de 40 alunos.

Será regular, na modalidade presencial, estruturado em 03 (três) anos em regime anual, com oferta de uma no ano de 2022 e uma turma em 2023, e com carga horária total de 3.244 h (hora/relógio).

O período mínimo para integralização do curso é de 3 (três) anos e máximo de 5 anos. Estruturado na forma Integrada, observando que o discente precisa integralizar todos os componentes curriculares (formação geral e formação técnica) para concluir o curso e receber o certificado de Técnico de Nível Médio em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, pois trata-se de um único curso e com uma matriz curricular.

Segundo Regulamento didático do IFPA vigente, terá matrícula automaticamente cancelada o estudante do IFPA que não cumprir a integralização curricular até o limite máximo estabelecido para a estrutura curricular a que esteja vinculado.

Os períodos correspondentes a trancamento de matrícula de estudante regular não serão computados para efeito de contagem do limite máximo para integralização curricular.

O curso contempla em seu regime letivo atividades no contraturno, cada ano haverá no contraturno duas aulas semanais em um dia da semana, de Educação Física, no primeiro ano Educação Física I, no segundo ano Educação Física II e no terceiro ano Educação Física III.

5. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO AO CURSO

Para ingresso no Curso Técnico em Mecânica integrado ao Ensino Médio o candidato deverá ter concluído o ensino fundamental e ter sido aprovado no processo



seletivo dessa Instituição de Ensino, em conformidade com o Capítulo II do ingresso no Art. 141 (IFPA, 2019) e demais legislações pertinentes.

6. PERFIL DO CURSO

O curso Técnico em Mecânica encontra-se inserido no Eixo tecnológico Controle e Processos Industriais que compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletro-eletrônicos e físico-químicos. Abrange ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo alcançando também em seu campo de atuação instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

A proposição, implantação, intervenção direta ou indireta em processos, além do controle e avaliação das múltiplas variáveis encontradas no segmento produtivo, identificam este eixo. Traços marcantes deste eixo são a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica.

O Curso Técnico em Mecânica tem como propósito habilitar o profissional com atuação em indústrias, fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos. Laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa, prestadoras de serviço, podendo o egresso desenvolver atividades de instalação, operação, planejamento e manutenção de ativos industriais, atuando em grupo ou individualmente, empregando conhecimentos tecnológicos, técnicas gerenciais, atendendo aos planos de trabalho, elaborando e utilizando planilhas de custos, seguindo normas técnicas, ambientais, de qualidade, saúde e segurança, procedimentos industriais e metas de empresa.

7. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O egresso do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio é o profissional cidadão que deve possuir sólida formação, abrangendo os domínios



científico, tecnológico e humanístico, visando à formação do profissional crítico reflexivo, com competência técnica e ética, comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais, conforme pontua o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pelo Conselho Nacional de Educação (CNE), por meio da **Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de dezembro de 2020:**

O Técnico em Mecânica na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos, planeja, aplica e controla procedimentos de instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos conforme normas técnicas e normas relacionadas à segurança. Controla processos de fabricação. Aplica técnicas de medição e ensaios. Especifica materiais para construção mecânica, estando capacitado a exercê-las com competência técnica, com autonomia, criatividade, trabalhando em equipe e politicamente posicionar-se em relação ao modelo predominante do sistema produtivo.

Além disso, deve ser capaz de continuar aprendendo adaptando-se com flexibilidade a novas condições de ocupações ou aperfeiçoamentos posteriores, produzir novos conhecimentos e inserir-se como sujeito na vida social, política e cultural, de forma ativa, participativa e solidária, consciente de seu papel de cidadão.

Diante deste perfil, o egresso do curso técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio poderá atuar em diversas áreas como: Indústrias, empresas prestadoras de serviços, fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos, laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa, como também podem trabalhar de forma autônoma, assessorando muitas empresas na prestação de serviços, como profissional terceirizado nas diversas áreas de atuações mencionadas anteriormente, desde que esteja regularizado perante aos órgãos competentes.

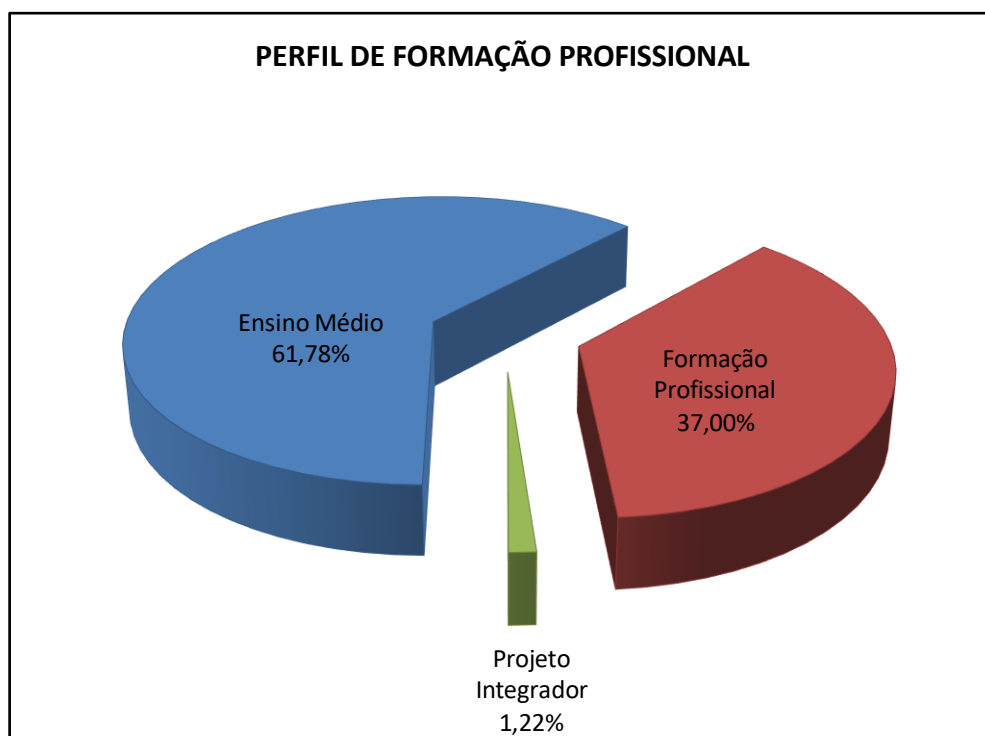
8. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

O Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio está fundamentado nos dispositivos legais que regem o Ensino Médio e a Educação Profissional. A organização do curso está estruturada na Matriz Curricular através de:

- Um núcleo comum que integra disciplinas das três áreas de conhecimentos do ensino médio (Linguagens e Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias);
- Formação profissional, que integra disciplinas específicas da área de Mecânica.

Dessa forma, o Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio está organizado através de uma sólida base de conhecimento científico–tecnológico–humanísticos, sendo estruturado em três (03) anos letivos.

Figura 2: Gráfico demonstrativo do perfil de formação profissional



Fonte: NDE do CTM Curso Técnico em Mecânica, IFPA – *Campus* Abaetetuba.

9. MATRIZ CURRICULAR

A matriz do Curso Técnico em Mecânica, Integrado ao Ensino Médio está estruturada em três anos, constituem a organização curricular com uma carga horária total de 3.244 horas, sendo 2.004 horas destinadas a disciplinas da Educação Básica do Ensino Médio e 1.200 horas destinadas às disciplinas específicas da formação



profissional da área técnica e 40 horas de projeto integrador. Será destinada 240 horas para estágio não obrigatório.

Ressalta-se que esta Matriz Curricular é para vigência das turmas ingressantes a partir do ano de 2022. A diplomação, só acontecerá, quando o aluno concluir integralmente os componentes curriculares.

A organização curricular possibilita ao discente, o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, bem como a formação profissional relacionada ao Eixo Tecnológico Controle e processos Industriais. Esta estrutura curricular foi planejada considerando uma sequência lógica e complementando-se à medida que os educandos avançam.

O curso está previsto para ser ofertado em regime anual numa perspectiva de integração entre teoria e prática, possibilitando o desenvolvimento de competências gerais e específicas, contextualizadas com o curso.

Visando promover um ambiente de aprendizagem significativo, interdisciplinar e contextualizado, que possibilite a relação teoria e prática, serão desenvolvidos no decorrer do curso projetos integradores, os quais possibilitarão a articulação do conhecimento, estimulando a capacidade pessoal do discente, de mobilizar e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários a formação do cidadão.



9.1. ESTRUTURA CURRICULAR NA FORMA DE OFERTA INTEGRADA POR EIXO TEMÁTICO.

Campus Abaetetuba

Curso: Técnico em Mecânica/ 1º ANO

Forma: Integrado ao Ensino Médio Regime: Anual

Ano: 2022

1º ano					
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.					
	ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	CH AULA	CH RELÓGIO	CH (Aula) SEMANAL
Núcleo Comum	Linguagens e suas Tecnologias	Língua Portuguesa I	80	67	2
		Língua Estrangeira I (Inglês)	40	33	1
		Língua Estrangeira I (Espanhol)*	40	33*	1
		Artes I	40	33	1
		Educação Física I**	80	67	2
	Matemática e suas Tecnologias	Matemática I	80	67	2
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Biologia I	80	67	2
		Física I	80	67	2
		Química I	80	67	2
	Ciências Humanas e Sociais e Aplicadas	História I	80	67	2
		Geografia I	80	67	2
		Sociologia I	40	33	1
		Filosofia I	40	33	1
		TOTAL – FORMAÇÃO BÁSICA	800	668	20
Núcleo Politécnico	Tecnologias	Desenho Técnico Mecânico Manual e por Computador	120	100	3
		Ciência dos Materiais e Tratamento Térmico	120	100	3
		Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	120	100	3
		Higiene, Segurança do Trabalho e Gestão da Qualidade	120	100	3
		TOTAL – FORMAÇÃO PROFISSIONAL	480	400	12
	TOTAL GERAL		1280	1068	32

*Disciplinas Optativas não são computadas na carga horária total do curso

** Educação Física I será no Contraturno.



Campus Abaetetuba

Curso: Técnico em Mecânica/ 2º ANO

Forma: Integrado ao Ensino Médio Regime: Anual

Ano: 2022

	2º ano				
	Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos				
	ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	CH AULA	CH RELÓGIO	CH (Aula) SEMANAL
Núcleo Comum	Linguagens e suas Tecnologias	Língua Portuguesa II	80	67	2
		Língua Estrangeira II (Inglês)	40	33	1
		Língua Estrangeira II (Espanhol)*	40	33*	1
		Artes II	40	33	1
		Educação Física II**	80	67	2
	Matemática e suas Tecnologias	Matemática II	80	67	2
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Biologia II	80	67	2
		Física II	80	67	2
		Química II	80	67	2
	Ciências Humanas e Sociais e Aplicadas	História II	80	67	2
		Geografia II	80	67	2
		Sociologia II	40	33	1
		Filosofia II	40	33	1
	TOTAL – FORMAÇÃO BÁSICA		800	668	20
Núcleo Politécnico	Tecnologias	Processos de Soldagem	120	100	3
		Usinagem I e II	120	100	3
		Metrologia e Processos Mecânicos	120	100	3
		Eletroeletrônica, Refrigeração e Climatização	120	100	3
		TOTAL – FORMAÇÃO PROFISSIONAL	480	400	12
	TOTAL GERAL		1280	1068	32

*Disciplinas Optativas não são computadas na carga horária total do curso

** Educação Física II será no Contraturno.



Campus Abaetetuba

Curso: Técnico em Mecânica/ 3º ANO

Forma: Integrado ao Ensino Médio Regime: Anual

Ano: 2022

	3º ano				
	Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento				
	ÁREAS DE CONHECIMENTO	COMPONENTE CURRICULAR	CH AULA	CH RELÓGIO	CH (Aula) SEMANAL
Núcleo Comum	Linguagens e suas Tecnologias	Língua Portuguesa III	80	67	2
		Língua Estrangeira III (Inglês)	40	33	1
		Língua Estrangeira III (Espanhol)*	40	33*	1
		Artes III	40	33	1
		Educação Física III**	80	67	2
	Matemática e suas Tecnologias	Matemática III	80	67	2
	Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Biologia III	80	67	2
		Física III	80	67	2
		Química III	80	67	2
	Ciências Humanas e Sociais e Aplicadas	História III	80	67	2
		Geografia III	80	67	2
		Sociologia III	40	33	1
		Filosofia III	40	33	1
		TOTAL – FORMAÇÃO BÁSICA	800	668	20
Núcleo Politécnico	Tecnologias	Ensaaios Mecânicos	120	100	3
		Hidráulica e Pneumática	120	100	3
		Máquinas Térmicas e Máquinas de Fluxo	120	100	3
		Elementos de Máquinas e Manutenção de Máquinas e Equipamentos	120	100	3
		TOTAL – FORMAÇÃO PROFISSIONAL	480	400	12
		TOTAL GERAL		1280	1068

*Disciplinas Optativas não são computadas na carga horária total do curso

** Educação Física III será no Contraturno.



TOTAIS DA MATRIZ CURRICULAR CURSO ANUAL				
		Quantidade de aulas semanais	Ch/a Total	Ch Total
	Formação Básica (3 anos)	60	2.400	2.004
	Formação Técnica (3 anos)	36	1.440	1.200
	Totais	96	3.840	3.204
	Disciplina Optativa	1	120	100
	Projeto Integrador		48	40
	Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório		288	240
	TCC (não é obrigatório)		0	0
TOTAL DOS ITENS QUE QUE COMPÕEM ESTÁ MATRIZ CURRICULAR (Ch total; Prática Profissional, estágio, TCC e outros)				
				3.244
RESUMO E ANÁLISE QUANTITATIVA DA MATRIZ		CH do curso em ch/a de acordo legislação	CH do curso dessa matriz	Ch curso de acordo com legislação
CH do curso e CH Mínima do curso de acordo com legislação		3.840	3.244	3.200



9.2. MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DAS DISCIPLINAS

O quadro a seguir trata das equivalências das disciplinas que constam neste PPC em relação a sua equivalência com as disciplinas do PPC anterior de 2017, que foi elaborada com base no tipo da disciplina, ementa e carga horária de cada uma, conforme esclarece a Nota Técnica Nº 01/2020-PROEN de 23 de julho de 2020.

Quadro 1: Matriz de Equivalência de Disciplina do Núcleo Politécnico

MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINA DO NUCLEO POLITÉCNICO		
DISCIPLINAS DO PPC DE 2017		DISCIPLINAS EQUIVALENTES DO PPC
TIMEC0122	Desenho Técnico Mecânico	Desenho Técnico Mecânico Manual e por Computador
TIMEC0123	Ciência dos Materiais	Ciência dos Materiais e Tratamento Térmico
TIMEC0124	Mecânica Técnica	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais
TIMEC0125	Elementos de Máquinas	Elementos de Máquinas e Manutenção de Máquinas e Equipamentos
TIMEC0126	Metrologia	Metrologia e Processos Mecânicos
TIMEC0127	Processos Mecânicos	Metrologia e Processos Mecânicos
TIMEC0128	Higiene e Segurança no Trabalho	Higiene, Segurança do Trabalho e Gestão da Qualidade
TIMEC0142	Processos de Soldagem	Processos de Soldagem
TIMEC0143	Desenho Assistido por Computador	Desenho Técnico Mecânico Manual e por Computador
TIMEC0144	Eletroeletrônica	Eletroeletrônica, Refrigeração e Climatização
TIMEC0145	Usinagem I	Usinagem I e Usinagem II
TIMEC0146	Tratamento Térmico	Ciência dos Materiais e Tratamento Térmico
TIMEC0147	Resistência dos materiais	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais
TIMEC0160	Usinagem II	Usinagem I e Usinagem II
TIMEC0161	Manutenção de Máquinas e Equipamentos	Elementos de Máquinas e Manutenção de Máquinas e Equipamentos
TIMEC0162	Ensaio Mecânicos	Ensaio Mecânicos
TIMEC0163	Máquinas Térmicas	Máquinas Térmicas e Máquinas de Fluxo
TIMEC0164	Hidráulica e Pneumática	Hidráulica e Pneumática



Quadro 2: Matriz de Equivalência de Disciplina do Núcleo Comum

MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINA DO NUCLEO POLITÉCNICO		
DISCIPLINAS DO PPC DE 2017		DISCIPLINAS EQUIVALENTES NO PPC VIGENTE
TIMEC0109	Língua Portuguesa I	Língua Portuguesa I
TIMEC0110	Língua Estrangeira I (Inglês)	Língua Estrangeira I (Inglês)
TIMEC0111	Língua Estrangeira I (Espanhol)*	Língua Estrangeira I (Espanhol)*
TIMEC0112	Artes I	Artes I
TIMEC0113	Educação Física I	Educação Física I
TIMEC0114	Matemática I	Matemática I
TIMEC0115	Biologia I	Biologia I
TIMEC0116	Física I	Física I
TIMEC0117	Química I	Química I
TIMEC0118	História I	História I
TIMEC0119	Geografia I	Geografia I
TIMEC0120	Sociologia I	Sociologia I
TIMEC0121	Filosofia I	Filosofia I
TIMEC0129	Língua Portuguesa II	Língua Portuguesa II
TIMEC0130	Língua Estrangeira II (Inglês)	Língua Estrangeira II (Inglês)
TIMEC0131	Língua Estrangeira II (Espanhol)*	Língua Estrangeira II (Espanhol)*
TIMEC0132	Artes II	Artes II
TIMEC0133	Educação Física II	Educação Física II
TIMEC0134	Matemática II	Matemática II
TIMEC0135	Biologia II	Biologia II
TIMEC0136	Física II	Física II
TIMEC0137	Química II	Química II
TIMEC0138	História II	História II
TIMEC0139	Geografia II	Geografia II
TIMEC0140	Sociologia II	Sociologia II
TIMEC0141	Filosofia II	Filosofia II
TIMEC0148	Língua Portuguesa III	Língua Portuguesa III
TIMEC0149	Língua Estrangeira III (Inglês)	Língua Estrangeira III (Inglês)
TIMEC0150	Língua Estrangeira III (Espanhol)*	Língua Estrangeira III (Espanhol)*
TIMEC0151	Artes III	Artes III
TIMEC0152	Educação Física III	Educação Física III
TIMEC0153	Matemática III	Matemática III
TIMEC0154	Biologia III	Biologia III



TIMEC0155	Física III	Física III
TIMEC0156	Química III	Química III
TIMEC0157	História III	História III
TIMEC0158	Geografia III	Geografia III
TIMEC0159	Sociologia III	Sociologia III
TIMEC0168	Filosofia III	Filosofia III

*Disciplinas Optativas não são computadas na carga horária total do curso

10. EMENTARIO e BIBLIOGRAFIA

10.1. DISCIPLINAS DA BASE NACIONAL COMUM

10.1.1. PRIMEIRO ANO

Disciplina	Período
LÍNGUA PORTUGUESA I	1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	
EMENTA: LÍNGUA PORTUGUESA: A linguagem como manifestação da cultura e como constituidora dos sujeitos sociais. Funções da linguagem. Níveis de Linguagem. Denotação e conotação. As variedades linguísticas e a construção do texto. O papel da linguagem na sociedade atual e suas relações com a organização do trabalho. Divisão silábica. Ortografia. Acentuação gráfica. Semântica: sinonímia e antonímia; campo semântico, hiponímia e hiperonímia; polissemia; a ambiguidade e a construção textual. Estrutura das palavras: os elementos mórficos na construção do texto. Os processos de formação das palavras na construção do texto. LITERATURA: A literatura como arte da palavra. A arte literária. A literatura como manifestação cultural da sociedade. Principais características do texto literário. Os gêneros literários. Texto em prosa e texto em verso. As características da poesia: rima, métrica e verso. Figuras de Linguagem I. Os estilos de época como retrato da evolução cultural, social, histórica e política do Brasil, sua evolução discursiva e ideológica. Trovadorismo. Humanismo. Classicismo. Quinhentismo. Barroco. Arcadismo. Produção literária paraense: poesia e prosa. As manifestações culturais do Baixo Tocantins.	



REDACÃO: Introdução aos gêneros do discurso. Procedimentos de textualidade: coerência, coesão, intencionalidade, informatividade, situacionalidade, aceitabilidade e intertextualidade. A análise, a interpretação e a produção de textos dos mais variados gêneros. O texto narrativo. O texto descritivo. O texto dissertativo. O parágrafo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CIPRO NETO, Pasquale. **Gramática da Língua Portuguesa**. São Paulo: Scipione, 2008.
INFANTE, Ulisses. **Curso de Gramática aplicada aos textos**. São Paulo: Scipione, 2005.
MACHADO, Anna Rachel (coord.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola, 2005.
BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 47 ed. São Paulo: Cultrix, 2006.
CAMPEDELLI, Samira Yousseff; SOUZA, Jesus Barbosa. **Literatura brasileira e portuguesa**: volume único. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
INFANTE, Ulisses. **Textos**: leituras e escritas, literatura, língua e produção de textos. São Paulo: Scipione, 2006.
FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto**: leitura e redação. 17 ed. São Paulo: Ática, 2010.
GNERRE, Maurizio. **Linguagem, escrita e poder**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LUFT, Celso Pedro. **Dicionário prático de regência verbal**: nova ortografia. 5 ed. São Paulo: Ática, 2010.
MASSAUD, Moisés. **A literatura portuguesa através dos textos**. São Paulo: Cultrix, 2006
MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Sciliar. **Português Instrumental**: de acordo com as normas atuais da ABNT. 29 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
ROTH-MOTTA, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola, 2005.

Disciplina LINGUA ESTRANGEIRA I (INGLÊS)*	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	



EMENTA:

Desenvolvimento da habilidade de leitura extensiva e intensiva de textos em língua inglesa. Estratégias de leitura. Revisão geral da estrutura básica da língua. Simple present, Simple past, Present perfect, Past Perfect and Present Perfect Continuous, Conditional Sentences, Gerunds and Infinitives, Modal auxiliary verbs and related expression. Leitura de textos aplicada ao curso.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de Leitura em Inglês. Estágio 1. São Paulo: Textonovo, 2002.
LIMA, Diógenes Cândido de. **Ensino e aprendizagem de língua inglesa: conversas com especialistas**. São Paulo: Parábola, 2009.
SOUZA, Adriana Grade Fiori; et. al. **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**. São Paulo: Disal, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUZA, Adriana Grade Fiori; et. al.; **Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental**, São Paulo, Disal, 2005

Disciplina	Período
ARTES I	1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	
EMENTA: Historia da arte: Conceito; As diversas vertentes da Arte; A Arte no nosso cotidiano; Os primeiros Artistas da Humanidade (A Arte na Pré-História); O Início da Arquitetura; A Arte Egípcia (Arquitetura, Escultura e Pintura); A Arte Grega (Arquitetura, Escultura e Pintura); e, A Arte Romana (Arquitetura, Escultura e Pintura). Conhecimentos específicos: Introdução ao estudo da música; Formação da música brasileira; História da Musica; Musica Medieval; Música Barroca; Pentagrama, Clave de Sol e linhas Suplementares; Pratica Instrumental; Localização de notas no Instrumento (Violão, Teclado e Flauta); Intervalos (Tom e Semitom); Execução das notas localizadas; Escultura e Cerâmica em Argila; Estruturas criativas em material alternativo. Arte brasileira: A Bossa Nova; Tropicalismo. Cultura afro-brasileira: A Arte Afro- Brasileira. Cultura paraense: Dança; Música e Ritmos Paraenses.	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANDERSON, Janice. **A arte dos impressionistas**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.

CALABRIA, Carla Paula Brondi. **Arte, história e produção, 1: arte Brasileira**. São Paulo: FTD, 1997.

CALABRIA, Carla Paula Brondi. **Arte, história e produção, 2: arte ocidental**. São Paulo: FTD, 1997.

FERRAZ, Maria Heloísa C. de T. **Metodologia de ensino de arte**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1999.

GREENBERG, **Clement Arte e cultura**. São Paulo: Ática, 2001.

HARRIS, Nathaniel. **Vida e obra de Michelangelo**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.

HARRIS, Nathaniel. **Vida e obra de Picasso**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.

MARTINS, Miriam Celeste Ferreira Dias. **Didática do ensino de arte: a língua do mundo: poetizar, fruir e conhecer arte**. São Paulo: FTD, 1998.

NUNES, Benedito. **Introdução à filosofia da arte**. São Paulo: Ática, 2001.

REVERBEL, Olga. **Um caminho do teatro na escola**. São Paulo: Scipione, 1997.

SCHLICHTA, Consuelo. **Arte e educação: há um lugar para a arte no ensino médio?** Curitiba: Aymar, 2009.

STRICKLAND, Carol. **Arte comentada: da pré-história ao pós-moderno**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

THIEL, Grace Cristiane. **Movie takes: a magia do cinema na sala de aula**. Curitiba: Aymar, 2009.

WATERS, Elizabeth. **Pintura: um guia para jovens artistas**. São Paulo: Moderna, 1997.

Disciplina EDUCAÇÃO FÍSICA I (**Contraturno)	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	
EMENTA: Conceito e história da EDUCAÇÃO FÍSICA no Brasil e no processo educacional brasileiro. GINÁSTICA: conceitos e significados das práticas corporais, ginástica na história, movimento ginástico europeu, tipos de ginástica. DANÇA: história da dança, estilos, danças folclóricas brasileiras e paraense. ESPORTE: origem, breve histórico, olimpíadas, Voleibol e Futsal (fundamentos, regras básicas e jogo). LUTAS: noções básicas, tipos e filosofia.	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GEBARA, Ademir; et. al. **Educação física e esportes**: perspectivas para o século XXI. São Paulo: Papyrus, 1992.

LOVISOLO, Hugor. **Atividade física, educação e saúde**. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

KAMEL, Dilson. **Nutrição e atividade física**. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NOGUEIRA, Claudio José Gomes. **Educação física na sala de aula**. 3 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

ROSSETTO JÚNIOR, Adriano José. **Práticas pedagógicas reflexivas em esporte educacional**: unidade didática como instrumento de ensino e aprendizagem. São Paulo: Phorte, 2008.

Disciplina	Período
MATEMÁTICA I	1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	
EMENTA: Conjuntos: Representação e relação (pertinência, inclusão e igualdade). Definição dos conjuntos: natural, inteiro, racional, irracional, real, complexos. Conjuntos numéricos e operações: união, interseção, diferença, complementar e número de elementos. Definição de função, domínio, contradomínio, imagem, gráficos, crescimento e decrescimento. Equação e Inequação do 1º grau. Função polinomial do 1º grau: definição, gráfico, domínio, imagem, raiz, taxa de variação, coeficientes angular e linear. Equação e Inequação do 2º grau. Funções polinomiais de 2º grau: definição, gráfico, domínio, imagem e comportamento da função quadrática (intervalos de crescimento e decrescimento, ponto de máximo e mínimo e raízes da função). Equação e Inequação Exponencial. Revisão das propriedades de operações envolvendo expressões com expoentes. Função exponencial: definição, gráfico, domínio, imagem, raiz, crescimento e decrescimento Equação e Inequação Logarítmica. Definição de logaritmo e suas propriedades. Função logarítmica: definição, gráfico, domínio, imagem, raiz, crescimento e decrescimento. Progressão Aritmética: definição, propriedades, fórmulas da soma e termo geral.	



Progressão Geométrica: definição, propriedades, fórmulas da soma e termo geral. Matemática Financeira: porcentagem, juros simples e compostos; aumentos e descontos. Notação científica e arredondamentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DANTE, L. R. Matemática: contextos e aplicações. 4 ed. 6 reimp. São Paulo: Ática, 2010. vol. 1
IEZZI, G. ; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar: conjuntos, funções. 8º Ed. São Paulo: Atual, 2004, vol. 1.
PAIVA, M. Matemática. 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2009, vol. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOYER, C. B. História da matemática. 3ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009, vol. 1.
MACHADO, N. J. Matemática e educação: alegorias, tecnologias, jogo, poesia. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

Disciplina	Período
BIOLOGIA I	1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	
EMENTA: Células procarióticas e células eucarióticas. Composição química da célula. Biomembranas: estrutura, permeabilidade e transporte celular. Citoplasma e seus componentes. Respiração celular e Fotossíntese. Núcleo, cromossomos e clonagem. Ácidos nucleicos e síntese de proteínas. Divisão celular. Reprodução e desenvolvimento embrionário dos animais. Métodos contraceptivos e doenças sexualmente transmissíveis. Histologia animal.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ALTERTHUN, Flavio; TRABULSI, Luiz Rachid. (Ed.). Microbiologia . 5 ed. São Paulo: Atheneu, 2008. BOLSOVER, Stephen R. et al. Biologia Celular . 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. CARVALHO, Hernandes F.; COLLARES-BUZATO, Carla B. Células: uma abordagem multidisciplinares . São Paulo: Manole, 2005.	



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia Vol.1:** Biologia Celular. 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 2013.

RIBEIRO, Mariangela Cagnoni; STELATO, Maria Magali. **Microbiologia Prática:** aplicações de aprendizagem de microbiologia básica. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2011.

Disciplina FÍSICA I	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	
EMENTA: Estática. Cinemática. Leis da dinâmica. Gravitação Universal.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2012. HALLIDAY, David. Fundamentos de Física: mecânica. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. vol. 1. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 1. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: DOCA, Ricardo Helon et al. Tópicos de Física. Vol. I. São Paulo. Saraiva, 1992. RAMALHO, IVAN, NICOLAU & TOLEDO. Os Fundamentos da Física. Vol. I. São Paulo: Moderna, 1983.	

Disciplina QUÍMICA I	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	



EMENTA:

Modelo corpuscular e natureza elétrica da matéria. Átomos e sua estrutura. Tabela Periódica. Materiais, suas propriedades e usos: Ligações químicas e características e propriedades das substâncias iônicas, moleculares e das ligas metálicas. Reações químicas. Indústria Química: obtenção e utilização do cloro, hidróxido de sódio, ácido sulfúrico, amônia e ácido nítrico. Energia nuclear. Lixo atômico. Vantagens e desvantagens do uso de energia nuclear. Experimentações

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CANTO, Eduardo Leite; PERUZZO, Francisco Miragaia. Química na abordagem do cotidiano. Ed.4. Moderna. 2012
CROVE, Geraldo José. **Química: o homem e a natureza**, v.1. São Paulo: FTD, 2000.
FONSECA, Martha Reis Marques da. **Completamente química: química geral**. São Paulo: FTD, 2001.
MANO, Eloisa Biasotto. **Práticas de química orgânica**. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2008.
MARQUES, Martha Reis. Química 1. Ed.1. Ática. 2013
NOVAES, Vera Lúcia Duarte de. **Química: volume único**. São Paulo: Atual, 1996.
SARDELLA, Antônio. **Química**. 5ª ed. São Paulo: Ática, 2000.
SANTOS, Wilson Luiz Pereira; MÓL, Gerson de Souza. Química Cidadã. Ed.2. Nova Geração. 2013
UBERCO, João. **Química essencial**. São Paulo: Saraiva, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ATKINS, Peter. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
BAIRD, C. Química Ambiental. 4. Bookman. 2011
BRANDY, James E. **Química geral**, volume 1. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9. Prentice-Hall. 2015
ESSERLER, Karl E.; NEDER, A. de V.F. **Química em Tubos de Ensaio (Uma abordagem para principiantes)**. 1ª edição. Editora: Edgard Blucher; 2004.
MALDANER, Otávio Aloísio. **Química 1- Construção de Conceitos Fundamentais – Coleção Ensino de 2º grau**. INIJUÍ, Rio Grande do Sul, 1998.



Disciplina HISTÓRIA I	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	
EMENTA: Patrimônio, diversidade e História cultural; formação das sociedades africanas e indígenas; sociedades americanas e amazônicas antes do colonialismo europeu; O Mundo Ocidental: Grécia, Roma e Idade Média, a partir dos eixos sociedade, Movimentos Sociais, mundo do trabalho e religiosidade.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FAUSTO, Carlos. Os índios antes do Brasil . 4ª Ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. FRANCO JÚNIOR, Hilário. A idade média. Nascimento do Ocidente . São Paulo: Brasiliense, 2006. FUNARI, Pedro Paulo Abreu. Grécia e Roma: vida pública e vida privada. Cultura, pensamento e mitologia . 5ª Ed. São Paulo: Editora Contexto, 2015. VICENTINI, Paulo Fagundes; et. al. História da África e dos africanos . Vozes. Rio de Janeiro. 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FUNARI, Pedro Paulo Abreu. Roma: vida pública e vida privada . São Paulo: Editora Contexto, 1996. FRANCO, Junior, Hilário. O ano 1000: tempo de medo ou de esperança? São Paulo: Companhia das Letras, 1999. PORRO, Antônio. O povo das águas. Ensaios de etno-história Amazônica . São Paulo: EDUSP, 1996.	

Disciplina GEOGRAFIA I	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	



EMENTA:

- 1 - A Geografia como ciência do espaço, cartografia;
- 2 - Tempo Geológico e Estrutura Geológica;
- 3 - Rochas e Minerais;
- 4 - Geomorfologia;
- 5 - Tipos de Solos;
- 6 - Recursos Hídricos;
- 7 - Climatologia;
- 8 - Biomas;
- 9 - Domínios Morfoclimáticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FITZ, P. R. Cartografia Básica. São Paulo:

Oficina de Textos: 2008.

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de textos, 2007.

TEIXEIRA, W.; FAIRCHILD, T. R.; DE TOLEDO, M. C. M. Decifrando a Terra. 2ª Ed.; São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009

AB'SÁBER, A. Os domínios de Natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. (org.) Geomorfologia do Brasil. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

ROSS, J. L. S. (Org.). Geografia do Brasil. São Paulo: EDUSP, 1996.

COUTINHO, L. M. Biomas brasileiros. São Paulo: Oficina de Textos, 2016.

LUZ, Luziane Mesquita da et al. Atlas geográfico escolar do Estado do Pará. Belém: GAPTA/UFGA, 2013. 64 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AYOADE, J.O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. 2ª ed., Rio de Janeiro: Bertrand, 1988.

GRONTZINGER, J.; JORDAN, T. Para entender a Terra. 6ª ed.; Porto Alegre, RS: Editora Bookman, 2013.

POPP, J. H. Geologia Geral. 6ª Ed.; São Paulo: Editora LTC, 2010.

Disciplina	Período
SOCIOLOGIA I	1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	



EMENTA:

Sociologia no quadro das Ciências Sociais e seus teóricos Weber, Marx e Durkheim; As relações de produção escravista, feudalista e capitalista; O trabalho e as novas tecnologias; Modelos de produção: Taylorismo, Fordismo e Pós-fordismo. O estudo da Lei nº 10.741/2003 que dispõe sobre o estatuto do idoso e suas atribuições sociais como cidadão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARTINS, Carlos Benedito. **O que é sociologia**. São Paulo: Brasiliense, 2014.
NICOLAU, Jairo Marconi. **História do Voto no Brasil**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.
OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à Sociologia**. São Paulo: Editora Ática, 2010.
BRASIL, Ministério da Educação. **Lei nº 10.741- Estatuto do Idoso**. Brasília, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HANNHEIM, Karl. **Karl Hannheim: sociologia**. São Paulo, Ática, 1982.
VIEIRA, Evaldo. **Sociologia da educação: reproduzir e transformar**. São Paulo, FTD, 1996.

Disciplina	Período
FILOSOFIA I	1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	
EMENTA: O que é filosofia: A concepção mítica, A concepção filosófica, Mito e filosofia: continuidade e ruptura. Relação entre filosofia e Ciência: A natureza específica da filosofia, A noção de ciência grega, A noção moderna de ciência. Surgimento da Ciência Moderna e suas características: A revolução científica do século XVII, O método científico, O problema da objetividade nas ciências naturais e nas ciências Humanas. Ciência e Ideologia: Ciência e poder, A ideologia do cientificismo, O mito da neutralidade científica. Linguagem e conhecimento: A linguagem como atividade humana, Estruturação da linguagem, As novas tecnologias da comunicação e suas linguagens.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: COTRIM, Gilberto. Fundamentos da filosofia. São Paulo: Saraiva, 2000. BORNHEIM, Gerd A. Introdução ao filosofar: o pensamento filosófico em bases existenciais. São Paulo: Globo, 2009. GHEDIN, Evandro. Ensino de filosofia no ensino médio. São Paulo: Cortez, 2009.	



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14ª edição. São Paulo: Ática, 2010.

CORDI, Cassiano et alii. **Para filosofar**. São Paulo: Scipione, 1995.

10.1.2 SEGUNDO ANO

Disciplina LÍNGUA PORTUGUESA II	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: O texto escrito, suas características e estratégias de funcionamento social. A interface leitura e produção de textos. O substantivo. O adjetivo. O artigo. O numeral. O pronome. O verbo. Vozes verbais. O advérbio. A preposição. A conjunção. A interjeição. Morfossintaxe: a seleção e a combinação das palavras. Frase. Oração. Período. Sujeito e predicado na construção do texto. Tipos de Sujeito. Tipos de Predicado. Predicativo do sujeito e do objeto. Termos ligados ao verbo: objeto direto, objeto indireto e adjunto adverbial. Termos ligados ao nome: adjunto adnominal, complemento nominal, aposto e vocativo. LITERATURA: Pré-romantismo. Romantismo: poesia e prosa. 1ª geração romântica ou Indianismo: a cultura indígena em debate. 2ª geração romântica ou Ultra-romantismo. 3ª geração romântica ou condoreira: a cultura negra em evidência. Realismo. Naturalismo. Parnasianismo. Produção literária paraense: poesia e prosa. As manifestações culturais do Baixo Tocantins: as narrativas orais. REDAÇÃO: Procedimentos de textualidade: coerência, coesão, intencionalidade, informatividade, situacionalidade, aceitabilidade e intertextualidade. A análise, a interpretação e a produção de textos dos mais variados gêneros. O texto narrativo. O texto descritivo. O texto dissertativo. O aprendizado dos mais variados gêneros textuais e seu relacionamento com o texto escrito e a sociedade. Ordem direta e ordem inversa. Figuras de Linguagem II.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CIPRO NETO, Pasquale. Gramática da língua portuguesa. São Paulo: Scipione, 2008. INFANTE, Ulisses. Curso de Gramática aplicada aos textos. São Paulo: Scipione, 2005.	



RYAN, Maria Aparecida Florence Cerquera. **Conjugação dos verbos em português**: prático e eficiente. 17 ed. São Paulo: Ática, 2013.

BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Literatura brasileira**: em diálogo com outras literaturas e outras linguagens. 4 ed. São Paulo: Atual, 2009.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto**: leitura e redação. 17 ed. São Paulo: Ática, 2010.

GNERRE, Maurizio. **Linguagem, escrita e poder**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MASSAUD, Moisés. **A literatura portuguesa através dos textos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

INFANTE, Ulisses. **Textos**: leituras e escritas: literatura, língua e produção de textos. São Paulo: Scipione, 2006.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Sciliar. **Português Instrumental**: de acordo com as normas atuais da ABNT. 29 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ROTH-MOTTA, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola, 2005.

Disciplina	Período
LÍNGUA ESTRANGEIRA II (INGLÊS)*	2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: Desenvolvimento da habilidade de leitura extensiva e intensiva de textos em língua inglesa. Revisão geral da estrutura básica da língua. Exploração e pesquisa dos termos técnicos. Modal auxiliary verbs and related expressions (II), The passive Causative verbs, Direct and indirect (reported) speech Direct and indirect (reported) speech (II). Leitura de textos aplicada ao curso.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de Leitura em Inglês : ESP-English for Specific Purpose. Estágio 1. São Paulo: Textonovo, 2002. GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de Leitura em Inglês : ESP-English for Specific Purpose. Estágio 2. São Paulo: Textonovo, 2002.	



MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental**: estratégias de leitura. Módulo I. São Paulo: Textonovo, 2002.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental**: estratégias de leitura. Módulo II. São Paulo: Textonovo, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LAPORTA, Edgar; **A new practical english course: manual do professor** - book 2, São Paulo, IBEP, 2004

KELLER, Victoria; **Steps teens: english in real life situations** - 2, São Paulo, IBEP, 2004

Oxford Portuguese Minidictionary. 2 ed. Oxford: Oxford University Press, 2011.

Disciplina ARTES II	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: Historia da arte: Os Primeiros tempos da Arte Cristã (A Fase Catumbária); A Arte Bizantina (Arquitetura, Escultura e Pintura); A Arte Românica -Idade Média -(Arquitetura, Escultura e Pintura); O Estilo Gótico (Arquitetura, Escultura e Pintura); Renascimento (Arquitetura, Escultura e Pintura); Maneirismo (Arquitetura, Escultura e Pintura); Barroco (Arquitetura, Escultura e Pintura); Rococó (Arquitetura, Escultura e Pintura). Conhecimentos específicos: Pentagrama, Clave de Sol e linhas Suplementares (Revisão); Intervalos (Tom e Semitom) (Maiores e Menores 2ª M, 2ªm, 3ªM e 3ªm); Percepção Musical (auditiva) (timbres); Prática Instrumental (Execução dos intervalos estudados); Figuras Musicais (Semibreve, Semínima, Colcheia e semicolcheia); Vegetação; Vitral e Mosaico. Arte brasileira: O Barroco Mineiro; Artistas e Obras. Cultura afro-brasileira: Influência da Arte negra no Pará; Música; Dança.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ANDERSON, Janice. A arte dos impressionistas . Rio de Janeiro: Ediouro, 1997. CALABRIA, Carla Paula Brondi. Arte, história e produção, 1: arte Brasileira . São Paulo: FTD, 1997. CALABRIA, Carla Paula Brondi. Arte, história e produção, 2: arte ocidental . São Paulo: FTD, 1997. CROCE, Benedetto. Breviário de estética: A esthetica in nuce . São Paulo Ática, 2001. FERRAZ, Maria Heloísa C. de T. Metodologia de ensino de arte . 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1999. FUSARI, Maria F. de. Rezende e Arte na educação escolar . 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1993.	



GREENBERG, Clement **Arte e cultura**. São Paulo: Ática, 2001.

HARRIS, Nathaniel. **Vida e obra de Michelangelo**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.

HARRIS, Nathaniel. **Vida e obra de Picasso**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.

MARTINS, Miriam Celeste Ferreira Dias. **Didática do ensino de arte: a língua do mundo: poetizar, fruir e conhecer arte**. São Paulo: FTD, 1998.

NUNES, Benedito. **Introdução à filosofia da arte**. São Paulo: Ática, 2001.

POWELL, Earl A. **O melhor do impressionismo e pós-impressionismo**. São Paulo: Ática.

REVERBEL, Olga. **Um caminho do teatro na escola**. São Paulo: Scipione, 1997.

SCHLICHTA, Consuelo. **Arte e educação: há um lugar para a arte no ensino médio?** Curitiba: Aymará, 2009.

STRICKLAND, Carol. **Arte comentada: da pré-história ao pós-moderno**. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

THIEL, Grace Cristiane. **Movie takes: a magia do cinema na sala de aula**. Curitiba: Aymará, 2009.

WATERS, Elizabeth. **Pintura: um guia para jovens artistas**. São Paulo: Moderna, 1997.

Disciplina EDUCAÇÃO FÍSICA II (**Contraturno)	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: ESPORTE: Basquetebol e Handebol (fundamentos, regras básicas e jogo). Contextualização do esporte com a saúde e do esporte com a mídia e patrocinadores. Políticas públicas voltadas para o esporte. NOÇÕES DE ATIVIDADES FÍSICAS: exercícios aeróbicos e anaeróbicos, avaliação física, capacidades físicas, obesidade, atividades de academia e atividades físicas e qualidade de vida. NOÇÕES NUTRICIONAIS: equilíbrio energético.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GEBARA, Ademir; et. al. Educação física e esportes: perspectivas para o século XXI . São Paulo: Papyrus, 1992. LOVISOLO, Hugor. Atividade física, educação e saúde . Rio de Janeiro: Sprint, 2000. KAMEL, Dilson. Nutrição e atividade física . Rio de Janeiro: Sprint, 1998.	



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

NOGUEIRA, Claudio José Gomes. **Educação física na sala de aula**. 3 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2000.

ROSSETTO JÚNIOR, Adriano José. **Práticas pedagógicas reflexivas em esporte educacional: unidade didática como instrumento de ensino e aprendizagem**. São Paulo: Phorte, 2008.

Disciplina MATEMÁTICA II	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: Trigonometria no triângulo retângulo, Lei dos senos e lei dos cossenos, Redução de arcos ao 1º quadrante, trigonometria no círculo: funções trigonométricas, funções circulares; Adição e subtração de arcos, arco duplo e arco metade. Relações trigonométricas fundamentais. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares: Operações com matrizes, determinante até 3ª ordem, sistema linear (regra de Cramer). Geometria Plana: área e perímetro de figuras planas. Geometria Espacial: Poliedros, relação de Euler, poliedros regulares, prisma, cilindro, pirâmide, cone e esfera. Definição de fatorial. Análise combinatória: princípio fundamental da contagem, combinação, arranjo, permutação simples e com repetição. Probabilidade: espaço amostral, eventos certos, impossível e mutuamente exclusivos. União e interseção de eventos e complementar de um evento. Cálculo de probabilidade. Probabilidade condicional.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DANTE, L. R. Matemática: contextos e aplicações. 4 ed. 6 reimp. São Paulo: Ática, 2010. vol. 2. DOLCE, O.; POMPEO, J. N. Fundamentos de matemática elementar: geometria plana. 8º Ed. São Paulo: Atual, 2005, vol. 9 DOLCE, O.; POMPEO, J. N. Fundamentos de matemática elementar: geometria espacial, posição e métrica. 6º Ed. São Paulo: Atual, 2005, vol. 10. HAZZAN, S. Fundamentos de matemática elementar: combinatória, probabilidade. 7º d. São Paulo: Atual, 2004, vol. 5.	



IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: trigonometria. 8º Ed. São Paulo: Atual, 2004, vol. 3.

IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de matemática elementar: sequências, Matrizes, determinantes, sistemas. 7º Ed. São Paulo: Atual, 2004, vol. 4.

PAIVA, M. Matemática. São Paulo: Moderna, 2009. vol. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

YOUSSEF, A. N. Matemática: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2011

Disciplina BIOLOGIA II	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: Ecologia. Genética. Evolução.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BROWN, T. A. Genética: um enfoque molecular. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. FREEMAN, Scott; HERRON, Jon C. Análise Evolutiva. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. ODUM, Eugene P. Ecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia Vol.1. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2004. vol. 1. LOPES, Sônia Godoy Bueno Carvalho. Bio: genética, evolução e ecologia. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2001. vol. 4.	



Disciplina FÍSICA II	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: Leis de Newton e suas aplicações. Leis de interação. Força de atrito. Força elástica e força gravitacional. Momento de uma força. Movimento de rotação. Leis de conservação aplicadas aos estudos dos movimentos. Conservação de energia. Conservação do momento linear. Trabalho. Máquinas Simples. Potência e rendimento. Impulso. Teoria da energia cinética. Teoria do impulso. Fundamentos da relatividade Galileana. Movimento relativo. Referências inerciais. Relatividade Galileana. Invariância das leis físicas em referenciais inerciais. Gravitação. Leis de Kepler. Lei de Gravitação universal. Campo gravitacional. Energia potencial gravitacional. Rotação e translação da terra. Noções de balística e movimento de satélites. Leis de conservação aplicadas a fluidos ideais. Pressão. Pressão arterial versus pressão atmosférica. Densidade e vazão. Conservação de massa e suas implicações. Equação da continuidade. Conservação de energia e suas implicações: equação de Bernoulli, princípio de Pascal, Lei de Stevin, lei do Empuxo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BONJORNIO, José Roberto. Física 2: termologia, óptica geométrica, ondulatória. São Paulo, FTD, 1992. HALLIDAY, David. Fundamentos da Física: gravitação, ondas e termodinâmica. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. Vol. 2. VILLAS BÔAS, Newton. Tópicos de física. São Paulo: Saraiva, 2001. Vol. 2	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S. Física 2. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. CHAVES, Alaor. Física básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	



Disciplina QUÍMICA II	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: Representação das transformações químicas: Aspectos quantitativos das transformações químicas. Grandezas Químicas: massa, volume, mol, massa molar, constante de Avogadro. Cálculos estequiométricos. Água: Ligação, estrutura e propriedades. Sistemas em Solução Aquosa. Solubilidade. Concentração das soluções. Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Conceitos de ácidos e base. Principais propriedades dos ácidos e bases. Reação de neutralização. Poluição e tratamento de água. Transformações Químicas e Energia: Termoquímica e eletroquímica. Experimentações.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CANTO, Eduardo Leite; PERUZZO, Francisco Miragaia. Química na abordagem do cotidiano. Ed.4. Moderna. 2012 CROVE, Geraldo José. Química: o homem e a natureza , v.1. São Paulo: FTD, 2000. FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química: química geral . São Paulo: FTD, 2001. MANO, Eloisa Biasotto. Práticas de química orgânica . 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2008. MARQUES, Martha Reis. Química 1. Ed.1. Ática. 2013 NOVAES, Vera Lúcia Duarte de. Química: volume único . São Paulo: Atual, 1996. SARDELLA, Antônio. Química . 5ª ed. São Paulo: Ática, 2000. SANTOS, Wilson Luiz Pereira; MÓL, Gerson de Souza. Química Cidadã. Ed.2. Nova Geração. 2013 UBERCO, João. Química essencial . São Paulo: Saraiva, 2001.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ATKINS, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. BAIRD, C. Química Ambiental. 4. Bookman. 2011 BRANDY, James E. Química geral , volume 1. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. Química: a ciência central. 9. Prentice-Hall. 2015	



ESSERLER, Karl E.; NEDER, A. de V.F. **Química em Tubos de Ensaio (Uma abordagem para principiantes)**. 1ª edição. Editora: Edgard Blucher; 2004.

MALDANER, Otávio Aloísio. **Química 1- Construção de Conceitos Fundamentais** – Coleção Ensino de 2º grau. INIJUÍ, Rio Grande do Sul, 1998.

Disciplina HISTÓRIA II	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: A colonização na América Portuguesa; economia, religiosidade e trabalho escravizado (africano e indígena) no Brasil Colonial e Imperial; Protagonismo Negro e Indígena na América Portuguesa e no Brasil Império: formas de ação e reação; Independência do Brasil; Brasil Império: aspectos políticos, sociais e econômicos; a abolição da escravização no Brasil; transição da sociedade feudal para a capitalista e a nova mentalidade na Europa Ocidental: Humanismo, Renascimento e as reformas religiosas na Europa; Revoluções liberais do século XVIII e a formação da classe operária na Europa.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CUNHA, Manuela Carneiro. História dos Índios no Brasil . São Paulo: Companhia das Letras: Secretaria Municipal de São Paulo: FAPESP, 2002. DEL PRIORE, Mary; VENANCIO, Renato. Uma Breve História do Brasil . São Paulo: Editora Planeta, 2010. GRINBERG, Keila; SALLES, Ricardo (orgs.). O Brasil Imperial. Vol. I e II . Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009. GORENDER, Jacob. O escravismo colonial . São Paulo: Ática, 2001. MICELI, Paulo. História Moderna . São Paulo: Editora Contexto, 2013.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BARBOSA, Paulo Corrêa. Minas de Quilombos . Brasília: MEC/SECAD. 2008. KOK, Glória Porto. A escravidão no Brasil Colonial . São Paulo: Saraiva, 2000. VICENTINO, Cláudio. História geral e do Brasil . São Paulo: Scipione, 2010.	



Disciplina GEOGRAFIA II	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: 1 - Fases do capitalismo e seu desenvolvimento; 2 - A globalização e seus fluxos econômicos e sociais; 3 - A Geopolítica e economia do pós II Guerra Mundial aos dias de hoje; 4 - Principais conflitos armados no mundo contemporâneo e os movimentos nacionalistas e separatistas; 5 - As indústrias, tipos, distribuição global, e sistemas de produção; 6 - A indústria nas economias desenvolvidas, planejadas e emergentes; 7 - Organização do comércio internacional e relações multilaterais.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ADAS, M. Panorama geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios socioespaciais. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2004 ALBUQUERQUE, M. A. M.; BIGOTTO, J. F.; VITIELLO, M. A. Geografia: sociedade e cotidiano. São Paulo, SP: Edições Escala Educacional S/A, 2010. MOREIRA, J. C., SENE, E. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização: ensino médio. 3. Ed. São Paulo: Scipione, 2016. VESENTINI, J. W. Sociedade e Espaço: geografia geral e do Brasil: ensino médio. 1 ed. São Paulo: Ática, 2016.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FERREIRA, G. M. L., MARTINELLI, M. Atlas geográfico: espaço mundial. 5ª Ed. rev. e atual. – São Paulo: Moderna, 2019. ROSS, J. L. S. (org.). Geografia do Brasil. 4ª Ed. São Paulo, SP: Edusp, 2003. VESENTINI, J. W. Novas Geopolíticas. São Paulo: Contexto, 2000.	

Disciplina SOCIOLOGIA II	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação	



Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos

EMENTA:

Estado, Democracia e Cidadania: Poder, Direitos Humanos no Brasil; Movimentos Sociais; Cultura e Diversidade Cultural; Etnia e Raça no Brasil.; Lei nº 10.741/2003 (dispõe sobre o Estatuto do Idoso). A educação para o trânsito de acordo com a Lei nº 9.503/97

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ADORNO, Theodor W. **Prismas**: crítica cultural e sociedade. São Paulo: Ática, 1998.
NICOLAU, Jairo Marconi. **História do Voto no Brasil**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.
OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à sociologia**: ensino médio. São Paulo: Ática, 2010.
BRASIL, Ministério da Educação. **Lei nº 10.741- Estatuto do Idoso**. Brasília, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CAMPELLO, Tereza et. al. (Org.) **O Brasil sem miséria**. Brasília: MDS, 2014.
HANNHEIM, Karl. **Karl Hannheim**: sociologia. São Paulo: Ática, 1982.

Disciplina FILOSOFIA II	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: O Campo da ética e da moral: Relação de distinção entre ética e moral; Concepções éticas; Introdução à moral. Liberdade e determinismo: O que é liberdade; O que é determinismo; A dimensão social da liberdade. Felicidade e Dever: A Felicidade como fim; O dever como base para ação moral; A ética teleológica de Aristóteles e a moral deontológica de Kant. Ética e política: A política normativa dos gregos antigos; A política como categoria autônoma na modernidade; Direitos humanos e Meio ambiente. O mundo da cultura e do trabalho: Cultura e humanização; A visão histórica e a visão filosófica do trabalho; O conceito marxista de alienação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: COTRIM, Gilberto. Fundamentos da filosofia . São Paulo: Saraiva, 2000. BORNHEIM, Gerd A. Introdução ao filosofar : o pensamento filosófico em bases existenciais. São Paulo: Globo, 2009.	



GHEDIN, Evandro. **Ensino de filosofia no ensino médio**. São Paulo: Cortez, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BAKHTIN, Mikhail. **Marxismo e filosofia da linguagem**. 16 ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

PAGNI, Pedro Angelo; SILVA, Divino José da (Orgs.). **Introdução à filosofia da educação**: temas contemporâneos e história. São Paulo: Avercamp, 2007.

10.1.3. TERCEIRO ANO

Disciplina	Período
LÍNGUA PORTUGUESA III	3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: Reflexões sobre a história e sobre o funcionamento da linguagem vinculada à cultura local. As orações coordenadas. Procedimentos de textualidade: coerência, coesão, intencionalidade, informatividade, situacionalidade, aceitabilidade e intertextualidade. A análise, a interpretação e a produção de textos dos mais variados gêneros. As orações subordinadas: substantivas, adjetivas, adverbiais e reduzidas. Pontuação. Concordância verbal. Concordância nominal. Regência verbal. Regência nominal. Colocação pronominal. Sinal indicativo de Crase. Uso do pronome que. LITERATURA: Simbolismo. Pré-modernismo. Vanguardas europeias. Modernismo. Semana de Arte Moderna. Primeira fase do modernismo. Segunda fase do modernismo. Modernismo em Portugal. Pós-modernismo. Produções Contemporâneas. Produção literária paraense: poesia e prosa. REDAÇÃO: Texto narrativo: narrador, personagens, tempo, espaço. O texto dissertativo-argumentativo. Tipos de parágrafos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. Português Linguagens. 5 ed. São Paulo: Atual, 2005. CIPRO NETO, Pasquale. Gramática da língua portuguesa. São Paulo: Scipione, 2008. INFANTE, Ulisses. Curso de Gramática aplicada aos textos. São Paulo: Scipione, 2005. BOSI, Alfredo. História concisa da literatura brasileira. São Paulo: Cultrix, 2006.	



INFANTE, Ulisses. **Textos**: leituras e escritas: literatura, língua e produção de textos. São Paulo: Scipione, 2006.

SOUSA, Inglês. **Contos Amazônicos**. São Paulo: Martin Claret, 2001.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto**: leitura e redação. 17 ed. São Paulo: Ática, 2010.

GNERRE, Maurizio. **Linguagem, escrita e poder**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2012.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Sciliar. **Português Instrumental**: de acordo com as normas atuais da ABNT. 29 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MASSAUD, Moisés. **A literatura portuguesa através dos textos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

ROTH-MOTTA, Désirée; HENDGES, Graciela Rabuske. **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola, 2005.

Disciplina	Período
LINGUA ESTRANGEIRA III (INGLÊS)	3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: Desenvolvimento da habilidade de leitura extensiva e intensiva de textos em língua inglesa. Revisão geral da estrutura básica da língua. Exploração e pesquisa dos termos técnicos, termos não-técnicos característicos da linguagem técnica, expressões idiomáticas. Relative adjective clauses, Relative adjective clauses (II), Adverb clauses, Noun clauses, Prepositions, Phrasal verbs.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de Leitura em Inglês : ESP-English for Specific Purpose. Estágio 1. São Paulo: Textonovo, 2002. GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de Leitura em Inglês : ESP-English for Specific Purpose. Estágio 2. São Paulo: Textonovo, 2002. MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental : estratégias de leitura. Módulo I. São Paulo: Textonovo, 2002. MUNHOZ, Rosângela. Inglês Instrumental : estratégias de leitura. Módulo II. São Paulo: Textonovo, 2002.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	



LAPORTA, Edgar; **A new practical english course: manual do professor** - book 2, São Paulo, IBEP, 2004

KELLER, Victoria; **Steps teens: english in real life situations** - 2, São Paulo, IBEP, 2004

Oxford Portuguese Minidictionary. 2 ed. Oxford: Oxford University Press, 2011.

Disciplina	Período
ARTES III	3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: Historia da arte: Neoclassicismo (Arquitetura, Escultura e Pintura); Romantismo (Arquitetura, Escultura e Pintura); Impressionismo; Pós- Impressionismo (Artistas e Obras); Expressionismo (Artistas e obras); A Arte no Século XX (Cubismo, Fovismo, Abstracionismo, Dadaísmo, Surrealismo, Pop Art., Op. Art.); A Arte Contemporânea – Novas Tendências (A Instalação). Conhecimentos específicos: Pentagrama, Clave de Sol e linhas Suplementares (Revisão); Intervalos (Tom e semitom) (Maiores e Menores 2ª M, 2ªm, 3ªM e 3ªm) (revisão); Figuras Musicais (Semibreve, Semínima, Colcheia e semicolcheia) (revisão); Prática Instrumental (Pequenas Peças); Pintura em tela; Logotipo e Logomarca; Marketing e Propaganda. Arte brasileira: O modernismo; Semana de Arte Moderna. Cultura afro brasileira: Influência da Arte Indígena no Pará; Música; Dança.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ANDERSON, Janice. A arte dos impressionistas . Rio de Janeiro: Ediouro, 1997. CALABRIA, Carla Paula Brondi. Arte, história e produção, 1: arte Brasileira . São Paulo: FTD, 1997. CALABRIA, Carla Paula Brondi. Arte, história e produção, 2: arte ocidental . São Paulo: FTD, 1997. CROCE, Benedetto. Breviário de estética: A esthetica in nuce . São Paulo Ática, 2001. FERRAZ, Maria Heloísa C. de T. Metodologia de ensino de arte . 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1999. FUSARI, Maria F. de. Rezende e Arte na educação escolar . 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1993. GREENBERG, Clement Arte e cultura . São Paulo: Ática, 2001. HARRIS, Nathaniel. Vida e obra de Michelangelo . Rio de Janeiro: Ediouro, 1997. HARRIS, Nathaniel. Vida e obra de Picasso . 2ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1997. MARTINS, Miriam Celeste Ferreira Dias. Didática do ensino de arte: a língua do mundo: poeticar, fruir e conhecer arte . São Paulo: FTD, 1998. NUNES, Benedito. Introdução à filosofia da arte . São Paulo: Ática, 2001. POWELL, Earl A. O melhor do impressionismo e pós-impressionismo . São Paulo Ática. REVERBEL, Olga. Um caminho do teatro na escola . São Paulo: Scipione, 1997.	



SCHLICHTA, Consuelo. **Arte e educação: há um lugar para a arte no ensino médio?** Curitiba: Aymará, 2009.

STRICKLAND, Carol. **Arte comentada: da pré-história ao pós-moderno.** Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

THIEL, Grace Cristiane. **Movie takes: a magia do cinema na sala de aula.** Curitiba: Aymará, 2009.

WATERS, Elizabeth. **Pintura: um guia para jovens artistas.** São Paulo: Moderna, 1997.

Disciplina	Período
EDUCAÇÃO FÍSICA III (** Contraturno)	3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: CORPO – conceito, história e historiografia nas diferentes sociedades e em diferentes épocas, a relação do corpo com a Educação Física e a Arte, corpo e movimento, reconhecimento do corpo em suas diferentes dimensões (biológico – noções de anatomia e de fisiologia, subjetivo, afetivo, interpessoal), identificar e discutir a dicotomia entre corpo e alma, corporeidade, gerenciar e organizar suas atividades corporais, saúde e hábitos saudáveis e qualidade de vida. ESPORTE: Atletismo (corrida de 100 e 200m com e sem revezamento, „com e sem barreiras), Tênis de Quadra (fundamentos, regras básicas e jogo) e Natação (estilos, regras básicas e aula prática). GINÁSTICA LABORAL: conhecer e aplicar a Ginástica Laboral de acordo com sua área de formação técnica.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GEBARA, Ademir; et. al. Educação física e esportes: perspectivas para o século XXI. São Paulo: Papirus, 1992. LOVISOLO, Hugor. Atividade física, educação e saúde. Rio de Janeiro: Sprint, 2000. KAMEL. Dilson. Nutrição e atividade física. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: NOGUEIRA, Claudio José Gomes. Educação física na sala de aula. 3 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2000. ROSSETTO JÚNIOR, Adriano José. Práticas pedagógicas reflexivas em esporte educacional: unidade didática como instrumento de ensino e aprendizagem. São Paulo: Phorte, 2008.	



Disciplina MATEMÁTICA III	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: Geometria analítica: Ponto e Reta. Geometria analítica: Circunferência. Conceitos simples de Estatística Descritiva. Medidas de tendência central (média, moda e mediana). Medidas de dispersão (amplitude, desvio padrão e coeficiente de variância). Gráficos estatísticos (histogramas e polígonos de frequência). Juros compostos, sistemas de amortização (Price e SAC), noções básicas de investimentos e ações (Bovespa).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DANTE, L. R. Matemática: contextos e aplicações. 4 ed. 6 reimp. São Paulo: Ática, 2011. vol. 3. IEZZI, G. Fundamentos de matemática elementar: geometria analítica. 5º Ed. São Paulo: Atual, 2005, vol. 7. IEZZI, G.; HAZZAN, S.; DEGENSZAJN, D. Fundamentos de matemática elementar: matemática comercial, matemática financeira. São Paulo: Atual, 2004, vol. 11. PAIVA, M.; Matemática. São Paulo: Moderna, 2009. vol. 2	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BOYER, C. B. História da matemática. 3ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009, vol. 1. RUBIÓ, A. P.; Freitas, L. M. Matemática e suas tecnologias. Vol.1. São Paulo: IBEP, 2005.	

Disciplina BIOLOGIA III	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	



EMENTA:

Classificação dos seres vivos. Vírus. Procariontes. Protozoários e algas. Fungos. Plantas. Animais. Fisiologia vegetal. Fisiologia humana.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CAMPBELL, Neil. **Biologia**. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LINHARES, Sérgio. **Biologia Hoje**: citologia, reprodução e desenvolvimento, histologia e origem da vida. **15 ed.** São Paulo: Ática, 2009.

LOPES, Sônia. **Bio**: introdução ao estudo dos seres vivos. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia Celular**. 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 2013. vol. 2

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, José. **Biologia celular e molecular**. 9 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 2013.

Disciplina QUÍMICA III	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: Dinâmica das Transformações Químicas: Cinética Química. Transformação Química e Equilíbrio: Equilíbrio Químico. Compostos de Carbono. Energias Químicas no Cotidiano: Petróleo, gás natural e carvão. Madeira e hulha. Biomassa. Biocombustíveis. Impactos ambientais de combustíveis fósseis. Química na agricultura e na saúde. Química nos alimentos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CANTO, Eduardo Leite; PERUZZO, Francisco Miragaia. Química na abordagem do cotidiano. Ed.4. Moderna. 2012 CROVE, Geraldo José. Química : o homem e a natureza, v.1. São Paulo: FTD, 2000. FONSECA, Martha Reis Marques da. Completamente química : química geral. São Paulo: FTD, 2001. MANO, Eloisa Biasotto. Práticas de química orgânica . 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2008. MARQUES, Martha Reis. Química 1. Ed.1. Ática. 2013	



NOVAES, Vera Lúcia Duarte de. **Química**: volume único. São Paulo: Atual, 1996.
SARDELLA, Antônio. **Química**. 5ª ed. São Paulo: Ática, 2000.
SANTOS, Wilson Luiz Pereira; MÓL, Gerson de Souza. **Química Cidadã**. Ed.2. Nova Geração. 2013
UBERCO, João. **Química essencial**. São Paulo: Saraiva, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ATKINS, Peter. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
BAIRD, C. **Química Ambiental**. 4. Bookman. 2011
BRANDY, James E. **Química geral**, volume 1. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
BROWN, Theodore; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química: a ciência central**. 9. Prentice-Hall. 2015
ESSERLER, Karl E.; NEDER, A. de V.F. **Química em Tubos de Ensaio (Uma abordagem para principiantes)**. 1ª edição. Editora: Edgard Blucher; 2004.
HESS, Sônia. **Experimentos de Química com materiais domésticos**. São Paulo: Moderna, 1997.
MALDANER, Otávio Aloísio. **Química 1- Construção de Conceitos Fundamentais** – Coleção Ensino de 2º grau. INIJUÍ, Rio Grande do Sul, 1998.
TOLENTINO, Mário; ROCHA – FILHO, Romeu Roberto R. **O azul do Planeta: um retrato da Atmosfera Terrestre**. São Paulo: Moderna, 1995.

Disciplina FÍSICA III	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: Eletrostática: Carga elétrica; Quantização; Lei de Conservação; Condutores e isolantes; Processos de eletrização; Lei de Colombo; Campo elétricos; Potencial elétrico; Trabalho de campo elétrico; Lei de Gauss; Relâmpagos e trovões. Eletrodinâmica: corrente elétrica; Lei de Ohm; Resistência elétrica; Efeito de Joule e Potência elétrica; Geradores; Receptores; Capacitores; Leis de Kirchhoff: conservação da carga e conservação da energia em circuitos elétricos; Circuitos elétricos CC simples redutíveis a uma única malha envolvendo geradores, resistores, capacitores e receptores. Eletromagnetismo: Ímãs naturais e artificiais; Substâncias magnéticas; Eletromagnetismo; Lei de Ampère; Campo magnético; Vetor campo magnético; Força de Lorentz; Fluxo magnético; Lei de	



Faraday; Aplicações da Lei de Faraday: motores elétricos e geradores mecânicos; Introdução magnética; Lei de Lenz. Óptica: Natureza e propagação da Luz; Princípios da Óptica Geométrica; Leis da Reflexão; Espelhos planos; Espelhos esféricos; Leis da Refração; Prismas; Lentes; Componentes Ópticos; Mecanismos físicos da visão de defeitos visuais. Física moderna: Radiação eletromagnética; Teoria dos Quânticos; Quantização da luz; Efeitos fotoelétrico; Modelo atômico de Bohr e emissão de radiação; Teoria da relatividade.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BONJORNIO, José Roberto e outros. **Temas da Física**. São Paulo: FTD., 1997. Vol. III
DOCA, Ricardo Helon e outros. **Tópicos de Física**. São Paulo: Saraiva, 1992, Vol.III.
MÁXIMO, Antônio. ALVARENGA, Beatriz. **Física**. São Paulo: Scipione, 1997. Vol.III.
RESNICK, Halliday. **Fundamentos da Física**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
ROBORTELLA: AVELINO & EDSON. **Física**. São Paulo: Ática, 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARLOS, KAZUITO & FUKU. **Os alicerces da Física**. São Paulo. Saraiva, 1988. Vol. III
CRUZ, Roque e Outros. **Experimentos de Física em micro escola**. São Paulo. Scipione, 1997. Vol. III

Disciplina HISTÓRIA III	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: Proclamação da República no Brasil; Primeira República e os conflitos sociais urbanos e rurais no Brasil; surgimento do movimento operário no Brasil; crise das oligarquias no Brasil e o Governo Vargas; da redemocratização pós Estado - Novo ao Golpe de 1964; Ditadura Civil-Militar no Brasil; Democracia brasileira e os desafios contemporâneos: as políticas afirmativas étnico-raciais e culturais Imperialismo Europeu à descolonização afro-asiática; a crise dos Estados Liberais: a ascensão do Nazi-Fascismo na Europa; I Guerra Mundial, a Revolução Russa de 1917 e a construção do socialismo na União Soviética; II Guerra Mundial e as disputas socialismo x capitalismo (Guerra Fria).	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FICO, Carlos. **História do Brasil Contemporâneo: da morte de Vargas aos dias atuais**. São Paulo: Editora Contexto, 2015.

FICO, Carlos. **O regime militar no Brasil (1964-1985)**. São Paulo: Saraiva, 1999.

FILHO, Daniel Aarão Reis; FERREIRA, Jorge; ZENHA, Celeste (Org.). **O Século XX. O tempo das crises: Revoluções, Fascismos e Guerras**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

SCHWARCZ, Lília Moritz; STARLING, Heloisa Murgel. **Brasil: uma biografia**. São Paulo: **Companhia das Letras**, 2015.

MORAES, Luís Edmundo. **História Contemporânea: da revolução Francesa à Primeira Guerra Mundial**. São Paulo: Editora Contexto, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SOUZA FILHO, Benedito. O outro lado do espelho: os desafios das ações afirmativas made in Brasil. **IN: Ciências Humanas em Revista**. São Luís: Centro de Ciências Humanas. V.2. Nº 2, 2004. pp. 49-66;

VARGAS, João Tristan. Ford e os industriais de São Paulo. **IN: Cadernos de História Social**. Campinas. Nº 5, abril.1997. pp. 25-40.

Disciplina GEOGRAFIA III	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 67 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 80 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: 1 -Formação territorial do Brasil: do meio natural ao meio técnico-científico-informacional; 2 - Processo de industrialização brasileira e suas implicações socioespaciais; 3 - Espaço agrário brasileiro: produção, estrutura fundiária e conflitos; 4 - Processo de urbanização brasileira; 5 - Dinâmicas regionais e processo de regionalização do espaço brasileiro; 6 - Brasil na Economia-Mundo; 7 - Diferentes faces da Amazônia e a ocupação pós-1950; 8 - Espaço regional paraense e suas dinâmicas territoriais aplicada ao curso.	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BOLIGIAN, L; ALVES, A. Geografia: Espaço e Vivência. São Paulo: Atual, 2004. Volume único.
GONÇALVES, C. Amazônia, Amazônias .2 ed. São Paulo: Contexto, 2005.
LOUREIRO, V. R. Amazônia: História e Análise de Problemas - do período da borracha aos dias atuais (estudos Amazônicos). Belém: DistribeL, 2002.
MARINA, L; TÉRCIO. Geografia Geral e do Brasil. 1 ed. São Paulo: Ática. 2009. Volume único.
MOREIRA, J.C; SENE, E. Geografia: Ensino Médio. 1 ed. São Paulo: Editora Scipione, 2007. Volume único.
SANTOS, Milton; SILVEIRA, M. L. O Brasil: território e sociedade no início do século XXI. 17 ed. Rio de Janeiro: Record, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRANDÃO, Carlos. Território e desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global. 2ª ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2012.
MAGNOLI, D.; ARAUJO, R. A nova geografia: estudos de geografia geral. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1995. Sociedade e espaço: Geografia Geral e do Brasil. 31 ed. São Paulo: Ática, 2000.
MORAES, A. C. R. Geografia histórica do Brasil: capitalismo, território e periferia. São Paulo: Annablume, 2011.
ROSS, J. L. S. (Org.). Geografia do Brasil. São Paulo: Edusp, 1995. Col. Didática, 3.
SCALZARETO, R.; MAGNOLI, D. **Atlas geopolítico**. São Paulo: Scipione, 1996.
SENE, E.; MOREIRA, J. C. **Geografia**: espaço geográfico e globalização, São Paulo: Scipione, 1998. p.14-29
VESENTINI, J. W. **Brasil**: Sociedade e Espaço - Geografia do Brasil. 6 ed. São Paulo: Ática, 1998.

Disciplina SOCIOLOGIA III	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	



EMENTA:

Indivíduo e Sociedade. Sociologia: ciência da sociedade. Relações indivíduo-sociedade. Processo de socialização e papéis sociais. Instituições e grupos sociais. Cultura e Sociedade. Cultura e ideologia. Diversidade cultural. Cultura popular, erudita e de massa.; Lei nº 8.069/90 que trata da prevenção da violência contra crianças e adolescentes.

1. Conceitos de qualidade total;
2. Histórico da qualidade total;
3. Gerenciamento da qualidade total: Motivação e comportamento para a qualidade;
4. Ferramentas de planejamento e controle da qualidade: 5S, 5W e 1 H;
5. Ferramentas de solução de problemas: PDCA e Diagrama de Ishikawa, Kaizen- melhoria contínua;
6. Organismos certificadores: ISO, Inmetro e ABNT;
7. ISO 9001 e 14000;
8. Conceito e história do empreendedorismo;
9. Características empreendedoras;
10. Noções de planejamento, marketing e finanças;
11. Legislação básica para o pequeno negócio;
12. Plano de negócio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

HANNHEIM, Karl; Karl Hannheim. **Sociologia**. São Paulo: Ática, 1982.

OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. **Introdução à sociologia**: ensino médio. São Paulo, Ática, 2010.

VIEIRA, Evaldo. **Sociologia da educação**: reproduzir e transformar. São Paulo: FTD, 1996

CIERCO, A.A. et al. **GESTÃO DA QUALIDADE** - 10ª EDIÇÃO. ED. FGV, 2011.

LOBO, R.N. **GESTÃO DA QUALIDADE**. Ed. ERICA, 2010.

FILHO, G. V. **GESTÃO DE QUALIDADE TOTAL: UMA ABORDAGEM PRÁTICA**, Alínea e Átomo , 2010.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei nº 8.069/90- Estatuto da criança e do adolescente**. Brasília, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BERGER, Peter L.; LUCKMANN, Thomas. **A construção social da realidade**. 36 ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

FIGUEIREDO, Cristina; MARCON, Telmo. **O popular e a educação**: movimentos sociais, políticas públicas e desenvolvimento. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2009.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001 - SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL** - 4ª EDIÇÃO; ATLAS, 2011.



Disciplina FILOSOFIA III	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: A filosofia da arte: Arte e Realidade: imitação e representação; O belo e a questão do gosto; Arte e técnica; A função da social da arte; O conceito de Indústria Cultural.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: BORNHEIM, Gerd A. Introdução ao filosofar: o pensamento filosófico em bases existenciais. São Paulo: Globo, 2009. CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2013. COTRIM, Gilberto. Fundamentos da filosofia. São Paulo: Saraiva, 2000	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CORDI, Cassiano et al. Para filosofar. São Paulo: Scipione, 1995. GHEDIN, Evandro. Ensino de filosofia no ensino médio. São Paulo: Cortez, 2009	

10.2. DISCIPLINAS DO NÚCLEO POLITÉCNICO

10.2.1 PRIMEIRO ANO

Disciplina DESENHO TÉCNICO MECÂNICO MANUAL E POR COMPUTADOR	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	



EMENTA:

_Desenho Técnico Mecânico Manual

1. Introdução à execução, leitura e interpretação de desenho técnico mecânico.
2. Itens geométricos elementares: ponto, reta, figuras planas e sólidos tridimensionais.
3. Instrumentos para desenho: Lápis, esquadro, compasso, régua, escalímetro, transferidor, etc.
4. Formatos e práticas de dobramento de papel.
5. Margens, legendas e caligrafia técnica.
6. Tipos de linhas.
7. Representação de desenhos em perspectiva: Cavaleira, isométrica e bimétrica.
8. Representação de desenhos por projeção ortográfica: vistas superior, frontal e lateral esquerda.
9. Representação de desenhos com cortes, seções e encurtamento.
10. Cotagem.
11. Escalas.
12. Tolerância dimensional.
13. Tolerância geométrica.
14. Representação de estado de superfície.
15. Desenhos de elementos de máquinas individuais (engrenagens, parafusos, eixos, etc.), e de máquinas e equipamentos completos.

_Desenho Técnico Mecânico por Computador

1. Introdução ao Desenho Auxiliado por Computador (Computer Aided Design – CAD).
2. Diferença entre modelo de peça 3D, modelo de montagem de peças 3D e desenho técnico de detalhamento 2D.
3. Noções de utilização e configuração do software CAD.
4. Modelagem de peças 3D.
 - 4.1. Noções de sistemas de coordenadas cartesianas: Absoluta e relativa.
 - 4.2. Comandos de criação e modificação de geometrias 2D que servem de base para a criação de geometrias 3D.
 - 4.3. Comandos de criação e modificação de geometrias 3D.
5. Modelagem de montagem de peças 3D.
6. Criação de desenho técnico mecânico de detalhamento 2D.
7. Noções de animação de movimento de conjuntos mecânicos 3D.
8. Noções de representação de desenho fotorealístico.
9. Noções de elaboração de manuais técnicos ilustrados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

_Desenho Técnico Mecânico Manual

CRUZ, M. D. **Desenho técnico para mecânica**: Conceitos, Leitura e Interpretação. São Paulo, Érica, 2014.

MANFÈ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. **Desenho técnico mecânico**. Hemus, 2004. Vol. 1,2 e 3

PROVENZA, F. **Desenhista de máquinas**. PROTEC, 1997.

_Desenho Técnico Mecânico por Computador

VENDITTI, M. V. R. **Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD**. Florianópolis: Visual Books, 2010.

SILVA, A; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

_Desenho Técnico Mecânico Manual

SILVA, A; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. 8ª Ed. São Paulo: Globo, 2005.

_Desenho Técnico Mecânico por Computador

CRUZ, M. D. **Desenho técnico para mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação**. São Paulo, Érica, 2014.

Disciplina CIÊNCIA DOS MATERIAIS E TRATAMENTO TÉRMICO	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	
EMENTA: _Ciência dos Materiais 1. Classificação dos materiais: Metálicos, poliméricos, cerâmicos e compósitos. 2. Estrutura atômica e ligações interatômicas. 3. Estrutura dos sólidos cristalinos. 4. Propriedades mecânicas dos metais. 5. Imperfeições, discordâncias e mecanismos de aumento da resistência. 6. Difusão. 7. Diagramas de fase: binários em geral e sistema ferro-carbono. 8. Estrutura, propriedades e aplicações dos polímeros. 9. Estrutura, propriedades e aplicações dos cerâmicos. 10. Estrutura, propriedades e aplicações dos compósitos. _Tratamentos Térmicos 1. TRATAMENTOS TÉRMICOS Definição, Tipos, Importância, Aplicações 2. FATORES DE INFLUÊNCIA NOS TRATAMENTOS TÉRMICOS Aquecimento, Temperatura de Aquecimento, Tempo de Permanência à Temperatura, Ambiente de Aquecimento, Resfriamento. 3. OPERAÇÕES DE TRATAMENTO TÉRMICO Recozimento, Normalização, Têmpera, Revenido, Tratamentos Isotérmicos, Endurecimento por Precipitação. 4. TRATAMENTOS TERMOQUÍMICOS Cementação, Nitretação, Cianetação, Carbonitretação.	



5. REVESTIMENTOS NÃO-METÁLICOS INORGÂNICOS

Anodização, Cromagem, Fosfatização, Esmaltação à Porcelana.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

_Ciência dos Materiais

CALLISTER Jr., W. D.; **Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

ASKELAND, R. D.; PHULÉ, P. P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

_Tratamentos Térmicos

CHIAVERINI, Vicente, **Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento**. Vol. II, São Paulo, Makron Books, 1986

COLPAERT, Hubertus, **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**, 4. ed. rev. Atual., São Paulo, Blucher, 2008

REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R., **Materiais**, Curitiba, Hemus, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

_Ciência dos Materiais

VLACK, L. H. V. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Blucher, 2012.

PADILHA, A. F.; JUNIOR, F. S. **Encruamento, recristalização, crescimento de grão e textura**. 3ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2005.

_Tratamentos Térmicos

ARAUJO, Luiz Antonio de, **Manual de siderurgia v.1.**, São Paulo, Arte & Ciência, 2005

MALISKA C. R. **Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos**. Computacional LTC, Rio de Janeiro, 2014.

Disciplina MECÂNICA TÉCNICA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	
EMENTA: _Mecânica Técnica 1. Cálculo de área de figuras planas; 2. Estaticidade de estruturas: Vínculos e apoios; 3. Centro de Gravidade; 4. Momento de inércia; 5. Tração e compressão;	



6. Cálculos de estruturas hipostática, isoestática e hiperestática

_Resistência dos Materiais

1. Conceitos de esforços internos e externos dos materiais resistentes e solicitantes;
2. Estudo das tensões normais;
3. Definição de deformação;
4. Diagrama Tensão x Deformação e suas propriedades;
5. Cisalhamento e mecanismos de deformação plástica;
6. Torção;
7. Flexão;
8. Esforço cortante e momento fletor;
9. Noções de flexo-torção e esforços combinados;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

_Mecânica Técnica

Melconian, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. Ed. Érica, São Paulo, 2012

Silva L. F. M., Gomes S. E.J.F. **Introdução a Resistência dos Materiais**. 1ª edição. Editora Publindústria, Portugal, 2010.

Beer, Ferdinand P.; Dewolf, John T.; Johnston, E. Russell, Jr.; **Resistencia dos Materiais; Mcgraw-hill** Interamericana, 2010

_Resistência dos Materiais

BEER, F. P, Johnston J. R., Russel E. **Resistência dos Materiais**. Ed. Érica, São Paulo, 2011

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. Ed. Érica, São Paulo, 2012

SILVA L. F. M., Gomes S. E.J.F. **Introdução a Resistência dos Materiais**. 1ª edição. Editora Publindústria, Portugal, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

_Mecânica Técnica

JAMES M. GERE, BARRY J. GOODNO; **Mecânica dos Materiais**; Cengage Learning, 2010

ANSEL C.UGURAL; **MECÂNICA DOS MATERIAIS**; Editora LTC (Grupo GEN), 2009

_Resistência dos Materiais

CHIAVERINI, Vicente, **Tecnologia mecânica**: processos de fabricação e tratamento. Vol. II, São Paulo, Makron Books, 1986

REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R., **Materiais**, Curitiba, Hemus, 2002

Disciplina HIGIENE, SEGURANÇA NO TRABALHO E GESTÃO DA QUALIDADE	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	



EMENTA:

_Higiene e Segurança no Trabalho

1. Histórico e Definição da Segurança do Trabalho
2. Legislação e Normalização aplicada a SST,
3. Acidentes de Trabalho,
4. Inspeção de Segurança,
5. Investigação de Acidentes,
6. Riscos Ambientais,
7. (EPI) e (EPC),
8. Proteção de Máquinas Equipamentos,
9. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA)
10. Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT),
11. Proteção Contra Incêndio e Explosão,
12. Primeiros Socorros.
13. Noções de Higiene Ocupacional

_Gestão da Qualidade

1. Fundamentos Históricos e conceito de Gestão da Qualidade
2. Introdução a Qualidade Total
3. Ferramentas de controle e Gerenciamento.
4. Matriz SWOT
5. Ciclo PDCA.
6. Cronograma.
7. Filosofia 5S.
8. Processo de comunicação no trabalho.
9. Resolução de problemas.
10. Normas ISO.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

_Higiene e Segurança no Trabalho

PEPPLOW, Luis Amilton, **Segurança do Trabalho**, Curitiba, Base, 2010
MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Orgs.), **Higiene e segurança do trabalho**, Rio de Janeiro, Elsevier, 2011
SALIBA, Tuffi Messias, **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**, São Paulo, LTr 2013
BREVIGLIERO, Ezio; POSSEBON, José; SPINELLI, Robson. **Higiene Ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos**. São Paulo: Ed. SENAC, 2011.
FAVA, Estevão Mallet Neves (Org.). **Consolidação das Leis do Trabalho: Constituição Federal, Legislação**. São Paulo: Rideel, 2012.
PONZETTO, Gilberto. **Mapa de Riscos Ambientais: Aplicado à Engenharia e Segurança do Trabalho – CIPA**. São Paulo: LTr., 2010.
REIS, Roberto Salvador. **Segurança e Medicina do Trabalho: Normas Regulamentadoras**. São Paulo: YENDIS, 2012.

_Gestão da Qualidade

MARSHAL, Isnard Jr et al. **Gestão da Qualidade**. 10. FGV. 2011
CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas: O Novo Papel dos Recursos Humanos nas Organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
OLIVEIRA, Otaviano. **Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados**. São Paulo: Thompson Pioneira, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:



_Higiene e Segurança no Trabalho

PAOLESCHI, Bruno; **Cipa - Guia Prático de Segurança do Trabalho**, Erica, 2009.

ALBORNOS, Suzana. **O que é trabalho. Coleção Primeiros Passos**. Ed. Brasiliense, 1995.

_Gestão da Qualidade

CARVALHO, Marly M.; PALADINI, Edson P. **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MAXIMIANO, Antonio. **Introdução a Administração**. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2013.

10.2.2. SEGUNDO ANO

Disciplina	Período
PROCESSOS DE SOLDAGEM	2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: 1. Introdução aos processos de soldagem dos materiais; 1.1 Histórico e conceitos básicos; 1.2 Termos técnicos utilizados nas operações de soldagem; 1.3 Tipo de juntas e chanfros; 1.4 Regiões de solda; 1.5 Metalurgia da solda. 2. Regras de segurança na soldagem; 3. Classificação dos processos; 4. Soldagem a gás 5. Soldagem a arco elétrico; 6. Soldagem Mig mag; 7. Soldagem Tig; 8. Soldagem a arco submerso; 9. Soldagem por resistência; 10. Corte a plasma; 11. Práticas de soldagem previstas em laboratório; 12. Normas técnicas e de qualificação do soldador.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz, Soldagem: fundamentos e tecnologia , Belo Horizonte, UFMG, 2011 SCOTTI, Américo; PANOMAREV, Vladimir, Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho , São Paulo, Artliber, 2008 CHIAVERINI, Vicente, Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento . Vol. II, São Paulo, Makron Books, 1986	



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

WAINER, Emilio, Coord., **Soldagem**: processos e metalurgia, São Paulo, Blucher, 1992

Disciplina	Período
USINAGEM I e II	2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: _Usinagem I 1. Introdução a máquinas ferramentas: torno e fresa; 2. Parâmetros de Usinagem; Torno e Fresa 3. Critérios para regulagem do torno mecânico em diferentes condições de usinagem; 4. Principais operações de torneamento; 5. Segurança com máquinas operatrizes; 6. Critérios para regulagem da fresadora em diferentes condições de usinagem; 7. Principais operações práticas da fresadora; 8. Aulas práticas de torneamento e fresamento. _Usinagem II 1. Introdução ao comando numérico computadorizado; 2. Conceitos básicos de operação e programação; 3. Programação do torno CNC; 4. Introdução ao CAM; 5. Comando básico de Software; 6. Projetos de modelagem; 7. Geração de programas para CNC; 8. Execução de projetos	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: _Usinagem I FERRARESI, D.; Fundamentos de Usinagem dos Metais . Ed. Edgard Blucher, 2003 MACHADO, R. A.; et al. Teoria da Usinagem dos Materiais . Ed. Blucher, 2009 DINIZ, E. A., et al. Tecnologia da Usinagem dos Materiais . Ed. Artliber, 2013 _Usinagem II FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais . Ed. EDGARD BLUCHER, 2003 MACHADO, A. R. et al TEORIA DA USINAGEM DOS MATERIAIS . Ed. BLUCHER, 2009 DINIZ, A. E. et al. TECNOLOGIA DA USINAGEM DOS MATERIAIS . Ed. ArtLiber, 2013.	



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

_Usinagem I

CHIAVERINI, Vicente, **Tecnologia mecânica**: processos de fabricação e tratamento. Vol. II, São Paulo, Makron Books, 1986

REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R., **Materiais**, Curitiba, Hemus, 2002

_Usinagem II

CHIAVERINI, Vicente, **Tecnologia mecânica**: processos de fabricação e tratamento. Vol. II, São Paulo, Makron Books, 1986

REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R., **Materiais**, Curitiba, Hemus, 2002

Disciplina	Período
METROLOGIA E PROCESSOS MECÂNICOS	1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: _Metrologia 1. Sistema Internacional de unidades de medidas; 2. Transformação de unidades (milímetro e polegada); 3. Medição com paquímetro em milímetro; 4. Medição com paquímetro em polegada; 5. Medição com micrometro centesimal e milesimal; 6. Calibradores e verificadores; 7. Projetor de perfil; 8. Máquina de medição por coordenadas; 9. Análise dos erros de medição e incerteza de medição; 10. Calibração de instrumentos manuais; 11. Blocos Padrão; 12. Acabamento superficial: Rugosímetro; 13. Medições com Relógio comparador; _Processos Mecânicos 1. Instrumento de traçagem; 2. Ferramentas Manuais: Critério para utilização de morsa; talhadeira ; limas; furadeiras; machos e cossinetes; plainas; máquinas de afiar; fluidos de corte; rebolos; ferramentas de corte manuais; 3. Processos de fabricação sem retirada de cavaco: forjamento, laminação, extrusão, trefilação e fundição; 4. Processos de fabricação com retirada de cavaco: Usinagem, retífica, polimento e brunimento; 5. Ajustagem mecânica; 6. Corte de materiais metálicos e não metálicos.	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

_Metrologia

Brasiliense, M. Z. **O paquímetro sem mistério**. Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2000
Telecurso 2000. **Curso profissionalizante- Metrologia**. Rio de Janeiro. Fundação Roberto Marinho

_Processos Mecânicos

Ferraresi, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. Ed. EDGARD BLUCHER, 2003
Machado, A. R. et al **TEORIA DA USINAGEM DOS MATERIAIS**. Ed. BLUCHER, 2009
CHIAVERINI, Vicente, **Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento**. Vol. II, São Paulo, Makron Books, 1986

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

_Metrologia

Agostinho, O. L. et al. **Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de dimensões**. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1977

_Processos Mecânicos

DINIZ, A. E. et al. **TECNOLOGIA DA USINAGEM DOS MATERIAIS**. Ed. ArtLiber, 2006.

Disciplina ELETROELETRÔNICA, REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: _Eletroeletrônica 1. Grandezas elétricas básicas 2. Lei do Ohm; 3. Potência Elétrica; 4. Associação série e paralela de resistores; 5. Instrumentos de medidas elétricas; 6. Corrente contínua e alternada; 7. Semicondutores (diodos); 8. Transformadores; 9. Transistor bipolar; 10. Portas e circuitos lógicos. 11. Motores elétricos mono e trifásicos; 12. Acionamentos de circuitos elétricos industriais; _Refrigeração e Climatização 1. Introdução. 2. Ciclo de compressão a vapor único estágio. 3. Ciclo de compressão a vapor múltiplos estágios.	



4. Ciclo por absorção.
5. Compressores. Condensadores.
6. Torres de resfriamento e condensadores evaporativos.
7. Evaporadores.
8. Dispositivos de expansão
9. Tubulação frigorífica.
10. Carga térmica.
11. Fluidos refrigerantes
12. Princípio de funcionamento: centrais de ar tipo “Self-Contained”, Splits e Chillers.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

_Eletroeletrônica

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. São Paulo Ed. Érica, 2010

LOURENÇO, A. C. **Circuitos em corrente Contínua**. São Paulo Ed. Érica 2010

BARTKOWIAK, R. A. **Circuitos Elétricos**. São Paulo Ed. Makron Books, 2010

_Refrigeração e Climatização

W.F. STOECKER, J.M.S. JABARDO; **Refrigeração Industrial**; EDGARD BLUCHER, 2002

SILVA, J. C.; SILVA, A. C. G. C., **Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros**, Rio de Janeiro, Ciência Moderna, 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

_Eletroeletrônica

Sadiku, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. Ed. Bookman, 2010

GUSSOW, R. Eletricidade Básica. São Paulo McGraw-Hill do Brasil, 2010

_Refrigeração e Climatização

COSTA, Ennio Cruz da; **Refrigeração**; EDGARD BLUCHER, 2002

BISTAFA, S. R. **Mecânica dos Fluidos: Noções e aplicações**. Edgard Blucher, São Paulo 2010.

POTTER, M. C., WIGGERT, D.C. **Mecânica dos Fluidos**. Cengage Learning, 2004.

10.2.3 TERCEIRO ANO

Disciplina ENSAIOS MECÂNICOS	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	



EMENTA:

ENSAIOS DESTRUTIVOS

1. Introdução aos ensaios dos materiais de construção mecânica.
2. Ensaio de tração.
3. Ensaio de compressão.
4. Ensaio de dureza.
5. Ensaio de impacto.
6. Noções de ensaios de torção, flexão, fadiga, fluência, tenacidade à fratura, embutimento e dobramento.

ENSAIOS NÃO-DESTRUTIVOS

7. Ensaios por líquidos penetrantes.
8. Ensaios por partículas magnéticas.
9. Ensaios por ultrassom.
10. Noções de ensaios com raio x e raio γ

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaaios dos materiais**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas. 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
SOUZA, S. A. **Ensaaios mecânicos de materiais metálicos**: Fundamentos teóricos e práticos. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FISCHER, U. et al. **Manual de Tecnologia Metalmeccânica**. São Paulo 2ª ed. Editora Blucher 2011
CHIAVERINI, Vicente, **Tecnologia mecânica**: Processos de fabricação e tratamento. Vol. II, São Paulo, Makron Books, 1986
REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R., **Materiais**, Curitiba, Hemus, 2002

Disciplina HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	



EMENTA:

1. Princípios da hidráulica industrial;
2. Fluidos hidráulicos;
3. Símbolos normatizados;
4. Válvulas;
5. Conversores de energia;
6. Bombas e Motores hidráulicos;
7. Filtros;
8. Rede de distribuição e acessórios;
9. Circuitos hidráulicos e eletro-hidráulicos e comandos elétricos e seqüenciais;
10. Simulação em bancada didática e segurança em hidráulica;
11. Introdução à pneumática;
12. Produção do ar comprimido;
13. Símbolos normatizados da pneumática
14. Válvulas pneumáticas;
15. Conversores de energia;
16. Montagens práticas em banca de circuitos hidráulicos e pneumáticos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

STEWART, H. L. **Pneumática e Hidráulica**. 3ª ed. São Paulo Ed. Hemus, 2013
FIALHO, A. B. **Automação Pneumática – Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**, 2011
BONACORSO, N. G. **Automação eletropneumática**. 12ª Ed. São Paulo Ed. Érica, 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PROVENZA, F. **Projetista de máquinas**. São Paulo, Ed. Provenza, 1960
AFFONSO, L. O. A. **Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas**, Rio de Janeiro, Qualitymark, 2012

Disciplina MÁQUINAS TÉRMICAS E MÁQUINAS DE FLUXO	Período 3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: _Máquinas Térmicas 1. Primeira e segunda Lei da Termodinâmica; 2. Ciclos termodinâmicos: Carnot, Rankine e Diesel; 3. Transmissão de calor: condução, convecção e radiação; 4. Geradores de calor; 5. Trocadores de calor; 6. Motores de combustão interna Otto e Diesel. 7. Caldeiras	



8. Vasos de Pressão
9. Turbinas térmicas

_Máquinas de Fluxo

1. Histórico das máquinas de fluxo.
2. Classificação, tipos e aplicações.
3. Bombas rotodinâmicas: centrífugas, axiais e mistas.
4. Fundamentos.
5. Seleção de bombas, curvas características.
6. Potência. Rendimento. Cavitação.
7. Associação de bombas.
8. Sistemas de bombeamento: dutos, válvulas e acessórios.
9. Perda de carga dos sistemas, curvas características dos sistemas, ponto de funcionamento.
10. Turbinas hidráulicas: Francis, Pelton e Kaplan, fundamentos, características e aplicações. Rendimento.
11. Cavitação em turbinas hidráulicas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

_Máquinas Térmicas

RACHE M. R. A., **Mecânica diesel: caminhões, pick-ups, barcos**. Curitiba, Hemus, 2004
TELLES, **Pedro Carlos da Silva, Vasos de Pressão**, 2ª ed. Rio de Janeiro, LTC 2013.
MALISKA C. R. **Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos**. Computacional LTC, Rio de Janeiro, 2014.

_Máquinas de Fluxo

MACINTYRE, Archibald Joseph. **Bombas e Instalações de Bombeamento**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1997. 782 p.
SOUZA, Zulcy de. **Dimensionamento de máquinas de fluxo: turbinas, bombas, ventiladores**. São Paulo: E. Blücher, 1991. 266 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

_Máquinas Térmicas

BORGNACKE, Claus; SONNTAG, Richard E, **Fundamentos da termodinâmica**. 8ª ed. São Paulo, Edgard Blücher, 2013.
BRUNETTI, Franco, **Mecânica dos fluidos**, 2ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2008
AZZO Edson. **Geração de Vapor**. Editora da UFSC, Florianópolis, 1992, 216p.
MARTINS, Jorge. **Motores de Combustão Interna**. Publindústria, 2006.
SOUZA Zulcy de. **Elementos de Máquinas Térmicas**. Editora Campus/EFEL, Rio de Janeiro, 1980, 198p.
LENS W.; LIEDTKE G. **Instalações para a Produção de Vapor**. In: Dubbel: Manual do Engenheiro Mecânico, São Paulo, Hemus, 1979.
TELLES, Pedro C. Silva :**Tubulações Industriais – Materiais, Projeto e Montagem**, LTC

_Máquinas de Fluxo

ROUND, George F. **Incompressible flow turbomachines: design, selection, applications and theory**. Burlington, MA: Elsevier, 2004. 341 p.
FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 504p.
ÇENGEL, Yunus A; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, Bookman, AMGH, 2007. 816 p.
PENG, William W. **Fundamentals of turbomachinery**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008. 369p.



Disciplina ELEMENTOS DE MÁQUINAS, MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	Período 1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 100 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 120 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: _Elementos de Máquinas 1. Elementos de fixação: tipos, características, aplicação e dimensionamento; 1.1 Parafuso, 1.2 Rebite, 1.3 Pinos, 1.4 Cavilhas 2. Elementos de apoio: tipos, características, aplicação e dimensionamento; 2.1 Mancais, 2.2 Buchas 2.3 Rolamentos, 2.4 Guias 3. Elementos de transmissão: tipos, características, aplicação e dimensionamento. 3.1 Polias, 3.2 Correias, 3.3 Cabos de aço, 3.4 Engrenagens, 3.5 Correntes _Manutenção de Máquinas e Equipamentos 1. Introdução à manutenção de máquinas e equipamentos; 2. TPM - Planejamento, organização, administração; 3. CPM - Método do caminho crítico; 4. Manutenção corretiva; 5. Manutenção preventiva; 6. Manutenção preditiva; 7. Equipamentos utilizados no controle da manutenção: Termografo, analisador de vibrações, ultrassom, alinhamento e balanceamento; 8. Manutenção de eletroeletrônica; 9. Análise de falhas em máquinas; 10. Uso de ferramentas especiais para a prática de manutenção 11. Desmontagem e montagem de conjuntos mecânicos; 12. Recuperação de elementos mecânicos; 13. Travas e vedantes químicos; 14. Lubrificação industrial (Histórico da lubrificação, atrito e desgaste, refino do petróleo, óleo lubrificante, aditivos e graxas e técnicas de lubrificação de equipamentos); 15. Planejamento e controle da manutenção	



16. Os homens da Manutenção;
17. Indicadores e plano de manutenção;
18. Aplicações da manutenção (aulas práticas)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

Elementos de Máquinas

MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas** - Érica, 2000.
NIEMANN, G. **Elementos de Maquinas** Vol. 1, EDGARD BLUCHER, 2002
NIEMANN, G. **Elementos de Maquinas** Vol. 2, EDGARD BLUCHER, 2002
NIEMANN, G. **Elementos de Maquinas** Vol. 3, EDGARD BLUCHER, 2004

Manutenção de Máquinas e Equipamentos

AFFONSO, L. O. A. **Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas**, Rio de Janeiro, Qualitymark, 2012
CARRETEIRO, R. P.; BELMIRO, P. N. A., **Lubrificantes e lubrificação industrial**, Rio de Janeiro, Interciência, 2006
VIANA, H. R. G., **PCM, Planejamento e controle de manutenção**, Rio de Janeiro, Qualitymark, 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Elementos de Máquinas

BUDYNAS, R. G. **Elementos de Máquinas de Shigley - Projeto de engenharia mecânica** ; BOOKMAN; 2011
GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo 2ª edição, Ed. Cengage Learning, 2010.
TELECURSO 2000. **Elementos de máquinas**. Vol. I e II, 1996.

Manutenção de Máquinas e Equipamentos

SIQUEIRA, I. P. **Manutenção centrada na confiabilidade: manual de implementação**, Rio de Janeiro, Qualitymark, 2005
RACHE M. R. A., **Mecânica diesel: caminhões, pick-ups, barcos**. Curitiba, Hemus, 2004

10.3. DISCIPLINAS OPTATIVAS

As disciplinas optativas do curso técnico em mecânica são: Espanhol I, II e III

Disciplina	Período
LINGUA ESTRANGEIRA I (ESPANHOL)	1º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: Eu e a Tecnologia, Conhecendo o Mundo da Mecânica Objetivo: Entender o que é a Mecânica, propriedades, procedimentos e projetos.	



EMENTA:

Leitura: Compreensão e Interpretação Textual. Análise com relação ao diferentes Tipos de Textos: Narrativo, Descritivo, Expositivo y Argumentativo. Los Saludos y Despedidas; El Alfabeto español. Artículos – Contracciones, 1ª Regla de Eufonía y Palabras Heterogénicas; Palabras Heterosemánticas. Pronombres Personales – Sujetos, Átonos, Tónicos. Adjetivos – apocopados y grados. Adverbios – muy y mucho.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FERNANDÉZ, Grete Eres. **Estratégias motivacionais para aulas de espanhol**, São Paulo, Cia Editora Nacional, 2009

SENAS: dicionário para la enseñanza de la lengua española para brasileños. 4 ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2013.

MICHAELIS: dicionário escolar espanhol, espanhol-português, espanhol-português. 2 ed. São Paulo: Melhoramentos, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MATTE, Francisco Bom. **Gramática Comunicativa del español:** de la lengua a la idea. Tomo I. Madrid: Edelsa, 1999.

MATTE, Francisco Bom. **Gramática Comunicativa del español:** de la lengua a la idea. Tomo II. Madrid: Edelsa, 1999.

ONIEVA, Juan Luis Morales. **Curso básico de redacción.** Madrid: GREDOS, 1999.

BRUNO, Fátima Aparecida Teves Cabral; Hacia el Español: curso de lengua y cultura hispánica - nivel básico, São Paulo, Saraiva, 2000.

Disciplina LÍNGUA ESTRANGEIRA II (ESPAÑOL)	Período 2º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: A Realidade Tecnológica, Medidas e Processos de Fabricação Objetivo: Entender a Mecânica e seus Processos	
EMENTA: Leitura: Compreensão e Interpretação de Texto. Análise do Discurso; Análise com relação ao diferentes Gêneros Textuais: Carta Simple y Argumentativa, Poema, Letra de música; bem como, alguns Aspectos Gramaticais do tipo: Pronombres Personales Átonos y sufunciónsintáctica de Complemento Directo y Directo Preposicionado, Complemento Indirecto; Verbos – Formas no Personales, Formación del Imperativo, Indicativo – Tiempos de la Forma Simple y de la Forma Compuesta, Irregularidades. Aplicada ao curso.	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FERNANDÉZ, Grete Eres; Estratégias motivacionais para aulas de espanhol, São Paulo, Cia Editora Nacional, 2009

SEÑAS: diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños. 4 ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2013.

Michaelis: dicionário escolar espanhol: espanhol-português, português-espanhol. 2 ed. São Paulo: Melhoramentos, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRUNO, Fátima Aparecida Teves Cabral. **Hacia el Espanhol:** curso de lengua y cultura hispánica - nivel básico. São Paulo: Saraiva, 2000.

MATTE, Francisco Bom. **Gramática Comunicativa del español:** de la lengua a la idea. Tomo I. Madrid: Edelsa, 1999.

MATTE, Francisco Bom. **Gramática Comunicativa del español:** de la lengua a la idea. Tomo II. Madrid: Edelsa, 1999.

ONIEVA, Juan Luis Morales. **Curso básico de redacción.** Madrid: GREDOS, 1999.

Disciplina	Período
LINGUA ESTRANGEIRA III (ESPAÑHOL)	3º ano/1º e 2º semestre
Pré-requisito: Não há	CARGA HORÁRIA: 33 HORAS Nº DE HORAS/AULA: 40 aulas de 50 minutos.
Eixo temático: As máquinas e os Processos Industriais Objetivo: Entender os Processos Industriais, as Máquinas e seu Funcionamento	
EMENTA: Leitura: Compreensão e Interpretação de Texto. Análise com relação ao diferentes Gêneros Textuais: Texto Publicitário y Jornalístico; bem como, alguns Aspectos Gramaticais do tipo. Advérbios. Regra de Acentuação. Indefinidos; Apócope; Posesivos; Demonstrativos; Conjunción; Preposiciones; Pronomes – Interrogativos; Exclamativos y Relativos. Frases y Oraciones.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FERNANDÉZ, Grete Eres. Estratégias motivacionais para aulas de espanhol , São Paulo, Cia Editora Nacional, 2009 SENAS: dicionário para la enseñanza de la lengua española para brasileños. 4 ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2013. MICHAELIS: dicionário escolar espanhol, espanhol-português, espanhol-português. 2 ed. São Paulo: Melhoramentos, 2008.	



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MATTE, Francisco Bom. **Gramática Comunicativa del español**: de la lengua a la idea. Tomo I. Madrid: Edelsa, 1999.

MATTE, Francisco Bom. **Gramática Comunicativa del español**: de la lengua a la idea. Tomo II. Madrid: Edelsa, 1999.

ONIEVA, Juan Luis Morales. **Curso básico de redacción**. Madrid: GREDOS, 1999.

BRUNO, Fátima Aparecida Teves Cabral; Hacia el Espanhol: curso de lengua y cultura hispánica - nivel básico, São Paulo, Saraiva, 2000.

11. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional é compreendida como uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadora de uma formação integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios, sendo uma atividade acadêmica específica obrigatória nos curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Segundo o Regulamento Didático Profissional do Ensino no IFPA vigente, a prática profissional "compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais", integrando-se as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional de técnico. Dessa maneira, será realizada por meio de: pesquisa ou de extensão, projetos de pesquisa e/ou intervenção, pesquisas acadêmico-científicas e/ou tecnológica individual ou em equipe, estudo de caso, visitas técnicas, microestágio, atividade acadêmico-científico-cultural, laboratório (simulações, observações e outras), oficina, empresa, ateliê e escola.

11.1. PROJETO INTEGRADOR

A metodologia com projetos integradores (atividades de ensino, pesquisa e extensão, projetos técnicos e científicos, cultural e social), buscará a integração dos conhecimentos trabalhados nas disciplinas no decorrer do curso, como elemento de articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

Tal projeto tem por objetivo integrar os conhecimentos das áreas básicas com o eixo tecnológico, buscando complementar a formação do estudante; possibilitar o



desenvolvimento de uma visão crítica e integrada dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas; estimular a pesquisa e o desenvolvimento de raciocínio reflexivo e analítico sobre os conteúdos desenvolvidos em sala de aula e incentivar a criatividade e as habilidades pessoais e profissionais do estudante.

Os professores são responsáveis por selecionar as disciplinas que irão compor o projeto integrador, assim como elaborar a proposta do projeto e orientar os estudantes durante o desenvolvimento do mesmo.

Durante o período letivo serão organizados momentos onde as produções resultantes das práticas interdisciplinares possam ser compartilhadas.

12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO OPCIONAL

O Estágio Curricular Supervisionado não obrigatório, constitui-se na junção entre teoria e prática, contextualizando o conhecimento, desenvolvendo habilidades e valores, visando significativamente à experiência profissional e tem como objetivo proporcionar ao discente, vivência em situações de práticas profissionais, conforme o que estabelece a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, no Art. 1º “O Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular.”

Nesse sentido, este plano incentiva as atividades de estágio supervisionado dos alunos em ambientes laborais pertinentes a este Projeto Pedagógico do Curso.

Na oferta de realização de estágio, deverão ser atendidos os dispositivos legais que regulamentam a realização do mesmo, a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

Caso o estudante opte pela realização do estágio, é necessário que o aluno esteja nas seguintes condições:

- Tem concluído com APROVAÇÃO, no mínimo, 33% das disciplinas técnicas;
- Estar matriculado.

Ressalta-se que conforme o Regulamento Didático do IFPA, não é permitido o encaminhamento para o estágio curricular supervisionado o estudante que esteja com o vínculo institucional de curso “trancado”.



Os estagiários com deficiência terão o direito a serviços de apoio de profissionais da educação especial e de profissionais da área objeto do estágio, de acordo com a Resolução nº 01/2004 do CNE/CEB.

13. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC's – NO PROCESSO ENSINO - APRENDIZAGEM

O curso de curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Campus Abaetetuba utilizará, quando necessários, instrumentos facilitadores do ensino e aprendizagem a partir de softwares, sejam eles, para criação de apresentações, simulações, vídeos e dentre outros, segundo o que poder-se-á adquirir para acervo próprio, ou já existente, ou na forma de recursos freeware das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's). Nesse sentido serão utilizados softwares específicos para a área de formação básica e técnica, no bojo do escopo das disciplinas elencadas no currículo do curso pelos seus mediadores, aliando os aspectos técnicos e educacionais dos programas computacionais a uma melhoria do rendimento escolar.

14. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

Uma proposta pedagógica que privilegia a integração caracteriza-se pelo trabalho coletivo, sendo imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas significativas.

Os procedimentos metodológicos propostos neste projeto são entendidos como um conjunto de ações empregadas tendo como objetivo assegurar a formação integral dos estudantes, nesse sentido é importante considerar as características específicas do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na construção dos conhecimentos.

A equipe docente deverá organizar as atividades didáticas pedagógicas integradoras baseadas nos eixos temáticos, em projetos de ensino, pesquisa e extensão; em situações problemas desafiadores que estimule os alunos a buscar, mobilizar e ampliar seus conhecimentos, gerando assim, aprendizagens significativas.



A avaliação da aprendizagem, nesse contexto assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

Para que de fato ocorra a integração do currículo, concebendo o educando como o sujeito capaz de relacionar-se com o conhecimento de forma ativa, crítica e construtiva, é importante:

- Propor atividades em que o alunado seja protagonista na construção do conhecimento, possibilitando ao mesmo intervir na realidade social;
- Tratar os conteúdos de ensino de modo contextualizado, promovendo assim, uma aprendizagem significativa, instigando a autonomia intelectual dos alunos e incentivando a capacidade de continuar aprendendo;
- Promover permanentemente a interação entre as disciplinas, tanto das áreas de formação básica, quanto das áreas de formação profissional, bem como a base diversificada;
- Desenvolver Projetos Interdisciplinares e Integradores, oportunizando o contato com as situações reais de vida e de trabalho;
- Inserir atividades demandadas pelo alunado: eventos científicos, problemas, projetos de intervenção, atividades laboratoriais, entre outros;
- Viabilizar atividades de pesquisa de campo e visitas técnicas sob a ótica de várias disciplinas;
- Promover a problematização do conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- Considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno;
- Adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- Diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- No início de cada período letivo, realizar de forma coletiva o contrato didático pedagógico, definindo a proposta educativa a ser efetivada, considerando sempre que o planejamento é flexível.



Estratégias Pedagógicas:

- Exercícios;
- Análise crítica de textos;
- Debates;
- Práticas laboratoriais;
- Oficinas;
- Visitas técnicas;
- Interpretação e discussão de textos técnicos;
- Apresentação de vídeos;
- Apresentação de seminários;
- Trabalhos de pesquisa;
- Atividades individuais e em grupo;
- Relatórios de atividades desenvolvidas;
- Atividades extraclases;
- Execução e apresentação de projetos integradores;
- Exposição dialogada;
- Técnicas vivenciais de dinâmica de grupo;

A metodologia didático-pedagógica deverá possibilitar ao educando o domínio das diferentes linguagens, desenvolvimento do raciocínio e da capacidade de usar conhecimentos científicos, tecnológicos e sócios históricos para compreender e intervir na vida social e produtiva, de forma proativa e criativa.

A contextualização aplicada ao currículo integrado permitirá que o conteúdo do ensino provoque aprendizagens significativas que mobilizem o aluno e estabeleçam entre ele e o objeto do conhecimento uma relação de reciprocidade. Nesse processo, o conhecimento dialoga com áreas, âmbitos ou dimensões presentes na vida pessoal, social e cultural.

Na execução desta proposta pedagógica de curso será contemplada questões que envolvem o que rege as legislações: Lei nº 11.947/2009 que dispõe sobre a educação alimentar e nutricional, abordando as temáticas (alimentação, nutrição e o desenvolvimento de práticas saudáveis da vida); a Lei nº 9.795/99 que trata da Política Nacional de Educação Ambiental; a Lei nº 9.503/97 que institui o Código Brasileiro de



Trânsito e a Lei nº 7.037/2009 que instituiu o Programa Nacional de Direitos Humanos-PNDH, a Lei nº 8.069/1990 (Estatuto da Criança e Adolescente) serão desenvolvidas como prática educativa integrada contínua e permanente, por meio de projetos, temas transversais, bem como por planejamento e ações integradas e coordenadas com diferentes órgãos e entidades.

A Lei nº 12.608/2012 que trata da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil e a Lei nº 13.006/2014 que dispõe sobre a obrigatoriedade de exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica serão incluídas e desenvolvidas ao longo do curso como componente curricular complementar integrado à proposta pedagógica da instituição, sendo esta última, obrigatória à exibição de filmes e produção nacional por, no mínimo, 02 horas mensais.

15.CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Serão apresentados a seguir os critérios e procedimentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem estabelecido pela Organização Didática do IFPA, os quais serão considerados no Curso Técnico em mecânica integrado ao Ensino Médio. O processo de avaliação da aprendizagem deve ser amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando, conforme a Lei nº 9.394/96.

A avaliação compreendida como uma prática de investigação processual, diagnóstica, contínua, cumulativa, sistemática e compartilhada em cada etapa educativa, com diagnóstico das dificuldades, destina-se a verificar se houve aprendizagem e apontar caminhos para o processo educativo.

Nos cursos regulares do IFPA a avaliação da aprendizagem é realizada em quatro momentos de culminância para disciplinas anuais, sendo prevista, prova final, quando necessário. Cada momento de culminância compreende um período letivo bimestral.

Para a realização da avaliação da aprendizagem o docente deve considerar parâmetros orientadores de práticas avaliativas qualitativas, como: domínio cognitivo, cumprimento e qualidade dos trabalhos acadêmicos, capacidade de realizar trabalhos



acadêmicos em grupo com disposição, organização, liderança, cooperação e interação na atividade grupal, além de, autonomia.

A avaliação da aprendizagem ocorrerá de forma diversificada e de acordo com a peculiaridade de cada componente curricular, por meio dos seguintes instrumentos:

- I) Elaboração e execução de projeto;
- II) Experimento;
- III) Pesquisa bibliográfica;
- IV) Pesquisa de campo;
- V) Prova escrita e/ou oral;
- VI) Prova prática;
- VII) Produção técnico-científica, artística ou cultural.
- VIII) Seminário;

Em cada instrumento de avaliação, os parâmetros orientadores de práticas avaliativas qualitativas deverão ser considerados em conjunto, quando aplicáveis, na composição da nota. O desempenho do discente em cada unidade didática será registrado através de nota, compreendida entre 0,0 (zero) e 10,0 (dez).

- Para o Regime Anual, utiliza-se a formula descrita abaixo:

$$MF = \frac{(1^aBI + 2^aBI + 3^aBI + 4^aBI)}{4} \geq 7,0$$

Onde:

MF = Média Final

1^aBI = 1^a BIMESTRAL

2^aBI = 2^a BIMESTRAL

3^aBI = 3^a BIMESTRAL

4^aBI = 4^a BIMESTRAL

O discente será aprovado na disciplina por média, se obtiver nota maior ou igual a sete ($\geq 7,0$). Caso contrário, deve realizar a prova final aplicando-se a mesma fórmula de Média Final usado para o caso das disciplinas semestrais. O discente que não atingir a média final maior ou igual ($\geq$) a 7,0 (sete) após a aplicação da prova final será considerado reprovado no componente curricular.



Contudo, no decorrer do processo educativo, cabe a todos os docentes promover estratégias para a recuperação da aprendizagem do aluno de modo contínuo e paralelo, previstas em seu plano de ensino e de aula, podendo ser feita, através de atividades individuais e/ou grupo, como pesquisa bibliográfica, experimento, demonstração prática, seminários, relatório, portfólio, provas escritas ou orais, pesquisa de campo, produção de textos, produção científica, artística ou cultural, oficinas, entre outros.

Ao estudante que faltar a qualquer das verificações de aprendizagem ou deixar de executar trabalho escolar, será facultado o direito à segunda chamada se esse estudante a requerer, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas úteis após o término do prazo de afastamento, desde que comprove através de documentos uma das seguintes situações, segundo o Regulamento Didático Pedagógico do Ensino no IFPA (2015, p.74):

- I) Problema de saúde (apresentar atestado médico);
- II) Obrigações com o Serviço Militar (apresentar certificado de alistamento);
- III) Pelo exercício do voto (apresentar o título de eleitor e comprovante de votação);
- IV) Convocação pelo Poder Judiciário ou pela Justiça Eleitoral (apresentar ofício de convocação ou declaração de prestação do serviço);
- V) Cumprimento extraordinário de horário de trabalho devidamente comprovado através de documento oficial da empresa (declaração da empresa quanto à jornada de trabalho extraordinária);
- VI) Viagem, autorizada pelo IFPA, para representá-lo em atividades desportivas, culturais, de ensino ou pesquisa ou a serviço (documento específico);
- VII) Acompanhamento de pessoa da família (cônjuge, pai, mãe e filho ou enteado) em caso de defesa da saúde (laudo médico do ente ou declaração de acompanhamento);
- VIII) Falecimento de parente (cônjuge e parentes de primeiro grau), desde que a avaliação se realize num período de até oito dias corridos após a ocorrência (certidão de óbito).

Em se tratando dos impedimentos apresentados nos incisos I e VII, conforme acima, o(s) atestado(s) e/ou relatório(s) médico(s) deverão ser encaminhados ao Serviço Médico-Odontológico do IFPA para homologação.

Caberá à Coordenação do Curso emitir parecer acerca do direito do estudante à segunda chamada, enquadrado nas situações estabelecidas nos incisos de I a VIII.



Em casos não previstos nos incisos I a VII, caberá à Coordenação do Curso emitir parecer acerca do direito do estudante à segunda chamada.

No caso do pedido ser deferido, caberá à Coordenação de Curso, comunicar o(s) professor(es) e a do direito do estudante em realizar a segunda chamada das verificações de aprendizagem.

Conforme o Art. 283, do regulamento didático vigente nos cursos de regime anual o estudante reprovado em até 03 (três) ou mais componentes curriculares poderá dar prosseguimento aos estudos obrigando-se a cursar os componentes, em regime de dependência, em turmas e horários diferenciados do qual se encontra regularmente matriculado.

Art. 284 cita que nos cursos de regime anual o estudante reprovado em 04 (quatro) ou mais componentes curriculares ficará automaticamente reprovado no período letivo, devendo cursar no período letivo seguinte apenas os componentes curriculares que ficou reprovado.

O professor, no decorrer do processo educativo, promoverá meios para a recuperação da aprendizagem dos estudantes.

Ao professor compete divulgar, aos seus alunos, o resultado de cada avaliação antes da avaliação seguinte. O estudante terá direito à revisão da avaliação, através de requerimento à Coordenação do Curso, no prazo de até 02 dias úteis após a divulgação do resultado.

Cabe ao Colegiado de Curso criar uma comissão com a seguinte composição:
a) Coordenador do Curso; b) professor da disciplina ou competência; e, c) outro professor da área de conhecimento da referida disciplina ou competência.

Após a emissão do parecer da Comissão a Coordenação do Curso encaminhará o processo à Secretaria Acadêmica do Campus, para dar ciência ao requerente.

O desempenho acadêmico do estudante será expresso no Diário de Classe e no sistema de gerenciamento acadêmico. O Diário de Classe é um instrumento que compreende o registro do desempenho dos estudantes na realização dos trabalhos, em cada disciplina ou competência, durante a etapa do curso.



O professor deverá registrar no Sistema de Gerenciamento de Atividades Acadêmicas a nota dos discentes na disciplina ou competência, ao final de cada unidade, conforme estabelecido no Calendário Acadêmico.

O Sistema de Gerenciamento de Atividades Acadêmicas deverá disponibilizar ao professor para verificação e retificação, quando necessária, relatório com as notas dos discentes em cada disciplina ou competência.

Após verificação, o professor deverá, caso necessário, retificar as notas no Sistema de Gerenciamento de Atividades Acadêmicas, no período máximo de 2 (dois) dias úteis.

Após a devolução do relatório, é vedada a alteração da nota final da unidade, salvo disposição legal em contrário.

Os registros do desempenho e da frequência do estudante, no Diário de Classe, são de responsabilidade do professor e seu controle, para efeito dos registros escolares será feito pela Secretaria Acadêmica, dos Campi;

A frequência obrigatória adotada no IFPA é de mínimo 75% do total da carga horária de cada componente curricular.

16. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

16.1. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

De acordo com o Regulamento Didático-Pedagógico do IFPA (CONSUP/IFPA, 2019), o discente poderá solicitar o aproveitamento de estudos, este, refere-se ao aproveitamento de estudos e o reconhecimento de disciplinas, competências ou etapas cursadas com aprovação, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, cursados em uma habilitação específica, com aprovação no IFPA ou em outras Instituições de Ensino, credenciada pelo Ministério da Educação, conforme estabelece a Lei Nº 9.394/96 – LDB, o Art. 36 da Resolução CNE/CEB Nº 06/2012 e o Parecer CNE/CEB nº 11/2015.



O discente poderá solicitar o aproveitamento de estudos de disciplina de língua estrangeira cursada em instituição não universitária de acordo com o Parecer do CES/CNE 26/2002.

A solicitação para aproveitamento de estudos será encaminhada ao Colegiado de Curso para análise e emissão de parecer. estudo da equivalência da(s) disciplina(s), ou etapa(s) será feito pelo Colegiado de Curso observando a compatibilidade de carga horária, conteúdo e perfil de formação profissional.

Após a emissão do parecer do Colegiado de Curso, se deferido, os processos serão encaminhados à DEPEPI via coordenação do curso com ata detalhada dos códigos das disciplinas anteriores e às equivalentes no PPC do curso vigente, que, e em seguida será enviado a Direção geral, e posteriormente para PROEN, que após análise será restituído, voltando para a DG e DEPEPI, culminando na secretaria acadêmica para os devidos lançamentos.

16.2. APROVEITAMENTO DE EXPERIÊNCIAS

Entende-se por aproveitamento de experiências anteriores o processo de reconhecimento de competências adquiridas pelo estudante, no trabalho ou por outros meios informais, mediante um sistema avaliativo.

O discente matriculado solicitará, em prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, a dispensa de disciplina(s), tendo como base o aproveitamento de experiências anteriores, de acordo com o que estabelece o Art. 36 da Resolução CNE/CEB Nº 06/2012.

A solicitação do discente para o aproveitamento de experiências anteriores será encaminhada ao Colegiado de Curso para análise e emissão de parecer e deverá seguir os procedimentos:

- I - Preencher, no protocolo, formulário próprio especificando a (s) disciplina (s), em que deseja a dispensa;
- II - Anexar justificativa para a pretensão;
- III - Anexar, quando houver, documento(s) comprobatório(s) da(s) experiência (s) anterior (es).



O Colegiado do curso analisando a justificativa e o (s) documento (s) comprobatório(s), quando houver e julgando procedente, designará uma comissão para realizar o processo avaliativo, composta por um pedagogo e três professores, abrangendo as áreas de conhecimento da(s) disciplina(s) em que o estudante solicita a dispensa.

O Colegiado do Curso informará ao estudante a data, local e o horário do processo avaliativo.

O processo de solicitação após o parecer do Colegiado de Curso referente à avaliação do desempenho das competências requeridas será encaminhado à Secretaria Acadêmica.

17. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

A Coordenação de Curso, em conjunto com a Assessoria Pedagógica do Campus, procederá semestral e/ou anualmente a avaliação do Curso a partir de uma ficha individual considerando os seguintes itens:

- a) discente, considerando sua autoavaliação no processo de aprendizagem;
- b) docente, considerando seu desempenho didático-pedagógico no desenvolvimento da disciplina ministrada;
- c) serviços prestados pelos técnicos- administrativos no atendimento ao público e demais atividades do curso;
- d) aspectos físicos da Instituição no atendimento as necessidades básicas para que o alunado permaneça no decorrer do curso;
- e) coordenação do curso objetivando a melhoria dos procedimentos didático-pedagógicos utilizados no curso.

Os resultados destas análises crítica e consensual será parte integrante de proposições e implementações de novas atividades pedagógicas relevantes ao processo de ensino-aprendizagem e possibilitará a detecção de pontos de deficiência ou de discordância com os objetivos do curso.



18. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A necessidade da avaliação do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio é fator relevante para o alcance da qualidade de ensino ofertada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Abaetetuba. Nesse sentido, a Comissão Própria de Avaliação (CPA), conduz as ações pensadas e desenvolvidas na Educação Profissional Básica, bem como no ensino superior, realizando a análise junto a toda comunidade acadêmica sobre a concretização das ações educativas, objetivando realinhá-las. Integrará as análises de acompanhamento de avaliação dos cursos, a socialização de situações discutidas no Conselho de Classe e do Colegiado do Curso.

Desta maneira, a avaliação promovida pela CPA pressupõe verificar até que ponto e em que medida este processo está, de fato, ocorrendo, visando atender aos princípios de qualidade no processo de ensino do Instituto, sendo vista como um instrumento útil para a tomada de decisões, no sentido de correção ou confirmação de rumos e assim, contribuir para o autoconhecimento da organização, fornecendo subsídios para os cursos reprogramarem e aperfeiçoarem seus projetos pedagógicos e assim, obter melhorias no processo de ensino.

19. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO

Os quadros a seguir apresentam a descrição, respectivamente, do corpo docente e do corpo técnico-administrativo do Curso Técnico em mecânica Integrado ao Ensino Médio.

Quadro 3: Corpo docente do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio.

NOME	CPF	TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO PROMOTORA	REGIME
Antonio Henrique da Silva Bitencourt Júnior		Mestrado em Eng. Industrial	UFPA	DE
Benilson Silva Rodrigues		Doutorado em Biologia	UFPA	DE



Brígida Cristina Fernandes Vital da Silva		Mestre em Matemática	UFPA	DE
Douglas de Oliveira e Oliveira		Mestrado em Ciências Sociais	UFPA	DE
Edinaldo Fonseca Correa		Mestrado em Matemática	UFPA	DE
Elinalva Freitas Pantoja		Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente Urbano	UNAMA	40H
Fernando Antônio de Sousa Ribeiro		Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho	UFF	DE
Jairo da Silva e Silva		Mestrado em Letras	UFPA	DE
José Guilherme Silva Melo		Mestrado em Engenharia Civil	UFPA	DE
José Pinheiro da Costa Júnior		Especialização em Matemática	UFPA	40H
Josiel do Rêgo Vilhena		Doutorado em Ciências	UFPA	DE
Jucilane Novais Lopes e Marques		Especialista em Psicopedagogia e Supervisão	Universidade de Uberaba	DE
Kazuo de Almeida Kamizono		Mestrado em Eng. Mecânica	UFPA	DE
Pedro Paulo Santos da Silva		Doutorado em Educação em Ciências e Matemática	UFMT	DE
Reuel Rocha dos Santos		Mestrado em Engenharia Industrial	UFPA	DE
Roger Zoni Ribeiro		Mestrado em Computação Aplicada	UFPA	DE
Walber Lopes de Abreu		Mestrado em Geografia	UFPA	DE



Wander Wilson de Lima Cardoso		Especialista em Informática Educativa; Especialista em Redes de Computadores.	UFPA	DE
Jeferson Stiver Oliveira de Castro		Doutorado em Química	UFPA	DE
Fábio Henrique Marinho Cabral		Mestrado em Matemática	UFPA	DE
Lucas Pereira Soares		Mestre em Geografia	UFCE	DE
Cléber Monteiro Cruz		Mestrado em Biologia	UFPA	DE
Marlon Lima da Silva		Mestrado Geografia	UFPA	DE

Quadro 4: Corpo técnico-administrativo do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio.

NOME	CPF	TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO PROMOTORA	REGIME
Aline Gonçalves Batista da Silva		Mestrado em Educação	UFPAr	40h
Ana Maria Rodrigues e Rodrigues		Pós-graduação em Gestão Pública	UFPA	40h
Andréa Fernanda Ferreira Quaresma		Especialização em Educação Especial	Faculdade Latino-Americana de Educação	40h
Arthur Lima Sampaio de Souza		Contabilidade Pública e Responsabilidade Fiscal	UNINTER	40h
Bruno Maués da Silva		Graduação em Ciências Biológicas	IFPA	40h
Cristian Wellem Ferreira Dias		Especialização em Física	UFPA	40h
Danilo Acatauassú da Silva Costa		Mestrado em Agricultura	UFRA	40h



Dilma Mara da Silva do Rêgo		Especialização em Gestão Ambiental	Faculdade Montenegro	40h
Elcir Nunes Corrêa		Especialização em Psicopedagogia	Faculdade Latino-Americana	40h
Fábio Pantoja de Aguiar		Ensino Médio	Escola Estadual Ulisses Guimarães	40h
Giovana Parente Negrão		Mestrado em Educação	UFRRJ	40h
Graça Elda Vasconcelos		Mestrado em Educação	UFRRJ	40h
Gleiciane Pereira Ribamar		Tecnologia Gestão e Produção de Eventos Culturais	UNAMA	40h
Helder Daniel de Azevedo Dias		Especialista em Gestão Pública	UCAM	40H
Helton Breno Nascimento Barata		Graduação em Administração	UNAMA	40h
Isa Costa Pantoja		Ensino Médio	Escola Estadual São Francisco Xavier	40h
Joelma Carvalho Pereira		Graduação em Ciências Naturais	UEPA	40h
Jaime Perdigão Oliveira		Especialização em Administração Pública	ESAB	40h
Josias Baía Rodrigues		Técnico em Informática (Aperfeiçoamento – nível médio)	IFPA	40h
João Filho Seixas Moraes		Esp. Matemática Financeira	FAM	40H
Jose Edivaldo Nunes dos Santos Junior		Ensino Médio	Escola Estadual Dr. Gaspar Viana	40h
Júlio Ernest Benedito Farias Calliari Baía		Especialização em Engenharia Civil	UANAMA	40h



Kuézia Apolaro do Nascimento		Especialização em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação	UNINTER	40h
Lúcia Cristina Souza da Silva		Graduação em Letras	UFPA	40h
Luciana Bezerra Farias Kamizono		Especialista em Design Gráfico	IESAM	40h
Malena Cristina Rocha Texeira		Especialização em Administração de Biblioteca	UFPA	40h
Marília Mota de Miranda		Especialização em Gestão de Pessoas nas Organizações	Faculdade da Amazônia	40h
Miguel Nazareno Baía Ferreira		Especialização em Matemática	Faculdade Montenegro	40h
Marinete Sardinha Loureiro		Graduação em Ciências Biológicas	Faculdades Integradas Ipiranga	40h
Nilzete do Socorro Ferreira da Silva		Especialização em Desenvolvimento Regional	UFPA	40h
Raimundo Clarindo de Melo Machado		Especialização em Desenvolvimento para Web	UFPA	40h
Thiago Rodrigues e Rodrigues		Graduação em Educação Física	Instituto de Ensino Superior Múltiplo	40h
Zacarias Lobato Gonçalves		Especialização em Educação de Jovens e Adultos	IFPA	40h
Ângela Maria Rodrigues Caripuna		Especialização em Pedagogia	UFPA	20h

20. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

O curso técnico em mecânica conta atualmente com a infraestrutura física e os recursos materiais apresentados abaixo.

Quadro 5: Infraestrutura Física da Instituição



ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Auditório	1
2	Biblioteca do Campus	1
3	Diretoria Administrativa	1
4	Diretoria de Ensino, Pesq., Extensão., Pós-Graduação e Inovação	1
5	Diretoria Geral	1
6	Laboratório de Biologia/Química	2
7	Laboratórios de Mecânica	6
8	Sala de Aula Teórica	2
9	Sala de TI	1
10	Sala dos Coordenadores	1
11	Sala dos Professores	1
12	Sala para Atividade da Coordenação do Curso	1
13	Secretaria Acadêmica	1
14	Setor Pedagógico	1
15	Refeitório	1
16	Quadra esportiva	1

Quadro 6: Infraestrutura do Laboratório de Materiais

LABORATÓRIO DE MATERIAIS		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Agitador de peneiras Bertel	1
2	Bancada didática Festo Hidráulica	1
3	Bancada didática Festo Pneumática	1
4	Banho Maria com agitação SL-155	1
5	Computadores: Core duo 2 3.0 2 gb	3
6	Cortadora Metalográfica	1
7	Durômetro Digimess analógico	1
8	Durômetro TH 300 Digital	1
9	Embutidora EFD-30	2
10	Impressora HP jato de tinta	1
11	Lixadeira metalográfica em Tiras	3
12	Máquina de Ensaio de impacto JB- W300	1
13	Máquina Universal de Ensaio EMIC 100 kN	1
14	Microscópio Eletrônico Philips	2
15	Microscópio p/ metalografia BEL	4
16	Politriz Lixadeira Metalográfica PLOZE	3



Quadro 7: Infraestrutura do Laboratório de Usinagem

LABORATÓRIO DE USINAGEM		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Armário de Ferramentas Manuais Marcon	1
2	Estampadora Unistamp IWSS	1
3	Fresadora Ferramenteira Diplommat 3001	1
4	Furadeira de Bancada Vonder	1
5	Furadeira de coluna Ferrari	1
6	Morsa para fixação	12
7	Moto esmeril motomil	1
8	Painel Transformador de tensão	1
9	Prensa Marcon	1
10	Serra fita circular Makita de bancada	1
11	Serrafita Ramos 260	1
12	Torno mecânico universal Nardine ND 250	5

Quadro 8: Infraestrutura do Laboratório de Soldagem

LABORATÓRIO DE SOLDAGEM		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Máquina de corte a Plasma	1
2	Aparelho de soldagem MIG/MAG Eletromeg c/ cilindro	1
3	Esmirilhadeira DEWALT 7'	1
4	Esquadro combinado	2
5	Maçarico Oxiacetilênico	1
6	Mascará autoescurecimento para soldagem.	5
7	Parafusadeira	1
8	Reificador de solda Bambozzi TDC 445ED	4
9	Retificador de Soldagem Bambozzi TDC 865 ED	3
10	Transformador de Solda Cripton	1

Quadro 9: Infraestrutura do Laboratório Móvel de Atendimento a comunidade

LABORATÓRIO MÓVEL (CONTAINER DIDÁTICO)		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Aparelho solda MIG 130 portátil	2
2	Furadeira manual	1
3	Kit de Ferramentas manuais	1



4	Motocicleta Bros 125 Honda (didática)	1
5	Motoesmeril Somar	1
6	Prateleiras sob medida	1

Quadro 10: Infraestrutura do Laboratório de Tratamento Térmico

LABORATÓRIO DE TRATAMENTO TÉRMICO		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Fornos GP Científica	2
2	Forno Jung Mod. 4312	2
3	Forno Zezimaq	1

Quadro 11: Infraestrutura do Laboratório de Metrologia

LABORATÓRIO DE METROLOGIA		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Bases magnéticas	3
2	Jogo de Bloco padrão	1
3	Jogo de micrometro (0-25,25-50,50-75 e 75-100) 0,01	1
4	Micrômetro 0- 25 mm -0,001 insize	2
5	Micrômetro 0- 25 mm -0,01insize	4
6	Micrometro 0-100 0,01 mm	1
7	Micrômetro 25- 50 mm -0,01insize	2
8	Micrometro 25-75mm 0,01mm	1
9	Micrometro externo 0-1 pol 0,001	1
10	Micrometro externo 0-25 mm 0,01 mm	7
11	Micrometro interno 50-75 0,01 mm	1
12	Paquímetro 150mm 0,02	30
13	Relógio Comparador 0,001 mm 5 voltas	4
14	Relógio Comparador 0,01 mm 5 voltas	4

21. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E EXTENSÃO

O curso técnico em Mecânica apresenta estreita relação com a realidade, o que significa dizer que as problemáticas nele levantadas deverão, necessariamente, estar em consonância com os problemas encontrados na região. Além disso, com o advento dos Institutos, a partir da Lei no 11.892, de 29 de dezembro de 2010, Art. 6, itens VII



e VIII, é sinequa non a realização de pesquisa e extensão, de caráter educacional e social.

Nos últimos anos, o IFPA Campus Abaetetuba vem desenvolvendo várias atividades de pesquisas e extensão, tanto no seu espaço físico, como na comunidade externa. Estas atividades apresentam forte tendência de consolidação, dado a qualificação do quadro técnico e docente da Instituição e as ações de incentivos às práticas de pesquisa e extensão coordenadas pelo IFPA Campus Abaetetuba, a exemplo dos Editais anuais de fomento a pesquisa e extensão, e o fortalecimento dos grupos de pesquisa do Campus, os quais se encontram devidamente cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

De acordo com o Estatuto do IFPA de agosto de 2009 em seu artigo 31 descreve que as ações de extensão constituem um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável, para viabilizar uma relação transformadora entre IF e a sociedade.

O IFPA por meio do que está prescrito no estatuto tem como base para suas ações de extensão os Macroprocessos de extensão que são:

Projeto de empreendedorismo e Cooperativismo

- Projetos Tecnológicos
- Projetos Sociais voltados a geração de emprego e renda
- Prestação de serviços a comunidade interna e externa
- Visitas Técnicas e gerenciais
- Cursos de extensão
- Projetos Culturais, artísticos e esportivos

No IFPA Campus Abaetetuba busca-se através das ações de ensino e pesquisa articular as ações de extensão em consonância com as disciplinas prescritas no PPC de cada curso visando aprimorar os ensinamentos do discente perante a sociedade e o mundo do trabalho. Essas ações podem ser computadas como carga horária complementar levando em consideração as devidas particularidades de cada ação que devem ser avaliadas pela Diretoria de Ensino ou as coordenações de Ensino, Extensão ou, quando for o caso, a coordenação de Estágio.

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão se tornam necessária tendo como fundamento base a necessidade de garantir a permanência com sucesso dos



educandos no processo ensino – aprendizagem, bem com permitir que o fazer metodológico se aproprie e edifique a interdisciplinariedade e a integração do conhecimento e do saber tomando como centro do processo a leitura da realidade.

Partindo desta premissa, tomamos como lócus no processo de indissociabilidade os seguintes lugares:

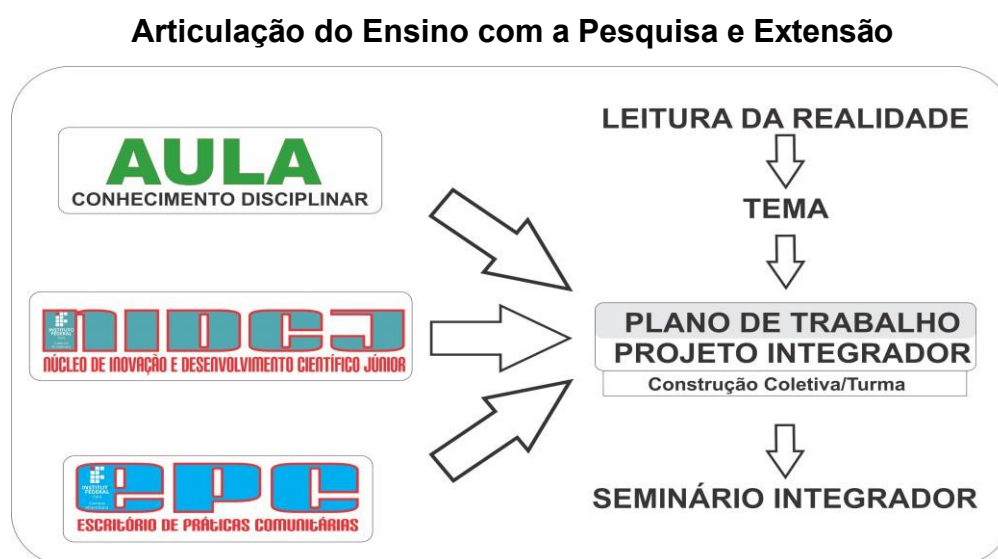
A aula: como lugar do aprendizado mediado pela docência. Cabe neste processo dialogar sobre a realidade com o conhecimento disciplinar.

O NIDCJ - Núcleo de Inovação e Desenvolvimento Científico Júnior: lugar de mediação dos conhecimentos de iniciação científica e apropriação dos mesmos para desenvolvimento dos projetos de pesquisa e inovação tecnológica. Associados a aula, ao conhecimento disciplinar e ao despertar da curiosidade científica. Possui caráter científico, social, cultural e educativo.

O Escritório de Práticas Comunitárias: lugar de encontro da comunidade com o Campus e do Campus com a comunidade. Lugar extensivo que associa tanto a aula com a pesquisa e a intervenção junto a comunidade. Permite ainda a construção da leitura da realidade.

Esta tríade no seu percurso metodológico se converge aos resultados oriundos dos Projetos Integradores, culminando na apresentação de seus resultados no Seminário Integrador.

Segue abaixo a representação gráfica deste processo:



Fonte: NDE do CTM Curso Técnico em Mecânica, IFPA – Campus Abaetetuba.



22. POLÍTICAS DE INCLUSÃO SOCIAL

A educação inclusiva remete-nos a reflexão e construção de atitudes de respeito à diversidade, de promoção da cidadania através da efetivação de políticas públicas promotoras de educação de qualidade para todos. Nesse sentido, o IFPA – Campus Abaetetuba, vem trabalhando de forma a criar tais possibilidades. Para isso, procura instrumentalizar sua gestão nos princípios éticos, políticos e filosóficos que norteiam os dispositivos legais da Educação Inclusiva fundamentando-se na atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional- Lei nº 9.394/96, no Plano Nacional de Educação-PNE, Lei nº10.172/2001 e na Política Nacional de Educação Especial/2008, no Decreto nº3.298/99 e nas Resoluções CNE/CEB nº2/2001 e nº01/2002, entre outros “que estabelecem normas para a educação de pessoas com necessidades especiais” considerando-se como tal aquelas que apresentam impedimento de longo prazo, de natureza física, mental ou sensorial, que em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade.

O IFPA Campus Abaetetuba na oferta da educação tem o compromisso e o desafio de efetivar ações que atendam às necessidades reais de suas demandas educacionais, promovendo o acesso, a permanência e sucesso dos alunos. Estas ações envolvem o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção da acessibilidade arquitetônica, (cabe ressaltar que o novo prédio do IFPA Campus Abaetetuba foi construído dentro de parâmetros arquitetônicos que atendem acessibilidade de pessoas com necessidades especiais de acordo com a NBR 9050), dos sistemas de comunicações e informação, da ampliação e do fortalecimento de implementação de tecnologias assistivas, do incentivo e apoio na realização de eventos pedagógico-científicos voltados para a educação inclusiva, da efetivação de parceria com entidades e instituições públicas e privadas voltada a ações inclusivas, do desenvolvimento de política de formação continuada aos docentes, da instrumentalização de materiais didáticos pedagógicos que devem ser disponibilizados nos processos para o ingresso do discente e no desenvolvimento de todas as atividades que envolvem o ensino, a pesquisa e a extensão.



Além disso, o IFPA Campus Abaetetuba já possui o Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), com um corpo técnico composto por Especialistas em Educação Especial, Psicopedagogia e Professor de LIBRAS, os quais vêm buscando implementar no Campus ações de inclusão de Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (PNEEs), tendo um olhar direcionado para a Pessoa Surda que, por ter a LIBRAS como L1, e não a Língua majoritária do País, Língua Portuguesa, precisa estar incluídas em instituições bilíngues e biculturais.

Também deve-se colocar em prática o que preconiza a Lei Nº 11.645, de 10 março de 2008 que alterou a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena” e traz o seguinte texto:

“Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras.”.

A Lei 10.639/03 propõe novas diretrizes curriculares para o estudo da história e cultura afro-brasileira e africana e indígena. Por exemplo, os professores devem ressaltar em sala de aula a cultura afro-brasileira e Indígena como constituinte e formadora da sociedade brasileira, na qual os negros e índios são considerados como sujeitos históricos, valorizando-se, portanto, o pensamento e as ideias de importantes intelectuais negros e indígenas brasileiros, a cultura (música, culinária, dança) e as religiões de matrizes africanas.



Com relação ao ensino da história e cultura afro-brasileira e africana, após a aprovação da Lei 10.639/03, fez-se necessário e é obrigatório para garantir uma ressignificação e valorização cultural das matrizes africanas que formam a diversidade cultural brasileira. Portanto, os professores exercem importante papel no processo da luta contra o preconceito e a discriminação racial no Brasil.

O advento da Lei nº 11.645/2008 que promulga a obrigatoriedade sobre história e culturas indígenas nas escolas públicas nos níveis da educação básica, é uma novidade para os sistemas de ensino no Brasil. A reparação histórica e cultural requer um intenso debate, discussões e reflexões, tanto na cultura brasileira quanto nos contextos acadêmicos, enfatizando a valorização da contribuição indígena. Dito isso, fica evidente a urgência social bem como a obrigatoriedade para com o trato dessas temáticas em todos os níveis da educação básica. Debater sobre as questões africanas e Indígenas e sobre a situação da população negra e indígena no Brasil é assumir antes de tudo que nossa sociedade possui uma importância ainda maior dentro de cenário se comparada a outras nações, pois aqui esta herança da África e origem indígena está mais presente, porém menos valorizada.

Na questão racial constatar que as discrepâncias sociais saltam aos olhos não é suficiente para superação dessa realidade, sendo que os mais necessitados no Brasil, muitas vezes, descendem da herança africana, sendo estes também os mais vulneráveis aos ataques racistas das mais variadas fontes e vertentes (racismo religioso, racismo institucional...). Logo, debater, problematizar e inserir nos conteúdos escolares História e Cultura Afro-Brasileira e africanas é um dever de todo educador e educadora que carrega consigo a responsabilidade social de emancipação e empoderamento da população negra no Brasil.

No que concerne de maneira geral ao IFPA/Campus Abaetetuba e especificamente ao presente curso; todos, coordenação e docentes, os envolvidos na construção e execução do mesmo tem o compromisso firmado em contribuir para a ampliação das discussões relativas às questões étnico-raciais e indígenas, fundamentais para toda a comunidade cumprindo o previsto na legislação supracitada que certamente irão reverberar em todos os seus níveis de atuação, fato que significa fortalecer a reconstrução de uma imagem positiva do continente africano e, consequentemente, dos afrodescendentes e população indígena.



Ademais, acreditamos ser fundamental propiciar diálogos entre docentes, discentes e técnicos administrativos com o já institucionalizado NEABI – IFPA/Campus Abaetetuba, fomentando assim o espírito crítico e dialógico e estimulando a participação de todos em tão relevante discussão com o intuito de pensar estratégias e construir espaços de resistência e combate à quaisquer pensamentos preconceituosos, discriminatório e/ou racistas.

23. DIPLOMAÇÃO

O estudante do Curso Técnico em mecânica Integrado ao Ensino Médio, após integralizar todos os Componentes Curriculares estabelecidos neste Plano de Curso será diplomado por este IFPA – Campus Abaetetuba, com a formação de Técnico em mecânica integrado ao Ensino Médio.

O discente ao solicitar a emissão de Diploma deverá preencher formulário próprio, anexados com cópias com os seguintes documentos: a) histórico Escolar ou Certificado de conclusão do Ensino Fundamental (cópia); b) Carteira de Identidade (cópia); c) Título de Eleitor (cópia); d) CPF (cópia); e) Documento Militar (Certificado de Reservista ou de Alistamento) (cópia); A solicitação de emissão de Diploma deverá ser feito no setor de protocolo do IFPA Campus Abaetetuba. O período mínimo para integralização do curso é de 3 anos e máximo de 5 anos.

24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.

CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS, Edição 2021. (disponível em <http://cnct.mec.gov.br/cnct-api/catalogopdf>)

IFPA. Conselho Superior. **Resolução CONSUP nº 005 de 09/01/2019.** Estabelece os procedimentos a serem adotados autorização de criação de cursos, aprovação,



atualização, ou aditamento de Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA).

IFPA. Conselho Superior. **Resolução 092/2019 - CONSUP**. Aprova o Regulamento Didático Pedagógico do Ensino do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará.

IFPA. Pró-reitora de Ensino. **Nota Técnica Nº 01/2020 – PROEN**. Estabelece sobre a Equivalência de Disciplinas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Pará.

Lei 13.415/2017_ **Estratégias para fortalecimento da educação profissional integrada ao ensino médio**, divulgado pela PROEN em outubro de 2017 (disponível em <http://proen.ifpa.edu.br/>)

PROEN. **Diretrizes para Reorganização dos Cursos Técnicos na Forma Integrada do IFPA**. (disponível em <http://proen.ifpa.edu.br/>)

25. LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS

Lista de Quadros

Quadro 1: Matriz de Equivalência das Disciplinas do Núcleo Politécnico.....	22
Quadro 2: Matriz de Equivalência de Disciplina do Núcleo Comum.....	23
Quadro 3: Corpo docente do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio.	87
Quadro 4: Corpo técnico-administrativo do Curso Técnico em Mecânica	89
Quadro 5: Infraestrutura Física da Instituição	91



Quadro 6: Infraestrutura do Laboratório de Materiais	92
Quadro 7: Infraestrutura do Laboratório de Usinagem	93
Quadro 8: Infraestrutura do Laboratório de Soldagem	93
Quadro 9: Infraestrutura do Laboratório Móvel de Atendimento a comunidade	93
Quadro 10: Infraestrutura do Laboratório de Tratamento Térmico	94
Quadro 11: Infraestrutura do Laboratório de Metrologia	94

Lista de Figuras

Figura 1: Localização de Abaetetuba no contexto dos municípios que compõem a microrregião	7
Figura 2: Gráfico demonstrativo do perfil de formação profissional	16