



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

**INSTITUTO
FEDERAL**
Pará

ABAETETUBA – PARÁ

2023



Ana Paula Palheta Santana
Reitora

Lívia Tamires Oliveira Conor Salles
Chefe de Gabinete

Danilson Lobato da Costa
Pró-reitor de Administração

Arthur Boscariol da Silva
Pró-Reitor de Ensino

Keila Renata Mourão Valente
Pró-Reitor de Extensão

Saulo Rafael Silva e Silva
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Aldenor de Souza Bohadana Filho
Procurador Federal IFPA

Gracielly Costa Fontes Cardoso
Diretor de Tecnologia da Informação

Diselma Marinho Brito
Diretor Geral

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

Zacarias Lobato Gonçalves
Departamento de Administração

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

Edilene dos Santos Miranda
Assessoria Pedagógica e Social



EQUIPE COLABORADORA

ANTONIO HENRIQUE DA SILVA BITENCOURT JÚNIOR
Coordenador do Curso

EDILENE DOS SANTOS MIRANDA
Assessor Pedagógico

FERNANDO ANTÔNIO DE SOUSA RIBEIRO
Professor

KAZUO DE ALMEIDA KAMIZONO
Professor

ROGER ZONI RIBEIRO
Professor

REUEL ROCHA DOS SANTOS
Professor

ELSON COSTA DOS SANTOS
Professor

LEÔNCIO SOARES GALVÃO NETO
Professor

ÂNGELO JOÃO SOUSA DA SILVA
Técnico em Laboratório

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	(91) 99116-9833
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 Subsequente ao Ensino Médio
CARGA HORÁRIA (hora/relógio)	1.201 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	Fabrizio Medeiros Alho
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO	Danilson Lobato da Costa
PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	Raimundo Nonato Sanches Souza
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 Elson Costa dos Santos Kazuo de Almeida Kamizono Leôncio Soares Galvão Neto Reuel Rocha dos Santos Roger Zoni Ribeiro



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	6
2. JUSTIFICATIVA	7
3. OBJETIVOS	11
3.1. OBJETIVO GERAL	12
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
4. REGIME LETIVO	13
5. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO AO CURSO	14
6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	14
7. ESTRUTURA CURRICULAR	15
7.1. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO:	17
7.2. MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DAS DISCIPLINAS:	18
8. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA	19
8.1. DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO	19
8.1.1 Primeiro Semestre	19
8.1.2 Segundo Semestre	24
8.1.3 Disciplinas do Núcleo Politécnico	28
8.1.4 Terceiro Semestre	29
8.1.5 Disciplinas do Núcleo Politécnico	33
9. PRÁTICA PROFISSIONAL	34
10. PROJETO INTEGRADOR	34
11. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO	35
12. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC's NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM	36
13. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS	37
14. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	40
15. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	44
15.1. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	44
15.2. APROVEITAMENTO DE EXPERIÊNCIAS	45
16. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO	46
17. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	47
18. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO	47
19. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS	50
20. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E EXTENSÃO	53
21. POLÍTICAS DE INCLUSÃO SOCIAL	56
22. DIPLOMAÇÃO	58
23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
24. LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS	63



1. APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se na Proposta Pedagógica do Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio, pertencente ao Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais” do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Decreto nº 5154/2004-Regulamenta o parágrafo 2º do Art.36 e os Art.39 a 41 da LEI 9394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional e dá outras providências. Na Resolução CNE/CEB 02/2020 que aprova a quarta edição do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos de Nível Médio (CNCT). Resolução Nº 081/2018-CONSUP de 30 de abril de 2018, que aprovou a Política de Educação do Campo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, para os cursos organizados em Alternância Pedagógica. Resolução IFPA/CONSUP - Nº 707/2022, DE 06 DE JULHO DE 2022, que aprova os documentos: Diretrizes Indutoras para a Oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio na Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica (EDIÇÃO 2018) Análise da Resolução Nº 01/2021, Diretrizes para Fortalecimento da EPT na Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (2021). Quando tratar-se de cursos técnicos de nível médio articulados com a Educação de Jovens e Adultos (EJA), considerar as Diretrizes Curriculares Nacionais para EJA e legislação complementar vigente, seja no âmbito nacional ou interno do IFPA.

A organização do currículo do Curso Técnico em Mecânica Subsequente 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 Subsequente 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).

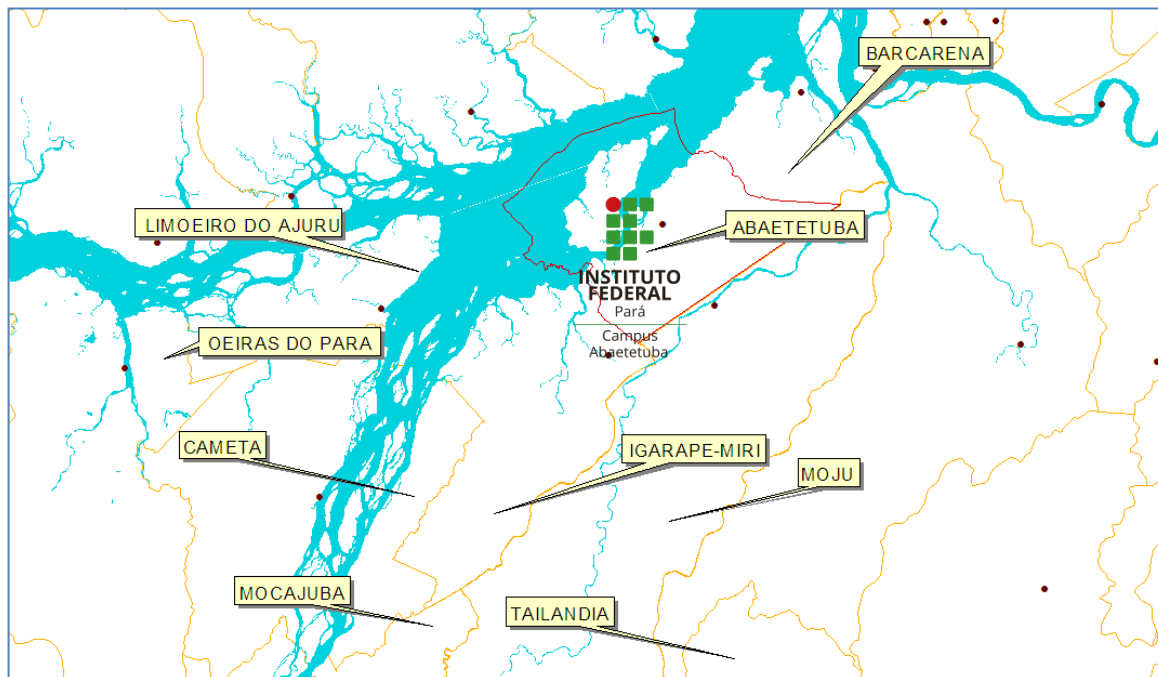
A economia da Região está concentrada no município de Barcarena que contribuiu com 67,2% na composição do produto da Região. Outros municípios se destacam na formação do produto como Abaetetuba (7,1%), Tailândia (5,7%) e Cametá (5,1%). Nos demais municípios as participações somam 14,9% - Moju (3,9%), 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 (Norsk Hydro), Alumina do Norte do Brasil S/A – ALUNORTE (Norsk Hydro); Mineração Rio do Norte; Pará Pigmentos S/A – PPSA, Imerys Rio Capim Caulim – IRCC, Companhia de Alumina do Pará – CAP, ALUBAR, AGROPALMA S/A, Biopalma da Amazônia S/A – Reflorestamento Indústria e Comércio - Vale S/A, e diversas outras empresas terceirizadas que subsudiviam os trabalhos secundários dessas grandes indústrias.

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, 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.

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, 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 Subsequente ao Ensino Médio, o qual tem por objetivo promover a formação de profissionais capacitados para atuarem em projetos e manutenção de máquinas e equipamentos, utilização de 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, processos de soldagem e máquinas térmicas.

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.

Desta forma esta proposta também visa dar oportunidade aos profissionais que já trabalham como mecânicos nas empresas de pequeno e médio porte, porém não possuem o grau técnico e precisam para poder verticalizar na vida profissional a fim de que possam obter melhores condições e qualidade de vida.

Diante da demanda 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 Médio o Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio, uma vez que é possível verificar que são poucas as Instituições Públicas de educação profissional na região que ofertam o curso.

Nesse sentido, esta proposta pedagógica justifica sua importância, pois a oferta do Curso Técnico em Mecânica Subsequente 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 nosso Estado é o segundo maior Estado do Brasil, em área geográfica, 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 Usina Hidrelétrica de Belo Monte; a HYDRO-Alunorte, entre as maiores refinarias do mundo na produção da alumina, a Albrás, entre as maiores do mundo na fabricação o de alumínio em lingote do mundo; a Agroplama e Biopalma, entre as maiores produtores primários de vegetal tendo como produtos: de óleo de palma bruto e refinado, óleo de palmiste bruto e refinado, gordura de palma entre outros; a Sidepar – Siderúrgica do Pará empresa do ramo da metalurgia e siderurgia; a Imerys Rio Caulim Capim empresa de mineração; a Compar – Companhia Paraense de Refrigerantes, 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 Subsequente 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 a IFPA- Campus Abaetetuba busca cumprir um conjunto de exigências necessárias para atingir o desenvolvimento curricular profissional para um padrão mínimo de qualidade, contando com a infraestrutura detalhada nos quadros 03 a 11.

Esta proposta pedagógica justifica sua importância, pois a oferta do Curso Técnico em Mecânica Subsequente 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 técnica em Mecânica, Subsequente ao Ensino Médio ao educando, de forma que este possa aprofundar os conhecimentos adquiridos no ensino médio, 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 educandos os princípios dos conhecimentos científicos e tecnológicos a serem aplicados na manutenção mecânica de máquinas, equipamentos e instalações mecânicas;
- Capacitar para a manutenção 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 Médio, 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 Subsequente ao Ensino Médio está constituído, tomando como base a resolução CNE/CP nº 1 de 5 de janeiro 2021 que trata sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica e foram construídas de forma participativa pelos docentes e dirigentes responsáveis pela formação profissional nesta Instituição Federal de Ensino.

O regime letivo do Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio atenderá ao calendário acadêmico da instituição e será ofertado no período da noite, sendo uma turma por turno, totalizando a oferta de uma turma por ano.

Será regular, na modalidade presencial, estruturado em 1 (um) ano e meio em regime semestral, com uma turma de 30 alunos e com carga horária total de 1.245 h (hora/relógio). O período mínimo para integralização do curso é de um ano e meio (três semestres) e máximo de três (03) anos (seis semestres).

As disciplinas especificadas na grade curricular terão suas cargas horárias ministradas em aulas de 50 minutos, de forma a garantir o comprimento de toda a carga horária do curso nos três (03) semestres estabelecidos.



5. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO AO CURSO

A forma de acesso aos cursos ofertados pelo IFPA- Campus Abaetetuba ocorre mediante critérios estabelecidos no Regulamento Didático Pedagógico (IFPA, 2023) e legislação federal vigente:

- Realização de Processo Seletivo de caráter classificatório para candidatos egressos do Ensino Médio, conforme edital por nível de ensino;
- Transferência de discentes oriundos de outra Instituição da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica condicionada à existência de vagas e possibilidade de adaptação curricular;
- Decorrente de Convênio, Intercâmbio ou Acordo Cultural.

A escolaridade mínima exigida para o ingresso no curso é o Ensino Médio Completo, além disso, as formas de ingresso através de processo seletivo obedecerão à Lei nº 12.711/2012, que estabelece reserva de vagas a estudantes de escola pública, e demais legislações pertinentes.

Vale destacar que é vedado o ingresso em cursos do IFPA no turno noturno a menores de 14 (quatorze) anos de idade.

6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Conhecimentos e saberes relacionados aos processos de planejamento, produção e manutenção de equipamentos mecânicos de modo a assegurar a saúde e a segurança dos trabalhadores e dos usuários.

Conhecimentos e saberes relacionados à sustentabilidade do processo produtivo, às técnicas e aos processos de produção, às normas técnicas, à liderança de equipes, à solução de problemas técnicos e trabalhistas e à gestão de conflitos.

O egresso do Curso Técnico em Mecânica Subsequente 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.

O Técnico em Mecânica na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, controle de qualidade, controle de processos e manutenção relacionados à máquinas e equipamentos mecânicos. Planeja, aplica e controla procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos. Opera equipamentos de usinagem. Aplica procedimentos de soldagem. Realiza interpretação de desenho técnico. 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 Subsequente 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.

7. ESTRUTURA CURRICULAR

O Curso Técnico em Mecânica Subsequente 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:



- Formação profissional, que integra disciplinas que reforçam os conhecimentos do ensino médio disciplinas específicas da área de Mecânica.

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

A matriz do Curso Técnico em Mecânica, Subsequente ao Ensino Médio está estruturada em um regime semestral de três (03) semestres, ofertado no período vespertino ou noturno, atendendo a carga horária mínima estabelecida pelo Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, que para a formação profissional Técnico em Mecânica, estabelece 1.200 horas (MEC, 2023). Constituem a organização curricular com uma carga horária total de 1.245 horas, destinadas as disciplinas específicas da formação profissional, sendo 100 horas de Projeto Integrador (inserida na matriz curricular como disciplina específica no segundo e no terceiro semestre.

Ressalta-se que esta Matriz Curricular é para vigência das turmas ingressantes a partir do ano de 2024. 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 Médio, 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 semestral 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 terceiro semestre 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.

O curso Técnico em Mecânica, modalidade subsequente, está estruturado em três (03) semestres, com duração de 415 horas no primeiro, segundo e terceiro



semestres. As aulas terão duração de 50 minutos, conforme apresentado na tabela a seguir da matriz curricular.

7.1. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO:

Campus Abaetetuba

Curso: Técnico em Mecânica

Forma: Subsequente ao Ensino Médio Regime: Semestral

Ano: 2023

1º SEMESTRE					
Núcleo	Componente Curricular	CH Total		CHEad	N/C
		CHR	CHA		
Núcleo Tecnológico	Soldagem	83	100		N
	Processos Mecânicos	50	60		N
	Metrologia	33	40		N
	Desenho Técnico Mecânico	83	100		N
	Elementos de Máquinas	83	100		N
	Ciência dos Materiais	50	60		N
	Higiene e Segurança do Trabalho	33	40		N
Total		415	500	0	

*Arredondamento segundo a Resolução nº 912/2022-CONSUP/IFPA.

Campus Abaetetuba

Curso: Técnico em Mecânica

Forma: Subsequente ao Ensino Médio Regime: Semestral

Ano: 2023

2º SEMESTRE					
Núcleo	Componente Curricular	CH Total		CHEad	N/C
		CHR	CHA		
Núcleo Tecnológico	Usinagem I	83	100		N
	Tratamento Térmico e Ensaaios Mecânicos	83	100		N
	Desenho Mecânico por Computador	83	100		N
	Refrigeração e Climatização	83	100		N
	Eletrotécnica	33	40		N
Núcleo Politécnico	Projeto Integrador I	50	60		N
Total		415	500	0	

*Arredondamento segundo a Resolução nº 912/2022-CONSUP/IFPA.



Campus Abaetetuba

Curso: Técnico em Mecânica

Forma: Subsequente ao Ensino Médio Regime: Semestral

Ano: 2023

3º SEMESTRE					
Núcleo	Componente Curricular	CH Total		CHEad	N/C
		CHR	CHA		
Núcleo Tecnológico	Usinagem II	83	100		N
	Pneumática e Hidráulica	83	100		N
	Motores de Combustão	83	100		N
	Resistência dos Materiais	33	40		N
	Manutenção de Equipamentos	50	60		N
	Gestão da Manutenção Industrial	33	40		N
Núcleo Politécnico	Projeto Integrador II	50	60		N
Total		415	500	0	

*Arredondamento segundo a Resolução nº 912/2022-CONSUP/IFPA.

TOTAIS DA MATRIZ CURRICULAR CURSO SEMESTRAL	
Classificação dos Componentes Curriculares	CHR Total
Disciplinas Obrigatórias	1.245
Estágio Curricular Supervisionado (Não Obrigatório)	240

As disciplinas: Soldagem, Processos Mecânicos, componentes do primeiro semestre; Usinagem I, componente do segundo semestre e Usinagem II, componente do terceiro semestre, são disciplinas que requerem o contato com máquinas rotativas que exigem um acompanhamento de profissionais durante sua operação, portanto sendo necessário ser estabelecido que estas disciplinas sejam compostas por dois professores por turma este cuidado deve ocorrer principalmente devido ao risco potencial inerente à operação de máquinas rotativas.

7.2. MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DAS DISCIPLINAS:

MATRIZ DE EQUIVALÊNCIA DE DISCIPLINA DO NUCLEO POLITÉCNICO		
DISCIPLINAS DO PPC DE 2019		DISCIPLINAS EQUIVALENTES DO PPC
TSMEC0057	Desenho Técnico Mecânico	Desenho Técnico Mecânico
TSMEC0058	Eletrotécnica	Eletrotécnica



TSMEC0060	Higiene e Segurança do Trabalho	Higiene e Segurança do Trabalho
TSMEC0064	Metrologia	Metrologia
TSMEC0065	Processo de Usinagem I	Processos Mecânicos
TSMEC0066	Tecnologia Mecânica I	Ciência dos Materiais
TSMEC0067	Desenho Assistido por Computador	Desenho Mecânico por Computador
TSMEC0072	Pneumática e Hidráulica	Pneumática e Hidráulica
TSMEC0073	Processos de Soldagem	Soldagem
TSMEC0074	Processo de Usinagem II	Usinagem I
TSMEC0075	Resistência dos Materiais	Resistência dos Materiais
TSMEC0076	Tecnologia Mecânica II	Tratamento Térmico e Ensaaios Mecânicos
TSMEC0078	Elementos de Máquinas	Elementos de Máquinas
TSMEC0079	Manutenção Industrial	Gestão da Manutenção Industrial
TSMEC0081	Máquinas Térmicas	Motores de Combustão
TSMEC0082	Metalurgia da Soldagem	Soldagem
TSMEC0083	Processo de Usinagem III	Usinagem II
TSMEC0084	Projeto Integrador	Projeto Integrador
TSMEC0085	Refrigeração e Climatização	Refrigeração e Climatização
TSMEC0086	Técnicas de Soldagem	Soldagem
TSMEC0087	Tecnologia Mecânica III	Tratamento Térmico e Ensaaios Mecânicos

8. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

8.1. DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

8.1.1 Primeiro Semestre

DISCIPLINA: SOLDAGEM	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 83h (100 h/a)
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. Normas técnicas e de qualificação do soldador.
12. Aulas práticas de soldagem;

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
KIMINAMI Claudio S. CASTRO, Walman B. de, OLIVEIRA Marcelo F. **Introdução Aos Processos De Fabricação De Produtos Metálicos**. Blucher

DISCIPLINA: PROCESSOS MECÂNICOS

Período: 1º Semestre

Pré-requisito: Não há

Carga-Horária: 50h (60 h/a)

EMENTA:

1. Instrumento de traçagem;
2. Aulas práticas com ferramentas manuais: Critério para utilização de morsa; talhadeira; limas; furadeiras; machos e cossinetes; plainas; máquinas de afiar; fluidos de corte; reboles; ferramentas de corte manuais;
3. Processos de fabricação sem retirada de cavaco: forjamento, laminação, extrusão, trefilação e fundição;
6. Corte de materiais metálicos e não metálicos.

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
KIMINAMI Claudio S. CASTRO, Walman B. de, OLIVEIRA Marcelo F. **Introdução Aos Processos De Fabricação De Produtos Metálicos**. Blucher

Disciplina: METROLOGIA

Período: 1º Semestre

Pré-requisito: Não há

Carga-Horária: 33h (40 h/a)

EMENTA:

1. Sistema Internacional de unidades de medidas;
2. Transformação de unidades;
3. Régua graduada;
4. Medição com paquímetro;
5. Medição com micrometro;
6. Calibradores e verificadores;
7. Medições com Relógio comparador.
8. Blocos Padrão;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

MENDES, A; Rosário, P.P. **Metrologia & Incerteza de Medição**. EPSE, São Paulo, 1ª ed. 2005.
NETO, J.C.S. **Metrologia e controle dimensional (conceitos, normas e aplicações)**. Elsevier, São Paulo, 1ª ed, 2012.
AGOSTINHO, O. L. et al. **Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Analise de dimensões**. Edgard Blucher, São Paulo, 1977.
IMETRO/Cplan. **Sistema Internacional de Unidades (SI)**. 2003.
INMETRO/Cplan. **Vocabulário de metrologia legal**. 2003.
LINK, Walter. **Metrologia mecânica - Expressão da incerteza de medição**. Mitutoyo. 1997.
LINK, Walter. **Tópicos avançados da metrologia mecânica - Confiabilidade metrológica e suas aplicações**. Mitutoyo. 2000.

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO MECÂNICO

Período: 1º Semestre

Pré-requisito: Não há

Carga-Horária: 50h (60 h/a)

EMENTA:

1. Normas ABNT – NBR para desenho mecânico;
2. Letreiro técnico;
3. Formatos de folhas;



4. Tipos de linhas;
5. Cotagem;
6. Escalas;
7. Projeção ortogonal – 1º e 3º diedros;
8. Perspectiva; Cortes – total, meio corte, parcial, em desvio e rebatido;
9. Seções;
10. Vistas auxiliares.
11. Elaboração de croquis de componentes mecânicos (parafusos, rebites, uniões soldadas, eixos, polias, engrenagens, rolamentos e vedações);
12. Representação de elementos de máquinas;
13. Ajustes Mecânicos;
14. Tolerância dimensional;
15. Tolerância geométrica;
16. Acabamento superficial;
17. Introdução à projeto mecânico
18. Desenho Técnico Mecânica a partir da medição de peças reais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CRUZ, M. D. **Desenho técnico para mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação**. São Paulo, Érica, 2014.
MANFÊ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. **Desenho técnico mecânico**. Hemus, 2004. Vol. 1,2 e 3.
PROVENZA, F. **Desenhista de máquinas**. PROTEC, 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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

Disciplina: ELEMENTOS DE MÁQUINAS	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 83h (100 h/a)
EMENTA: 1. Elementos de fixação: tipos, características, aplicação e dimensionamento; 1.1 Parafuso, 1.2 Rebite, 1.3 Pinos, 1.4 Cavilhas, 1.5 Anéis Elásticos, 1.6 Contrapinos 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
4. Práticas envolvendo desmontagem de componentes mecânicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BUDYNAS, R. G. **Elementos de Máquinas de Shigley - Projeto de engenharia mecânica** ;
BOOKMAN; 2011
CARVALHO, J.R. **Órgãos de máquinas** – dimensionamento. LTC, 1984
GERE, J. M.; GOODNO, B. J. **Mecânica dos Materiais**. São Paulo 2ª edição, Cengage Learning, 2010.
TELECURSO 2000. **Elementos de máquinas**. Vol. I e II, 1996.

DISCIPLINA: CIÊNCIA DOS MATERIAIS	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Introdução à ciência dos materiais 2. Estrutura atômica e ligações interatômicas 3. Estrutura cristalina dos metais 4. Propriedades mecânicas e sua determinação – definições 5. Imperfeições, discordâncias e mecanismos de aumento da resistência. 6. Difusão. 7. Diagramas de fase: binários em geral e sistema ferro-carbono. 8. Ferro Fundido, Aço e Ligas metálicas. 9. Outros materiais: estruturas, propriedades e aplicações: 9.1 Materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 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.	
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: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Histórico e Definição da Segurança do Trabalho; 2. Fundamentos de Constituição Federal e CLT; 3. Legislação e Normalização aplicada a SST (Meio Ambiente e Qualidade do trabalho); 4. Acidentes de Trabalho; 5. Inspeção de Segurança; 6. Investigação de Acidentes; 7. Riscos Ambientais: Agentes físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de Acidentes; 8. EPI e EPC; 9. Proteção de Máquinas Equipamentos; 10. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes CIPA; 11. Proteção Contra Incêndio e Explosão; 12. Primeiros Socorros; 13. Noções de Higiene Ocupacional.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FAVA, Estevão Mallet Neves (Org.). Consolidação das leis do trabalho: Constituição Federal, Legislação. 18 ed. São Paulo: Rideel. 2012. CAMPOS, Armando. CIPA - Comissão Interna de prevenção de acidentes: uma nova abordagem. 21 ed. São Paulo: SENAC. 2013. MATTOS, Ubirajara Aluizio de Oliveira; MÁSCULO, Francisco Soares (Orgs.). Higiene e segurança do trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier. 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CARRION, Valentin. Comentários à consolidação das leis do trabalho: legislação complementar, jurisprudência. 36 ed. São Paulo: LTR. 2011. CAMILLHO Jr., Abel Batista. Manual de prevenção e combate a incêndios. 15 ed. São Paulo: SENAC. 2013. STEWART, Rory. Acidentes de trabalho. Rio de Janeiro: Record. 2008.	

8.1.2 Segundo Semestre

DISCIPLINA: USINAGEM I	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 83h (100 h/a)
EMENTA: 1. Aula prática de torneamento; 2. Introdução a máquinas ferramentas: torno mecânico; 3. Parâmetros de usinagem;	



4. Materiais e ferramentas utilizadas no processo de tornearia;
5. Critérios para regulagem do torno mecânico em diferentes condições de usinagem;
6. Regras de segurança na utilização do torno mecânico;
7. Operações de tornearia;
8. Segurança com máquinas operatrizes;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DINIZ, Anselmo Eduardo, et. al. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 8 ed. São Paulo: Artliber. 2013.
FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo: Edgard Blucher. 1970.
MACHADO, Álisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Márcio Bacci da. **Teoria da usinagem de materiais**. 2 ed. São Paulo: Edgar Blucher. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Processos de Usinagem - Utilização e Aplicações Das Principais Máquinas Operatrizes**. Editora Érica. 2015.
FITZPATRICK, M. **Introdução aos Processos de Usinagem**: Série Tekne. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

DISCIPLINA: TRATAMENTO TÉRMICO E ENSAIOS MECÂNICOS	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 83h (100 h/a)
EMENTA: 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. Ensaio Mecânicos 1. ENSAIOS DESTRUTIVOS 1.1.Introdução aos ensaios dos materiais de construção mecânica. 1.2 Ensaio de tração. 1.3.Ensaio de compressão. 1.4.Ensaio de dureza.	



1.5. Ensaio de impacto.

1.6. Noções de ensaios de torção, flexão, fadiga, fluência, tenacidade à fratura, embutimento e dobramento.

2. ENSAIOS NÃO-DESTRUTIVOS

2.1. Ensaios por líquidos penetrantes.

2.2. Ensaios por partículas magnéticas.

2.3. Ensaios por ultrassom.

2.4. Noções de ensaios com raio x e raio γ

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

_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

_Ensaio Mecânicos

GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaio 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. **Ensaio mecânicos de materiais metálicos**: Fundamentos teóricos e práticos. 5ª Ed. São Paulo: Blucher, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

_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.

_Ensaio Mecânicos

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: DESENHO MECÂNICO POR COMPUTADOR

Período: 2º Semestre

Pré-requisito: Não há

Carga-Horária: 83h (100 h/a)

EMENTA:



1. Histórico;
2. Sistemas CAD;
3. Software, Periféricos;
4. Operação do sistema: interface do usuário, estrutura da tela, estrutura de menus, características dos elementos, elaboração de desenhos, entidades de desenho, desenhar e editar, conjunto de entidades, manipulações de tela, desenhos em 2D e 3D, arquivos;
5. Documentação: impressão, plotagem;
6. Dimensionamento: colocação de medidas em desenhos técnicos, texto;
7. Desenho conjunto: peças unitárias, elementos normalizados;
8. Fundamentos de projeto;
9. Representação de elementos de máquinas;
10. Desenhos de peças mecânica a partir da medição de peças reais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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:

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

DISCIPLINA: REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 83h (100 h/a)
EMENTA: 1. Introdução. 2. Ciclo básico de refrigeração e seus componentes. 3. Prática de desmontagem, análise de defeito e montagem de bebedouros. 4. Prática de desmontagem, análise de defeito e montagem de ar-condicionado de janela. 5. Prática de desmontagem, análise de defeito e montagem de splits. 6. Prática de desmontagem, análise de defeito e montagem de geladeira. 5. Tipos de Compressores. 6. Unidades Condensadoras Frigoríficas 7. Torres de resfriamento. 8. Fluidos refrigerantes 9. Chillers.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 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:	



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.

DISCIPLINA: ELETROTÉCNICA	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Grandezas elétricas; 2. Prática com instrumentos de medição de grandezas elétricas; 3. Leis básicas da eletricidade; 4. Noções de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica 5. Componentes elétricos; 6. Circuitos de corrente contínua e corrente alternada; 7. Análise montagem de circuitos elétricos na bancada de comandos elétricos	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. ALBUQUERQUE, Rômulo O. Análise de circuitos em corrente contínua . Ed. Érica, 2008. 2. MARKUS, M. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada teoria e exercícios . 8. ed. São Paulo: Érica, 2011. 3. WOLSKI, Belmiro. Circuitos e Medidas Elétricas . 2ª Ed. Base Editorial. Curitiba. 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 4. ALBUQUERQUE, R. O. , “ Análise de Circuitos em Corrente Alternada ”, São Paulo: Érica, 2007. 5. CREDER, H. “ Instalações Elétricas ”, São Paulo: Ática, 2007.	

8.1.3 Disciplinas do Núcleo Politécnico

DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR I	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Caracterização do projeto integrador; 2. Análise de tudo o que foi aprendido no 1º e 2º semestres; 3. Definição do tema do projeto integrador; 4. Elaboração da proposta e cronograma a ser trabalhado; 5. Elaboração de lista de material e tempo de duração de cada etapa do projeto; 6. Início da execução do projeto definido;	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR6023** – Informação e documentação– Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002a.

_____. **NBR10520** – Informação e documentação – Citações – Apresentação. Rio de Janeiro, 2002b.

_____. **NBR 14724** – Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2011a.

_____. **NBR 15287** – Informação e documentação – Projeto de pesquisa – Apresentação. Rio de Janeiro, 2011b.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. **Elaboração de trabalhos acadêmicos: normas critérios e procedimentos**. 4. ed. ver. ampl. e atual.- Belém: UFPA, 2010.

8.1.4 Terceiro Semestre

DISCIPLINA: USINAGEM II	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 83h (100 h/a)
EMENTA: 1. Aula prática de fresagem; 2. Introdução a máquinas ferramentas: fresadora; 3. Parâmetros de usinagem na fresagem; 4. Materiais e ferramentas utilizadas no processo de fresagem; 5. Critérios para regulagem da fresadora em diferentes condições de usinagem; 6. Regras de segurança na utilização da fresadora; 7. Principais operações de fresagem; 8. Fabricação e peças mecânicas. 9. Introdução aos sistemas de usinagem automática via CNC (Comandos Numéricos Computadorizados)	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DINIZ, Anselmo Eduardo, et. al. Tecnologia da usinagem dos materiais . 8 ed. São Paulo: Artliber. 2013. FERRARESI, Dino. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Edgard Blucher. 1970. MACHADO, Álisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Márcio Bacci da. Teoria da usinagem de materiais . 2 ed. São Paulo: Edgar Blucher. 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FITZPATRICK, : Michael. Introdução à Usinagem com CNC : Mc Graw Hill. ROMI. Manual de operação e programação CNC, comando Siemens . São Paulo: ROMI, 2002. SANDVIK DO BRASIL S.A.. Ferramentas para torneamento: produtos para usinagem . São Paulo: Sandvik, 2000. INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ORGANISATIONSFORSCHUNG. Comando numérico CNC: técnica operacional: torneamento: programação e operação . São Paulo: EPU, 1985. DA SILVA, Sidnei Domingues. CNC- Programação de Comandos Numericos Computadorizados - torneamento . São Paulo: Érica.	



DISCIPLINA: PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 83h (100 h/a)
EMENTA: 1. Introdução à pneumática 2. Produção do ar comprimido 3. Símbolos normatizados na pneumática 4. Componentes pneumáticos 5. Circuitos pneumáticos e eletropneumáticos 6. Simulação em bancadas didáticas e segurança em pneumática 7. Introdução a hidráulica; 8. Fluidos hidráulicos 9. Símbolos normatizados; 10. Componentes hidráulicos; 11. Circuitos hidráulicos e eletro-hidráulicos 12. Simulação de circuitos em computador e segurança em hidráulica 13. Aulas práticas de montagem de circuitos em bancada didática	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: HARRY L. STEWART; Pneumática e Hidráulica ; HEMUS, 2002. LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos . Florianópolis UFSC, 2001 FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos . 7ª Edição, 2011.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos . BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática . São Paulo: Érica, 2ª Edição, 2013.	

DISCIPLINA: MOTORES DE COMBUSTÃO	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 83h (100 h/a)
EMENTA: 1. Motores de Combustão Interna 2. Motores dois tempos. 3. Desmontagem, análise de defeitos e montagem de motor dois tempos, Motor de Serra e de Roçadeira. 4. Motores quatro tempos. 5. Aprendendo sobre os componentes do Motor quatro tempos, motor MWM Série 10. 5. Desmontagem, análise de defeitos e montagem de motor quatro tempos, Motor Caterpillar C2.2. 6. Análise de motor quatro tempos montado em uma caminhonete S-10.	



BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BORGNACKE, Claus; SONNTAG, Richard E, **Fundamentos da termodinâmica**. 8ª ed. São Paulo, Edgard Blucher, 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

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Período: 3º Semestre

Pré-requisito: Não há

Carga-Horária: 33h (40 h/a)

EMENTA:

1. A importância da disciplina Resistência dos Materiais para os projetos mecânicos;
2. O diagrama Tensão x Deformação pela ótica da Resistência dos Materiais;
3. Resistência a Tração;
4. Alongamento de peças sujeitas a Esforço de Tração;
5. Resistência a Compressão;
6. Resistência ao Cisalhamento;
7. Resistência a Flexão;
8. Resistência a Torção;
9. Noções de flexo-torção, esforços combinados;
10. Exemplos de Içamento de Carga.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BEER, F. P, Johnston J. R., Russel E. **Resistência dos Materiais**. Érica, São Paulo, 2011
MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. Érica, São Paulo, 2012
SILVA L. F. M., Gomes S. E.J.F. **Introdução a Resistência dos Materiais**. 1ª ed. Editora Publindústria, Portugal, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

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
BITENCOURT, A. H. S. Jr, **Resistência dos Materiais Aplicado a Mecânica Industrial**. IFPA, Pará, 2017



DISCIPLINA: MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Introdução à manutenção de equipamentos mecânicos; 2. Tipos de Manutenção: corretiva, preventiva e preditiva; 3. Análise de riscos no processo de manutenção de equipamentos; 4. Desmontagem, análise de defeitos e montagem de motobombas centrífugas. 5. Desmontagem, análise de defeitos e montagem de motobombas centrífugas tipo submersa. 6. Desmontagem, análise de defeitos e montagem de caixa de marcha de caminhão e empilhadeira. 7. Desmontagem, análise de defeitos e montagem de compressor de ar. 8. Desmontagem, análise de defeitos e montagem de bombas de engrenagem. 9. Desmontagem, análise de defeitos e montagem de motor hidráulico. 10. Aprendendo sobre a elaboração de relatórios sobre manutenção em equipamentos;	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 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: 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	

DISCIPLINA: GESTÃO DA MANUTENÇÃO INDUSTRIAL	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Introdução à manutenção industrial; 2. Manutenção corretiva; 3. Manutenção preventiva; 4. Manutenção preditiva; 5. Técnicas preditivas de manutenção: termógrafo, analisador de vibrações, ultrassom, alinhamento e balanceamento; 6. Criticidade de equipamentos; 7. Cálculo de indicadores de manutenção; 8. Ordens de serviço de manutenção;	



- 9. Cadastro de ativos;
- 10. Gestão dos Itens sobressalentes
- 11. Lubrificação Industrial;
- 12. Manutenção produtiva total - TPM;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

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:

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

8.1.5 Disciplinas do Núcleo Politécnico

DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR II	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Andamento no projeto iniciado no semestre anterior na disciplina Projeto Integrador I; 2. Execução do projeto através da técnica de gestão PDCA; 3. Análise dos resultados; 4. Conclusão e elaboração do relatório; 5. Apresentação do trabalho.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR6023 – Informação e documentação– Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002a. _____. NBR10520 – Informação e documentação – Citações – Apresentação. Rio de Janeiro, 2002b. _____. NBR 14724 – Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2011a. _____. NBR 15287 – Informação e documentação – Projeto de pesquisa – Apresentação. Rio de Janeiro, 2011b.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. Elaboração de trabalhos acadêmicos: normas critérios e procedimentos . 4. ed. ver. ampl. e atual.- Belém: UFPA, 2010.	



9. 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 cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Segundo o Art. 76, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2023, p.32), 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.

Para o Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio, as práticas profissionais estão articuladas nas aulas das disciplinas técnicas, desde o primeiro semestre, conforme apresentado na ementa das disciplinas, e se darão à medida que os conteúdos teóricos sejam repassados.

As práticas profissionais ainda poderão ser realizadas por meio da disciplina Projeto Integrador, onde os discentes realizarão um estudo de caso, e apresentarão uma proposta de solução para o ambiente estudado, utilizando os conhecimentos trabalhados no curso.

10. 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 (carga horária total de 100 horas), 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.

11. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NÃO OBRIGATÓRIO

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.”*

O estágio supervisionado no curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio do IFPA – Campus Abaetetuba será facultativo e constará de 240 (duzentos e quarenta) horas.

A partir do momento em que o aluno optar por realizar o estágio facultativo, deverá seguir as mesmas regras aplicadas para os estágios obrigatórios conforme a Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, e à Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que trata sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, inclusive



nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos, bem como as normas gerais que regem o estágio no IFPA.

O estudante deverá ser orientado, acompanhado e avaliado em seu estágio curricular pelo professor orientador da Instituição, bem como pelo supervisor de estágio indicado por parte da instituição concedente.

Para iniciar o processo de estágio curricular é necessário que o aluno esteja nas seguintes condições:

- Estar matriculado.
- Tem concluído com APROVAÇÃO, em 100%, ou seja, todas as disciplinas técnicas do 1º semestre;
- Terá que optar no máximo até a conclusão da carga horária total das disciplinas do 3º semestre.

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.

Caberá à Coordenação do Núcleo de Estágio, em conjunto com a Coordenação do Curso e de acordo com os dispositivos legais, coordenar as ações referentes ao estágio no Campus Abaetetuba.

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

Para a prática docente serão utilizados dois laboratórios de informática que permitirão aos discentes a utilização de Softwares de simulação utilizados para montagem de circuitos, elaboração de gráficos, execução de desenhos técnicos e projetos de componentes mecânicos.

Outros recursos que facilitarão o contínuo aprendizado serão: o uso dos programas específicos das máquinas de ensaios mecânicos, que disponibilizam a geração de relatórios e laudos técnicos bem como impressão e exportação de dados que podem ser inseridos em outros softwares, assim como outras tecnologias de informação e comunicação disponíveis no IFPA Campus Abaetetuba: correio



eletrônico e-mail, redes sociais e de pesquisa colaborativa (plataformas AVA), câmera de vídeos e fotos, caixas de som amplificadas e fones de ouvidos, equipamentos de gravação de CD e DVD, televisores, scanners, tecnologia de acesso remoto: wi-fi e acesso à internet.

13. 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 (re) construção dos conhecimentos.

A equipe docente deverá organizar as atividades didáticas pedagógicas integradoras baseadas 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.

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.

A Coordenação do curso, juntamente com o seu colegiado promoverão meios para desenvolver o planejamento, execução e avaliação das atividades pedagógicas acima propostas.



14. 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 subsequente 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 (04) 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 Semestral, utiliza-se a formula descrita abaixo:

$$MF = \frac{(1^{a}BI + 2^{a}BI)}{2} \geq 7,0$$

Onde:

MF = Média Final

1^aBI = 1^a BIMESTRAL

2^aBI = 2^a BIMESTRAL

O discente será aprovado na disciplina por média, se obtiver nota maior ou igual a sete ($\geq 7,0$). Caso a Média Final (MF) seja menor que sete ($< 7,0$), o discente fará prova final. Para verificação de aprovação na prova final, o estudante deve aplicar a seguinte fórmula:

- Para a Média Final, utiliza-se a formula descrita abaixo:

$$MF = \frac{(MB + PF)}{2} \geq 7,0$$

Onde:

MF = Média Final

MS = Média Bimestral

PF = Prova Final

O discente que não atingir a média final maior ou igual a sete ($\geq 7,0$) 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 (2023, p.99):

- 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.

De acordo com o Art. 296, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2023, p.103), as aulas de reoferta de disciplinas ou de dependência de disciplina e demais atividades acadêmicas poderão ser oferecidas em horários diferentes daqueles em que o estudante estiver regularmente matriculado, devendo ser comunicado ao estudante ou ao seu responsável legal, se menor de idade.

Ainda no Parágrafo Único: A Diretoria de Ensino do campus poderá ofertar turmas para cumprimento de disciplinas em regime de dependência.

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 dois (02) 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.

15. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

15.1. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O estudante poderá solicitar aproveitamento de estudos já realizados ou certificação de conhecimentos adquiridos por meio de experiências vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, até o limite de 50% da carga horária da matriz curricular do curso, 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, bem como Instituições Estrangeiras, para a obtenção de habilitação diversa, conforme estabelece o Art. 37 da Resolução CNE/CP nº 01/21.

A solicitação para aproveitamento de estudos será encaminhada à Direção de Ensino no Campus, via processo, conforme período Calendário Acadêmico do



campus. A Direção de Ensino do Campus encaminhará para análise e parecer da coordenação do curso.

O requerimento deve estar acompanhado das cópias dos seguintes documentos devidamente assinados pela instituição de origem do requerente:

- I. Histórico escolar;
- II. Programas ou ementário de disciplinas cursadas; e
- III. Documento que comprove a autorização de funcionamento ou o reconhecimento do curso de origem, apenas para cursos superiores de graduação

Para que seja concedido o aproveitamento de estudos os seguintes critérios devem ser obedecidos, cumulativamente: I) A carga horária do componente curricular cursado for igual ou maior que a carga horária do componente integrante da matriz curricular do curso no IFPA; II) O estudante tenha cursado o componente curricular com aprovação em outro curso de mesmo nível de ensino ou de nível superior ao do curso no IFPA; III) O perfil formativo do componente curricular do curso no IFPA estiver expresso no ementário do componente já cursado na outra instituição; IV) Ter cursado o componente curricular num prazo máximo de 10 (dez) anos, decorridos entre o final do período letivo em que o componente curricular foi cursado e a data do protocolo do requerimento de aproveitamento de estudos no IFPA.

Vale ressaltar que caso se trate de um componente que exija pré-requisito, o aproveitamento só será considerado, caso a componente pré-requisito já tenha sido cursada.

Além disso, é importante frisar que o aproveitamento de estudos para integralização de componente curricular de Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio somente será concedido quando os estudos forem cursados em outro Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio e do mesmo Eixo Tecnológico.

Em caso de divergências ou dúvidas, o Regulamento Didático Pedagógico de Ensino do IFPA, 2023, poderá dirimi-las, caso não estejam discutidas nesse documento.

15.2. 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.

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.

16. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

De acordo com o Regulamento Didático Pedagógico do Ensino no IFPA (2023, p.17):

A avaliação compreende a análise das políticas de atendimento ao estudante, das condições de infraestrutura e das práticas pedagógicas no âmbito dos cursos, se constituindo como referencial básico da regulação e supervisão.



Além disso, a regulação, a avaliação e a supervisão de cursos têm como finalidade garantir a qualidade da educação ofertada, subsidiando a expansão da oferta educacional no IFPA.

17. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A necessidade da avaliação do Curso Técnico em Mecânica Modalidade Subsequente 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 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.

18. 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 Subsequente ao Ensino Médio.

Quadro 1: Corpo docente do Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio.



NOME	TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO PROMOTORA	REGIME	DISCIPLINAS HABILITADAS PELO DOCENTE
Antonio Henrique da Silva Bitencourt Júnior	Mestrado em Eng. Industrial	UFPA	DE	Todas as disciplinas listadas neste PPC
Fernando Antônio de Sousa Ribeiro	Mestrando em Eng. Industrial	UFPA	DE	Todas as disciplinas listadas neste PPC
Elson Costa dos Santos	Doutorando em Eng. de Recursos Naturais	UFPA	DE	Todas as disciplinas listadas neste PPC
Leôncio Soares Galvão Neto	Doutorando em Eng. de Recursos Naturais	UFPA	DE	Todas as disciplinas listadas neste PPC
Kazuo de Almeida Kamizono	Mestrado em Eng. Mecânica	UFPA	DE	Todas as disciplinas listadas neste PPC
Reuel Rocha dos Santos	Doutorando em Engenharia Industrial	UFBA	DE	Desenho Técnico Mecânico, Ciência dos Materiais, Soldagem, Tratamento Térmico, Desenho Mecânico por Computador, Atividade Complementar e Projeto Integrador
Roger Zoni Ribeiro	Mestrado em Computação Aplicada	UFPA	DE	Eletrotécnica

Quadro 2: Corpo técnico-administrativo do Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio.

NOME	TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO PROMOTORA	REGIME
Aline Gonçalves Batista da Silva	Mestrado em Educação	UFPA	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
Bruno Maués da Silva	Graduação em Ciências Biológicas	IFPA	40h
Cristian Wellem Ferreira Dias	Especialização em Física	UFPA	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
Isa Costa Pantoja	Ensino Médio	Escola Estadual São Francisco Xavier	40h
Joelma Carvalho Pereira	Graduação em Ciências Naturais	UEPA	40h
Josias Baía Rodrigues	Técnico em Informática (Aperfeiçoamento – nível médio)	IFPA	40h
Júlio Ernest Benedito Farias Calliari Baía	Especialização em Engenharia Civil	UANAMA	40h
Lúcia Cristina Souza da Silva	Graduação em Letras	UFPA	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
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

19. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

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

Quadro 3: Infraestrutura Física da Instituição

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
01	Laboratório de Mecânica	10
02	Sala dos professores	01
03	Secretaria Acadêmica	01
04	Biblioteca do Campus	01
05	Sala de Aula Teórica	02
06	Sala para atividade da Coordenação do Curso	01



07	Auditório	01
08	Diretoria Geral	01
09	Diretoria de Ensino, Pesquisa, Extensão, Pós-Graduação e Inovação	01
10	Diretoria Administrativa	01
11	Laboratório de Biologia/Química	02
12	Setor Pedagógico	01
13	Sala dos Coordenadores	01
14	Sala de TI	01
15	Ginásio Poliesportivo	01
16	Refeitório	01

Quadro 4: Infraestrutura do Laboratório de Motores

Quantidade	Descrição
01	Motor Caterpillar CAT 2.2 a diesel
01	Motor de rabeta Bufalo 6.5 cv
01	Motor de rabeta Toyama
02	Caixa de marcha Clark
01	Motor de motocicleta CG 2004
01	Motor de motocicleta Bross 2004

Quadro 5: Infraestrutura do Laboratório de Refrigeração e Climatização

Quantidade	Descrição
03	Condicionadores de ar de janela
03	Condicionadores de ar do tipo split
04	Bebedouros verticais em inox

Quadro 6: Infraestrutura do Laboratório de Eletroeletrônica e Comandos Elétricos

Quantidade	Descrição
01	Bancada de comandos elétricos
01	Kit de eletroeletrônica
01	Osciloscópio

Quadro 7: Infraestrutura do Laboratório de Soldagem

Quantidade	Descrição
1	Máquina de corte a Plasma
1	Aparelho de soldagem MIG/MAG Eletromeg c/ cilindro
1	Esmirilhadeira DEWALT 7'
2	Esquadro combinado
1	Maçarico Oxiacetilênico



5	Mascarã autoescurecimento para soldagem.
1	Parafusadeira
4	Máquina de Solda, Reificador de solda Bambozzi TDC 445ED
3	Máquina de solda, Retificador de Soldagem Bambozzi TDC 865 ED
1	Transformador de Solda Cripton

Quadro 8: Infraestrutura do Laboratório de Usinagem

Quantidade	Descrição
1	Armário de Ferramentas Manuais Marcon
1	Estampadora Unistamp IWSS
1	Fresadora Ferramenteira Diplommat 3001
1	Furadeira de Bancada Vonder
1	Furadeira de coluna Ferrari
12	Morsa para fixação
1	Moto esmeril motomil
1	Painel Transformador de tensão
1	Prensa Marcon
1	Serra fita circular Makita de bancada
1	Serrafita Ramos 260
5	Torno mecânico universal Nardine ND 250

Quadro 9: Infraestrutura do Laboratório de Tratamento Térmico

Quantidade	Descrição
2	Fornos GP Científica
2	Forno Jung Mod. 4312
1	Forno Zezimaq

Quadro 10: Infraestrutura do Laboratório de Metrologia

Quantidade	Descrição
3	Bases magnéticas
1	Jogo de Bloco padrão
1	Jogo de micrometro (0-25, 25-50, 50-75 e 75-100) 0,01
2	Micrômetro 0- 25 mm -0,001 insize
4	Micrômetro 0- 25 mm -0,01insize
1	Micrometro 0-100 0,01 mm
2	Micrômetro 25- 50 mm -0,01insize
1	Micrometro 25-75mm 0,01mm
1	Micrometro externo 0-1 pol 0,001
7	Micrometro externo 0-25 mm 0,01 mm
1	Micrometro interno 50-75 0,01 mm



30	Paquímetro 150mm 0,02
4	Relógio Comparador 0,001 mm 5 voltas
4	Relógio Comparador 0,01 mm 5 voltas

Quadro 11: Infraestrutura do Laboratório de Pneumática e Hidráulica

Quantidade	Descrição
01	Agitador de peneiras Bertel
01	Bancada didática Festo Hidráulica
01	Bancada didática Festo Pneumática

Quadro 12: Infraestrutura do Laboratório de Ensaios Mecânicos

Quantidade	Descrição
01	Banho Maria com agitação SL-155
03	Computadores: Core duo 2 3.0 2 gb
01	Durômetro Digimess analógico
01	Durômetro TH 300 Digital
01	Máquina de Ensaio de impacto JB-W300
01	Máquina Universal de Ensaios EMIC 100 kN

Quadro 13: Infraestrutura do Laboratório de Metalografia

Quantidade	Descrição
01	Cortadora Metalográfica
02	Embutidora EFD-30
03	Lixadeira metalográfica em Tiras
02	Microscópio Eletrônico Philips
04	Microscópio p/ metalografia BEL
03	Politriz Lixadeira Metalográfica PLOZE

20. 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 à 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.

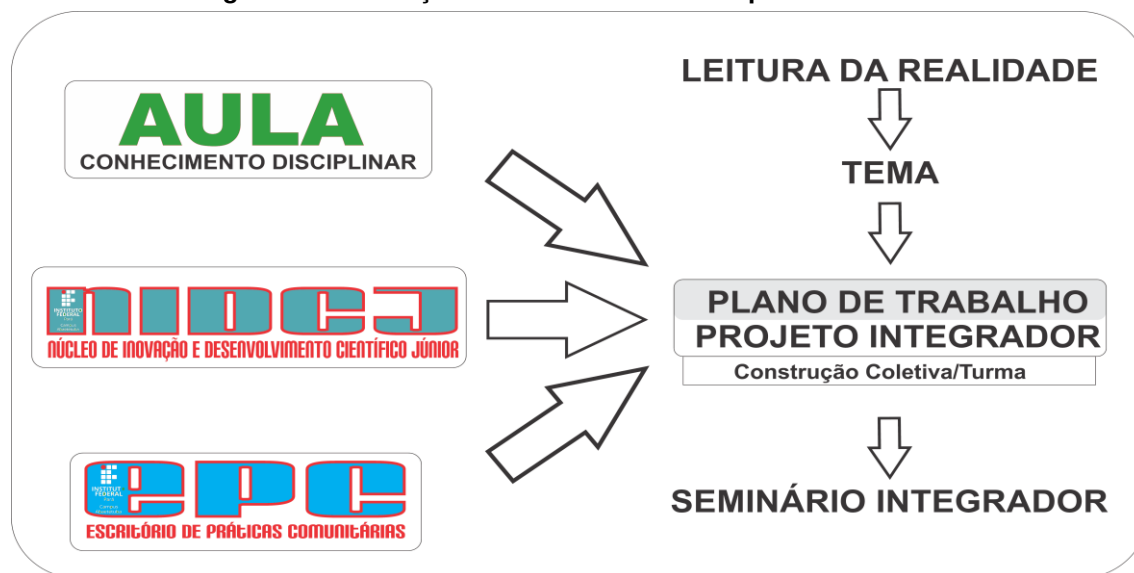
O NIDCJ - Núcleo de Inovação e Desenvolvimento Científico Júnior: lugar de mediação dos conhecimentos de iniciação científica e apropriação dos mesmos para desenvolvimento dos projetos de pesquisa e inovação tecnológica. Associados a aula, ao conhecimento disciplinar e ao despertar da curiosidade científica.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

Figura 2: Articulação do Ensino com a Pesquisa e Extensão





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

21. POLÍTICAS DE INCLUSÃO SOCIAL

A Política de Educação Inclusiva nos remete a uma perspectiva de Educação que concebe a escola como um espaço de todos, no qual os alunos constroem o conhecimento segundo suas capacidades, expressam suas ideias livremente, participam ativamente das tarefas de ensino e se desenvolvem como cidadãos, nas suas diferenças.

Em escolas inclusivas, não se estabelecem padrões ou se identificam alunos apenas por suas características aparentes. Ao contrário, a prática de inclusão escolar impõe uma escola em que todos os alunos estão inseridos sem quaisquer condições pelas quais possam ser limitados em seu direito de participar ativamente do processo escolar, segundo suas capacidades, e sem que nenhuma delas possa ser motivo para uma diferenciação que os exclua de seus grupos.

Nesse sentido, ao longo dos anos, o IFPA – Campus Abaetetuba, vem construindo sua política educacional alicerçada nestes princípios, gerando possibilidades para inserir em suas práticas pedagógicas novas práticas de ensino, aptas a atender as especificidades dos alunos que constituem seu público alvo e garantir o direito à educação para todos.

Enquanto Instituição Educacional entende-se que o Campus se insere a uma política inclusiva quando reconhece as diferenças dos alunos diante do processo educativo e busca a participação e o progresso de todos, adotando novas práticas pedagógicas. Entende-se também que, não é fácil e imediata a adoção dessas novas práticas, pois elas dependem de mudanças que vão além da escola e da sala de aula. Entretanto, para que possa se concretizar, é patente a necessidade de atualização e desenvolvimento de novos conceitos, assim como a redefinição e a aplicação de alternativas e práticas pedagógicas e educacionais compatíveis com a inclusão.

A materialização destes princípios inclusivos se manifesta na institucionalização de Núcleos de apoio às demandas inclusivas como é o caso do



Núcleo de Apoio a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) e o Núcleo de Estudos Afro Brasileiros (NEAB), com suas ações estruturadas.

O NAPNE atualmente está constituído por Comissão própria formada por técnicos como Assistente Social, Pedagogo e Psicólogo, especialistas na área da Educação Inclusiva e um professor de LIBRAS o qual subsidia o trabalho dos professores que atuam nas salas regulares.

O NEAB, constituído também por comissão própria, possibilitou o início de ações no sentido de implementar a Lei nº 10.639/2003 nos cursos de formação inicial e continuada de professores, na Educação Básica, na pesquisa e na extensão, e vem desenvolvendo ações a partir do Plano Nacional de Educação (PNE) e da Implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Africana.

Assim, o IFPA Campus Abaetetuba na oferta da educação profissional inclusiva, tem o compromisso e o desafio de efetivar ações que atendam às necessidades reais de suas demandas educacionais, promovendo o acesso, a permanência e o sucesso dos alunos. Estas ações envolvem o planejamento e a organização de recursos e serviços para a promoção de todas as formas de acessibilidade, entre estas a acessibilidade arquitetônica, uma vez que o Campus Abaetetuba é construído de acordo com a NBR 9050, lei que trata da Acessibilidade a Edificações, Mobiliário, Espaços e Equipamentos Urbanos.

Outras formas de acessibilidade também são instituídas, como: a acessibilidade aos sistemas de comunicações e informação; a ampliação e o fortalecimento do uso de tecnologias assistivas; o incentivo e apoio na realização de eventos pedagógico-científicos voltados para a educação inclusiva; a efetivação de parcerias com entidades e instituições públicas e privadas voltada a ações inclusivas; o desenvolvimento de política de formação continuada, nestas temáticas, aos docentes e toda a comunidade escolar; a efetivação da lei de cotas nos processos seletivos de ingresso nos cursos ofertados; o desenvolvimento de políticas afirmativas através da assistência ao educando e a inserção de atitudes inclusivas no desenvolvimento de todas as atividades que envolvem o ensino, a pesquisa e a extensão.



O IFPA campus Abaetetuba disponibiliza o acompanhamento e assistência ao aluno, através do SAAI, Setor de Assistência Estudantil, e Ações Inclusivas, que se norteia por um conjunto de princípios e diretrizes que devem orientar a construção de programas e projetos de assistência estudantil, com o objetivo de garantir ao estudante acesso, permanência e êxito em seu percurso acadêmico.

O IFPA campus Abaetetuba em conformidade com a Lei nº 13.146/2015, Lei Brasileira de Inclusão (LBI), tem como objetivo assegurar e promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência. O Curso Técnico em Mecânica desenvolve o aluno no ofício do fazer e do aprender a operar diversas máquinas durante a execução do curso e que servirá também para o continuar em suas atividade laborais que cabem o Técnico em Mecânica, são atividades de utilização de máquinas rotativas que demandam ato-reflexos que dependem totalmente dos órgãos do sentido, por isso, este curso ao receber um aluno com algum tipo de deficiência, deverá ser analisado pelo colegiado do curso em parceria com o NAPNE, para que possa se chegar a um planejamento adequado as garantias da integridade física destes alunos, para que se possa garantir a inclusão mas sem comprometer as garantias da segurança individual do aluno.

22. DIPLOMAÇÃO

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

O discente ao solicitar a emissão de Diploma deverá preencher formulário próprio, anexados com cópias autenticadas com os seguintes documentos: a) Histórico Escolar ou Certificado de conclusão do Ensino Médio (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.



23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Presidência da República. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 07/08/2023.

BRASIL. Ministério da Educação. PARECER CNE/CEB nº 3/2012, aprovado em 26 de janeiro de 2012. Atualização do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/mais-educacao/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12816-resolucoes-da-cne>>. Acesso em: 07/08/2023.

_____. Ministério da Educação. PARECER CNE/CP nº: 1 de 5 de janeiro de 2021. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica <https://www.gov.br/mec/pt-br/media/seb-1/pdf/rceb006_12_ED.pdf> Acesso em: 07/08/2023.

BRASIL. Ministério da Educação. RESOLUÇÃO Nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012 (*) Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rcp001_12.pdf>. Acesso em: 07/08/2023.

_____. Ministério da Educação. RESOLUÇÃO Nº 2, DE 30 DE JANEIRO 2012 (*) Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/mais-educacao/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12816-resolucoes-da-cne>> Acesso em: 07/08/2023.

_____. Ministério da Educação. RESOLUÇÃO Nº 6, DE 20 DE SETEMBRO DE 2012 (*) Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: <https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECEBN62012.pdf?query=ensino%20m%C3%A9dio>. Acesso em: 07/08/2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS, Edição 2023. Disponível em: <<https://www.educacao.df.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/catalogogerado.pdf>>. Acesso em: 07/08/2023.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do Art. 36 e os Arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília; 2004. Disponível em: <



https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm#:~:text=DECRETO%20N%C2%BA%205.154%20DE%2023,nacional%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias. >
Acesso em: 08/08/2023.

_____. Presidência da República. Decreto nº 5.773 de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Brasília: 2006. Disponível em: <
<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/decreton57731.pdf>> Acesso em: 08/08/2023.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 7.037/2009 de 21 de dezembro de 2009. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos – PNDH-3 e dá outras providências. Disponível em: <
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2009/decreto-7037-21-dezembro-2009-598951-publicacaooriginal-121386-pe.html#:~:text=Aprova%20o%20Programa%20Nacional%20de,que%20lhe%20confere%20o%20art.>>. Acesso em: 08/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 8.069/1990 de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. (Estatuto da Criança e do Adolescente). Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm>. Acesso em: 08/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, Senado Federal, 1996. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 08/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 9.503/97 de 23 de setembro de 1997. Institui o Código Brasileiro de Trânsito. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%209.503%2C%20DE%2023%20DE%20SETEMBRO%20DE%201997&text=Institui%20o%20C%C3%B3digo%20de%20Tr%C3%A2nsito%20Brasileiro.&text=Art.%201%C2%BA%20O%20tr%C3%A2nsito%20de,reg%2Dse%20por%20este%20C%C3%B3digo.>>. Acesso em: 08/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 9.795/99 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 08/08/2023.



_____. Presidência da República. Lei nº 10.639 de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, 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 dá outras providências. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.639.htm>. Acesso em: 08/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 10.741 de 1 de outubro de /2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/l10.741.htm>. Acesso em: 08/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do Art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do Art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o Art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 08/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2010. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 08/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 11.947 de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm>. Acesso em: 08/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012, Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências.. Disponível em: <
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm>. Acesso em: 08/08/2023.



_____. Presidência da República. Lei nº 12.711 de 29 de agosto de 2012, Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm>. Acesso em: 09/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm>. Acesso em: 09/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 13.006 de 26 de junho de 2014. Acrescenta § 8º ao Art. 26 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13006.htm>. Acesso em: 09/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13415.htm>. Acesso em: 09/08/2023.

_____. Presidência da República. Lei nº 13.146/2015 de 06 de julho de 2015. Dispõe sobre a Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 08/08/2023.

IFPA. Conselho Superior. Resolução nº 912/2022 CONSUP/IFPA, de 20/12/2022. Estabelece os procedimentos a serem adotados para criação de cursos, para elaboração e atualização de Projetos Pedagógicos de Cursos e para extinção de cursos, nos níveis da Educação Básica e Profissional e do Ensino Superior de Graduação na modalidade presencial, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA).



_____. Resolução nº 945/2023-CONSUP/IFPA, de 08/03/2023. Aprova o Regulamento Didático-Pedagógico do Ensino no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA.

24. LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS

Lista de Quadros

Quadro 1: Corpo docente do Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio.....	47
Quadro 2: Corpo técnico-administrativo do Curso Técnico em Mecânica.....	48
Quadro 3: Infraestrutura Física da Instituição.....	50
Quadro 4: Infraestrutura do Laboratório de Motores	51
Quadro 5: Infraestrutura do Laboratório de Refrigeração e Climatização	51
Quadro 6: Infraestrutura do Laboratório de Eletroeletrônica e Comandos Elétricos ..	51
Quadro 7: Infraestrutura do Laboratório de Soldagem	51
Quadro 8: Infraestrutura do Laboratório de Usinagem	52
Quadro 9: Infraestrutura do Laboratório de Tratamento Térmico	52
Quadro 10: Infraestrutura do Laboratório de Metrologia.....	52
Quadro 11: Infraestrutura do Laboratório de Pneumática e Hidráulica	53
Quadro 12: Infraestrutura do Laboratório de Ensaaios Mecânicos	53
Quadro 13: Infraestrutura do Laboratório de Metalografia	53

Lista de Figuras

Figura 1: Localização de Abaetetuba no contexto dos municípios que compõem a microrregião	8
Figura 2: Articulação do Ensino com a Pesquisa e Extensão	55