



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

**INSTITUTO
FEDERAL**
Pará

ABAETETUBA – PARÁ

2019



Claudio Alex Jorge da Costa
Reitor

Cleide do Socorro Marcos da Silva Dias
Chefe de Gabinete

Danilson Lobato da Costa
Pró-reitor de Administração

Elinilze Guedes Teodoro
Pró-Reitor de Ensino

Fabrício Medeiros Alho
Pró-Reitor de Extensão

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

Raimundo Nonato Sanches de Souza
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Wagner Fernando da Silva
Procurador Federal IFPA

Paulo Henrique Gonçalves Bezerra
Diretor de Tecnologia da Informação

Diselma Marinho Brito
Diretor Geral

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

Zacarias Lobato Gonçalves
Diretor de Administração e Planejamento

Fernando Antônio de Sousa Ribeiro
**Coordenador do Curso Técnico em Mecânica
Subsequente ao Ensino Médio**

Aline Gonçalves Batista da Silva
Assessoria Pedagógica e Social



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	Fabício 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)	Fernando Antônio de Sousa Ribeiro (Presidente do NDE) Alan Mota Castelo Branco Júnior Kazuo de Almeida Kamizono Maria Kalionara de Freitas Mota Reuel Rocha dos Santos Roger Zoni Ribeiro



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	5
2. JUSTIFICATIVA	5
3. OBJETIVOS.....	10
3.1. OBJETIVO GERAL	10
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
4. REGIME LETIVO	12
5. REQUISITOS E FORMA DE ACESSO AO CURSO	12
6. PERFIL DO CURSO	13
7. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	14
8. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO	15
9. MATRIZ CURRICULAR.....	16
9.1. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MECÂNICA SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO:	17
10. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA	20
10.1. DISCIPLINAS DO NÚCLEO POLITÉCNICO	20
10.1.1 Primeiro Semestre.....	20
10.1.2. Segundo Semestre.....	30
10.1.3 Terceiro Semestre	40
10.2. DISCIPLINAS OPTATIVAS	49
10.2.1 Primeiro Semestre.....	49
10.2.2 Segundo Semestre.....	50
10.2.3 Terceiro Semestre	51
11. PRÁTICA PROFISSIONAL	52
12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	52
13. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC's - NO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM	54
14. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS.....	54
15. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	57
16. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	62
14.1. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	62
14.2. APROVEITAMENTO DE EXPERIÊNCIAS	64
17. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO	64
18. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	65
19. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO	66
20. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS	69
21. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E EXTENSÃO	73
22. POLÍTICAS DE INCLUSÃO SOCIAL	76
23. DIPLOMAÇÃO.....	78
24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
25. LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS	83



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. Está fundamentado nas Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/96; nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Resolução CNE/CEB nº 2, de 30/01/2012, no Plano nacional de Educação- Lei nº 13.005/2014; nas Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Técnica – Resolução CNE/CEB nº 6, de 20/09/2012; no Parecer CNE/CEB nº 06/2012; nas Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos- Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012; na Normativa de Projeto Pedagógico de Curso do IFPA – Resolução CONSUP nº 217/2014, de 18/12/2015; nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012;

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.

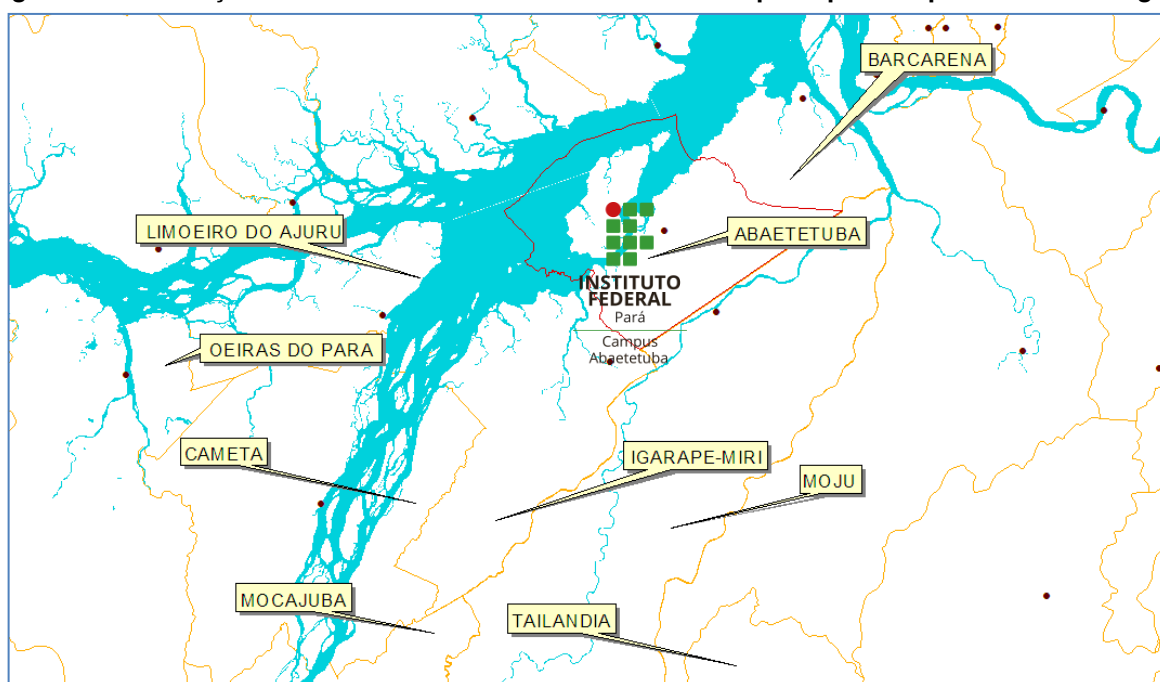
2. JUSTIFICATIVA

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).

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 açaizais nativos na região, portanto, a ocupação predominante de seus moradores envolve as atividades extrativistas e a agricultura (fruticultura, além da lavoura de subsistência do milho, da mandioca e do arroz). No extrativismo, cabe-se



relacionar a pesca, a caça de animais silvestres e a extração de resinas, essências e congêneres de natureza vegetal e principalmente a extração do açaí.

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

No setor industrial as principais indústrias ligadas a área de mineração são: Alumínio Brasileiro S/A – ALBRAS (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 subsudiam os trabalhos secundários dessas grandes indústrias.

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 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, Comercio, 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 educando 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 Parecer CNE/CEB nº 11/12 e a Resolução CNE/CEB nº 06/12 que trata sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico e foram construídas de forma participativa pelos docentes e dirigentes responsáveis pela formação profissional nesta Instituição Federal de Ensino.

O regime letivo do Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio atenderá ao calendário acadêmico da instituição e será ofertado inicialmente no período vespertino ou noturno (turno tarde ou 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 40 alunos e com carga horária total de 1.201 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, 2015) 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 DO CURSO

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

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

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



7. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O egresso do Curso Técnico em Mecânica 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.



8. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

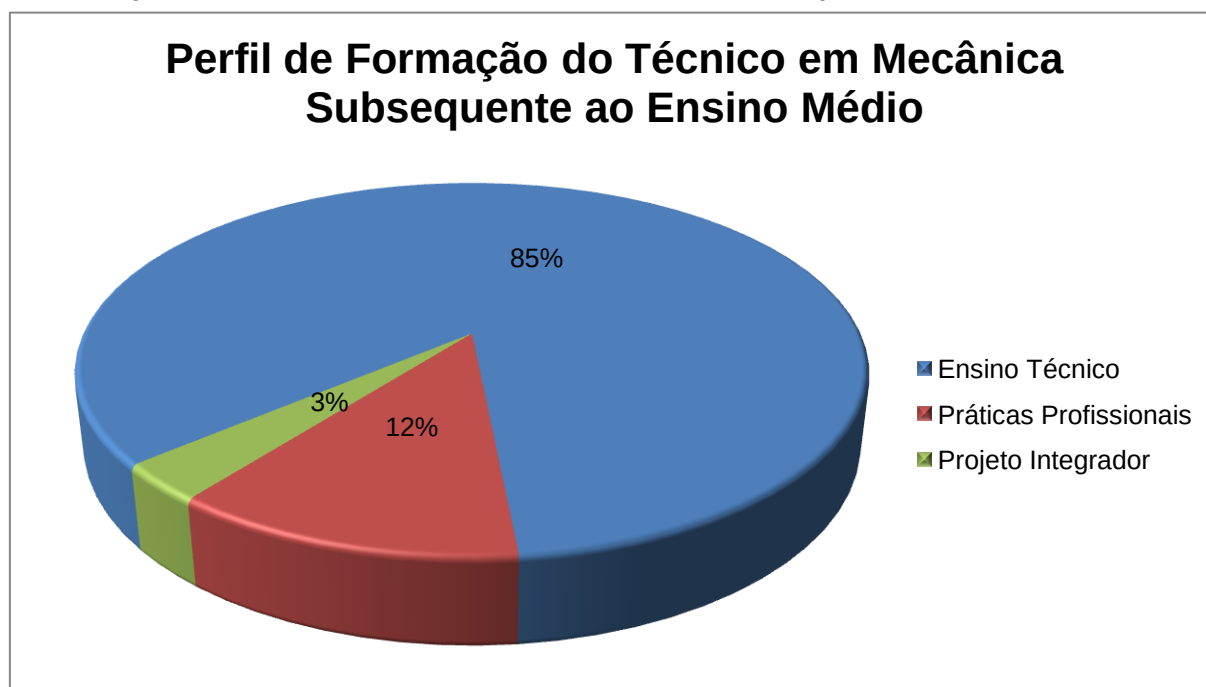
O Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio está fundamentado nos dispositivos legais que regem o Ensino Médio e a Educação Profissional.

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.

Figura 2: Representação gráfica do perfil de formação profissional e distribuição percentual da carga horária total do curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio



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



9. MATRIZ CURRICULAR

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, 2016). Constituem a organização curricular com uma carga horária total de 1.201 horas, destinadas as disciplinas específicas da formação profissional, sendo 40 horas de Projeto Integrador (inserida na matriz curricular como disciplina específica do terceiro semestre) e 150 horas de práticas profissionais (inclusas no ementário das disciplinas específicas do curso).

Ressalta-se que esta Matriz Curricular é para vigência das turmas ingressantes a partir do ano de 2020. 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.

Observa-se que para o cumprimento do Decreto nº 5.626, de 22 de Dezembro de 2005 que regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o Art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, em seu § 2º define que a Libras constituir-se-á em disciplina



curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional, a partir de um ano da publicação deste Decreto. Por isso inseriu-se na matriz curricular deste PPC a disciplina de Libras como optativa.

O curso Técnico em Mecânica, modalidade subsequente, está estruturado em três (03) semestres, com duração de 398 horas no primeiro e segundo semestres e 405 horas no terceiro semestre. As aulas terão duração de 50 minutos, conforme apresentado na tabela a seguir da matriz curricular.

9.1. 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: 2020

1º SEMESTRE				
Componente Curricular	CH Total		CHEad	N/C
	CHR	CHA		
Desenho Técnico Mecânico	50	60		N
Eletrotécnica	33	40		N
Física Aplicada	33	40		N
Higiene e Segurança do Trabalho	33	40		N
Informática Básica	33	40		N
Matemática Aplicada	50	60		N
Mecânica Técnica	33	40		N
Metrologia	33	40		N
Processo de Usinagem I	50	60		N
Tecnologia Mecânica I	50	60		N
Libras* (Optativa I)	33	40		N
Total	398	480	0	

*Disciplina Optativa I não será computada na carga horária total do curso

***Arredondamento segundo a Resolução nº 472/2017-CONSUP/IFPA.



Campus Abaetetuba

Curso: Técnico em Mecânica

Forma: Subsequente ao Ensino Médio Regime: Semestral

Ano: 2020

2º SEMESTRE				
Componente Curricular	CH Total		CHEad	N/C
	CHR	CHA		
Desenho Assistido por Computador	33	40		N
Empreendedorismo	33	40		N
Instrumentação Industrial	33	40		N
Lubrificação Industrial	33	40		N
Metodologia Científica	33	40		N
Pneumática e Hidráulica	50	60		N
Processos de Soldagem	50	60		N
Processo de Usinagem II	50	60		N
Resistência dos Materiais	33	40		N
Tecnologia Mecânica II	50	60		N
Automação Industrial* (Optativa II)	33	40		N
Total	398	480	0	

*Disciplina Optativa II não será computada na carga horária total do curso

***Arredondamento segundo a Resolução nº 472/2017-CONSUP/IFPA.

Campus Abaetetuba

Curso: Técnico em Mecânica

Forma: Subsequente ao Ensino Médio Regime: Semestral

Ano: 2020

3º SEMESTRE				
Componente Curricular	CH Total		CHEad	N/C
	CHR	CHA		
Elementos de Máquinas	33	40		N
Manutenção Industrial	33	40		N
Máquinas de Fluxo	33	40		N
Máquinas Térmicas	50	60		N
Metalurgia da Soldagem	33	40		N
Processo de Usinagem III	50	60		N
Projeto Integrador	40	48		N
Refrigeração e Climatização	50	60		N
Técnicas de Soldagem	33	40		N
Tecnologia Mecânica III	50	60		N
Comandos Elétricos* (Optativa III)	33	40		N
Total	405	488	0	

*Disciplina Optativa III não será computada na carga horária total do curso

***Arredondamento segundo a Resolução nº 472/2017-CONSUP/IFPA.



Campus Abaetetuba

Curso: Técnico em Mecânica

Forma: Subsequente ao Ensino Médio Regime: Semestral

Ano: 2020

Disciplinas Optativas				
Componente Curricular	CH Total		CHEad	N/C
	CHR	CHA		
Automação Industrial* (Optativa II)	33	40		N
Comandos Elétricos* (Optativa III)	33	40		N
Libras* (Optativa I)	33	40		N
Total	99	120	0	

*Disciplina Optativa não será computada na carga horária total do curso

***Arredondamento segundo a Resolução nº 472/2017-CONSUP/IFPA.

TOTAIS DA MATRIZ CURRICULAR CURSO SEMESTRAL	
Classificação dos Componentes Curriculares	CHR Total
Disciplinas Obrigatórias	1.201
Disciplinas Optativas (Não Obrigatório)	99
Estágio Curricular Supervisionado (Não Obrigatório)	240

As disciplinas: Processo de Soldagem – Solda Elétrica e Técnicas de Soldagem – Solda Oxi-gás, componentes do segundo e terceiro período; Processo de Usinagem I – Ajustagem; Processo de Usinagem II – Tornearia e Processo de Usinagem III – Fresagem, componentes do primeiro, segundo e terceiro período; e as disciplinas de Tecnologia Mecânica II – Tratamentos Térmicos e Tecnologia Mecânica III – Ensaaios Mecânicos, componentes do segundo e terceiro período do Curso Técnico em Mecânica, são disciplinas que requerem o contato com maquinários complexos que exigem um acompanhamento de profissionais durante sua operação, portanto sendo necessário ser estabelecido que cada disciplina seja composta por pelo menos duas sub-turmas. Esta divisão deve ocorrer principalmente devido ao risco potencial inerente à operação de máquinas operatrizes e equipamentos e à limitação das quantidades disponíveis para a realização das atividades práticas, possibilitando, desta forma, que a utilização da estrutura física dos laboratórios seja mais eficiente e segura.



10. EMENTÁRIO E BIBLIOGRAFIA

10.1. DISCIPLINAS DO NÚCLEO POLITÉCNICO

10.1.1 Primeiro Semestre

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. Cotação; 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	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CRUZ, M. D. Desenho técnico para mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação . São Paulo, Érica, 2014. MANFÈ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico . Hemus, 2004. Vol. 1, 2 e 3. PROVENZA, F. Desenhista de máquinas . PROTEC, 1997	
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: ELETROTÉCNICA	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Grandezas elétricas; 2. Leis básicas da eletricidade; 3. Componentes elétricos; 4. Circuitos de corrente contínua e corrente alternada; 5. Instrumentos de medição de grandezas elétricas; 6 Semicondutores 7. Transformador 8. Transistor Bipolar 9. Portas Lógicas 10. Noções de eletromagnetismo; 11. Noções de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica	
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.	



DISCIPLINA: FÍSICA APLICADA	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Estática–princípios básicos. 1.1 - Equilíbrio de ponto matéria e corpo extenso 1.2 – Alavancas 2. Cinemática 2.1 - Movimento Retilíneo Uniforme e Uniformemente variado 2.2 - Cinemática Vetorial 3. Leis de Newton e suas aplicações; 4. Trabalho e Conservação da Energia 5. Mecânica; Impulso e Conservação da Quantidade de Movimento. 6. Termologia; 6.1 Calorimetria 6.2 Dilatação térmica dos sólidos e líquidos 6.3 Calor sensível e calor latente 6.4 Estudo dos gases 7. Termodinâmica 7.1 Primeira Lei 7.2 Segunda Lei 7.3 Conversão de calor em trabalho 7.4 Conversão de trabalho em calor	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; et. AL Ensino de física São Paulo Cengage Learning 2010 FEYNMAN, Richard Sobre as leis da física Rio de Janeiro Contraponto 2011 HALLIDAY, David; et. AL. Fundamentos de física , v. 1 Rio de Janeiro, LTC 2002 CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica . Rio de Janeiro: LTC, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CATÁLOGO DE DEMONSTRAÇÕES - Física para o Ensino de Ciências - Coordenação: Fuad Daher Saad - 1998 - IFUSP. GUALTER, José Biscuola & André, Cury Maiali - Física - Volume Único - 2a. edição - 1997 - Ed. Saraiva RAMALHO/NICOLAU/TOLEDO - Os Fundamentos da Física - Vol. 1 e Vol. 2 - 7a. edição - 1999 - Ed. Moderna	



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.	



DISCIPLINA: INFORMÁTICA BÁSICA	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Sistema Operacional 2. Editor de texto: ferramentas de recurso do editor de texto; 3. Planilha Eletrônica: ferramentas e recursos da planilha eletrônica; 4. Internet: navegador; como pesquisar na internet; 5. E-mail; copiar e salvar arquivos; 6. Sites de busca; 7. Software para apresentação: comandos; criar um novo slide; adicionar texto; exibir uma apresentação. 8. Sistemas de apoio a aprendizagem	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 1. NORTON, Peter. Introdução à Informática . São Paulo: Makron Books, 2007. 2. MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel. Internet– Guia de Orientação . 1ª edição. Ed.: Érica, 2010 3. RIOS, Emerson – Processamento de Dados e Informática. São Paulo, Editora Ática.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: 4. BERGONSO, Carlos Alberto T. Minidicionário de Informática . Editora: Edelbra. 5. BARNIVIERA, RODOLFO. Introdução à Informática . Editora LT. 2012.	



DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Números naturais, decimais; 2. Frações e proporcionalidade; 3. Regra de três simples e composta; 4. Potenciação. 5. Radiciação. 6. Funções polinomiais do 1º e 2º graus. 7. Funções trigonométricas. 8. Funções exponenciais. 9. Funções logarítmicas. 10. Geometria Plana. 11. Relações trigonométricas no triângulo retângulo; 12. O Teorema de Pitágoras 13. Geometria Espacial.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contextos e aplicações. 4 ed. 6 reimp. São Paulo: Ática, 2010. vol. 1 PAIVA, Manoel; Matemática. 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2009, vol. 1. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Introdução à álgebra linear. São Paulo: Pearson, 1997	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática elementar: complexos, polinômios, equações. 7 ed. São Paulo: Atual, 2005. vol. 7. RUBIÓ, Angel Panadés; Freitas, Luciana Maria. Matemática e suas tecnologias. Vol.1. São Paulo: IBEP, 2005 YOUSSEF, Antônio Nicolau. Matemática: ensino médio. São Paulo: Scipione, 2011.	



DISCIPLINA: MECÂNICA TÉCNICA	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. SI Unidades fundamentais; 2. Cálculo de área e figuras planas; 3. Grandezas físicas: comprimento, massa tempo e força; 4. Física aplicada vetores lei dos senos e cossenos decomposição de vetores. 5. Centro de gravidade e de massa 6. Leis de Newton 7. Momento de inércia 8. Equilíbrio de forças e momentos 9. Estaticidade de estruturas:vínculos e apoios 10. Cálculo de estruturas hipoestáticas, isoestática e hiperestáticas 11. Treliças	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: Beer, Ferdinand P.; Dewolf, John T.; Johnston, E. Russell, Jr.; Resistencia dos Materiais; Mcgraw-hill Interamericana, 2010 Melconian, Sarkis; Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais ; ERICA, 2000 JAMES M. GERE, BARRY J. GOODNO; Mecânica dos Materiais ; Cengage Learning, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ANSEL C.UGURAL; MECÂNICA DOS MATERIAIS; Editora LTC (Grupo GEN), 2009 FRANÇA, L. N.F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral .3.ed. São Paulo: Editora Blucher, 2011. HIBBELER, R. C. Mecânica estática . 10.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005. BEER, F. et.al. Mecânica vetorial para engenheiro . 9.ed. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2011. TELLES, J.D. D. (org) Física com aplicação tecnológica .Vol.1. São Paulo: Editora Blucher, 2011.	



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. Conceitos básicos da metrologia industrial; 4. Confiabilidade metrológica; 5. Sistemas de calibração e ajustes; 6. Sistemas de medição direta e indireta; 7. Medição com paquímetro; 8. Medição com micrometro; 9. Calibradores e verificadores; 10. Medições com Relógio comparador. 11. Blocos Padrão; 12. Análise dos erros de medição e incerteza de medição; 11. Aulas práticas de metrologia previstas em laboratório;	
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 Análise 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: PROCESSO DE USINAGEM I	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1.Processos de fabricação sem retirada de cavaco: forjamento, laminação, extrusão, trefilação e fundição; 2. Processos de fabricação com retirada de cavaco: usinagem, retífica, polimento e brunimento; 3. Ajustagem mecânica; 4. Instrumento de traçagem; 5. Ferramentas Manuais: Critério para utilização de morsa; talhadeira; limas; furadeiras; machos e cossinetes; plainas; máquinas de afiar; fluidos de corte; rebolos; ferramentas de corte manuais; 6. Corte de materiais metálicos e não metálicos. 7. Aulas práticas de traçagem e ajustagem previstas em laboratório;	
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. MACHADO, A. R. et al. Teoria da Usinagem dos Materiais . 2.ed. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 2012. FISCHER, U. et al. Manual de Tecnologia Metal Mecânica .43.ed. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 2008. SOUZA, A. J. Apostila de Processos de Fabricação por Usinagem . Parte 1. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Depto. Engenharia, 2011.	



DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECÂNICA I	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	



10.1.2. Segundo Semestre

DISCIPLINA: DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 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 conjunto.	
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: EMPREENDEDORISMO	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Empreendedorismo O fenômeno do empreendedorismo no mundo; O fenômeno do empreendedorismo no Brasil; O fenômeno do empreendedorismo na região amazônica. 2. Perfil Empreendedor Visão do empreendedor; Mente Empreendedora; Oportunidade de negócio; Matriz de validação de ideias; Criatividade e inovação. 3. Questões Legais Formalização; Normas Vigentes. 4. Ferramentas Gerenciais Brainstorming; Diagrama de Causa e Efeito; Fluxograma; Folha de Verificação – Checklist; Gráfico de Pareto; Matriz GUT; Matriz SWOT. 5. Plano de Negócio O processo de criação de um novo negócio; Componentes de um plano de negócios; Modelo de plano de negócio simplificado.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. Empreendedorismo e viabilização de novas empresas. Um guia eficiente para iniciar e tocar seu próprio negócio. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008. JUNIOR, Isnard Marshall; CIERCO, Agliberto Alves; ROCHA, Alexandre Varanda; MOTA, Edmarson Bacelar; LEUSIN, Sérgio. Gestão da Qualidade. 8ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo Corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo na Prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. DRUCKER, Peter Ferdinand. Inovação e Espírito Empreendedor (Entrepreneurship): pratica e princípios. 1ª ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2008. DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luísa: uma ideia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. 1ª ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à administração. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.	



DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Sinais e Sistemas Analógicos e Digitais 2. Conceitos básicos de Instrumentação para Controle de Processos 3. Pressão 4. Vazão (Fluxo) 5. Nível 6. Temperatura 7. Analisadores	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: EGÍDIO ALBERTO BEGA. Instrumentação Industrial . Editora Interciência Ltda. BALBINOT, ALEXANDRE. Instrumentação e Fundamentos de Medidas - Vol. 1 . Livros Técnico e Científicos Editora THOMAZINI, DANIEL. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações .	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: BOLTON, W. Instrumentação e Controle , Hemus Editora Ltda WERNECK, M. M. Transdutores e Interfaces , Livros Técnico E Científicos Editora. ALVES, JOSÉ LUIZ LOUREIRO. Instrumentação, Controle e Automação de Processos . Livros Técnico E Científicos Editora.	



DISCIPLINA: LUBRIFICAÇÃO INDUSTRIAL	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Histórico da lubrificação 2. Refino do petróleo, bases lubrificantes 3. Óleo lubrificante 4. Aditivos em lubrificantes 5. Graxas lubrificantes 6. Lubrificantes sólidos 7. Atrito e desgaste 8. Lubrificação hidrodinâmica e limítrofe 9. Lubrificação de equipamentos 10. Dispositivos de lubrificação 11. Análise de óleos e filtração 12. Armazenagem e manuseio 12. Plano de lubrificação 14. Reciclagem de óleo	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A., Lubrificantes e lubrificação industrial , Rio de Janeiro, Interciência, 2006 BRUNETTI, Franco, Mecânica dos fluidos , 2ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2008 ALMEIDA, Paulo Samuel de . Lubrificação Industrial: Tipos e Métodos de Lubrificação . Érica , 1ª Ed. 2017.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: AFFONSO, L.O.A. Equipamentos mecânicos : análise de falhas e solução de problemas. 3.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012. DUARTE JÚNIOR, D. Tribologia, lubrificação e mancais de deslizamento .Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J. L. D. Confiabilidade e manutenção industrial . 6.ed.Rio de Janeiro: Campus. 2009. PEREIRA, M.J. Técnicas avançadas de manutenção . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. _____. Engenharia de manutenção, teoria e prática . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.	



DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: Introdução à metodologia da ciência e do conhecimento científico. Definição e tipos de conhecimento. Caracterização do trabalho científico. Normas de apresentação de trabalhos científicos. Tipos de pesquisa. Etapas de uma pesquisa: seleção do tema, coleta e análise de dados. Organização Estrutural de projeto de pesquisa. Tópicos de Língua Portuguesa: instrumentalização, leitura, interpretação e produção textual. a) Introdução à Ciência e Conhecimento. Definição de ciência e conhecimento. Definição de metodologia. Definição de pesquisa científica. Definição de métodos. Tipos e técnicas de pesquisa. Definição e classificação de trabalho científico. Língua Portuguesa: instrumentalização, leitura, interpretação e produção textual. b) Normas para elaboração de trabalhos científicos. Apresentação estrutural das normas da ABNT. Capa, folha de rosto, sumários, corpo do texto, referências e anexos. Citações diretas e indiretas. Elaboração de referências. Noções de elaboração de projeto.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: APPOLINÁRIO, Fábio. Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa. 2. Ed. Atual. São Paulo: Cengage Learning, 2012. BASTOS, Cleverton. Introdução à metodologia científica. 15. Ed. São Paulo: Vozes, 2010. DIAS, Donaldo de Souza; SILVA, Mônica Ferreira da. Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exemplos e exercícios. São Paulo: Atlas, 2010. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010. MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2009. PALMA, Héctor A. Metáforas e modelos científicos: a linguagem no ensino das ciências. São Paulo: S/M, 2009. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. Ed. São Paulo: Atlas, 2010. TEIXEIRA, Elizabeth. As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 2. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2006.	



DISCIPLINA: PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 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: PROCESSOS DE SOLDAGEM	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 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 previstas em laboratório;	
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: PROCESSO DE USINAGEM II	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Introdução a máquinas ferramentas: torno mecânico; 2. Parâmetros de usinagem; 3. Materiais e ferramentas utilizadas no processo de tornearia; 4. Critérios para regulagem do torno mecânico em diferentes condições de usinagem; 5. Regras de segurança na utilização do torno mecânico; 6. Principais operações de tornearia; 7. Segurança com máquinas operatrizes; 8. Aulas práticas de torneamento.	
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: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Conceitos de esforços internos e externos dos materiais resistentes e solicitantes; 2. Estudo das tensões normais; 3. Definição de deformação; 4. Diagrama Tensão x Deformação e suas propriedades; 5. Cisalhamento e mecanismos de deformação plástica; 6. Torção; 7. Flexão; 8. Esforço cortante e momento fletor; 9. Noções de flexo-torção e esforços combinados;	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: 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	



DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECÂNICA II	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Definições, Diagrama de equilíbrio ferro-carbono. Efeitos dos elementos de liga sobre as linhas de transformação; 2. Efeito da velocidade de esfriamento sobre a transformação da austenita, Diagrama “Trasformação-Tempo-Temperatura”; 3. Fatores que afetam a posição das curvas do diagrama TTT. Endurecibilidade ou temperabilidade; 4. Tratamento térmico dos aços, recozimento, normalização, têmpera e revenido, coalescimento; 5. Têmpera superficial; 6. Austêmpera, martêmpera e outros tratamentos térmicos; 7. Tratamentos termoquímicos: cementação, nitretação, cianetação e carbo-nitretação; 8. Sistema de classificação dos aços e aplicações. 9. Aulas práticas de tratamento térmico.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CHIAVERINI, Vicente, Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento. Vol. II, São Paulo, Makron Books, 1986 COLPAERT, Hubertus, Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns , 4ª ed. rev. Atual., São Paulo, Blucher, 2008 REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R., Materiais , Curitiba, Hemus, 2002	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: CHIAVERINI, Vicente, Aços e ferros fundidos . ABM, 7ª Edição 2005 RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos São Paulo ABM, 2005. KIMINAMI Claudio S. CASTRO, Walman B. de, OLIVEIRA Marcelo F. Introdução Aos Processos De Fabricação De Produtos Metálicos . Blucher	



10.1.3 Terceiro Semestre

Disciplina: ELEMENTOS DE MÁQUINAS	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Elementos de fixação: tipos, características, aplicação e dimensionamento; 1.1 Parafuso, 1.2 Rebite, 1.3 Pinos, 1.4 Cavilhas 2. Elementos de apoio: tipos, características, aplicação e dimensionamento; 2.1 Mancais, 2.2 Buchas 2.3 Rolamentos, 2.4 Guias 3. Elementos de transmissão: tipos, características, aplicação e dimensionamento. 3.1 Polias, 3.2 Correias, 3.3 Cabos de aço, 3.4 Engrenagens, 3.5 Correntes	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas - Érica, 2000. NIEMANN, G. Elementos de Maquinas Vol. 1, EDGARD BLUCHER, 2002 NIEMANN, G. Elementos de Maquinas Vol. 2, EDGARD BLUCHER, 2002 NIEMANN, G. Elementos de Maquinas Vol. 3, EDGARD BLUCHER, 2004	
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: 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. Manutenção produtiva total - TPM; 7. Manutenção centrada na confiabilidade - RCM; 8. Método do caminho crítico - CPM; 9. Análise de falhas em máquinas - FMEA; 10. Manutenção de eletromecânica; 11. Planejamento e controle da manutenção; 12. Uso de ferramentas especiais para a prática de manutenção; 13. Desmontagem e montagem de conjuntos mecânicos; 14. Recuperação de elementos mecânicos; 15. Travas e vedantes químicos.	
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: MÁQUINAS DE FLUXO	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Histórico das máquinas de fluxo. 2. Classificação, tipos e aplicações. 3. Bombas rotodinâmicas: centrífugas, axiais e mistas. 4. Fundamentos, triângulo de velocidades, velocidade específica. 5. Seleção de bombas, curvas características. 6. Potência. Rendimento. Cavitação. 7. Associação de bombas. 8. Sistemas de bombeamento: dutos, válvulas e acessórios. 9. Perda de carga dos sistemas, curvas características dos sistemas, ponto de funcionamento. 10. Turbinas hidráulicas: Francis, Pelton e Kaplan, fundamentos, características e aplicações. Rendimento. 11. Cavitação em turbinas hidráulicas.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MACINTYRE, Archibald Joseph. Bombas e Instalações de Bombeamento . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 1997. 782 p. SOUZA, Zulcy de. Dimensionamento de máquinas de fluxo : turbinas, bombas, ventiladores. São Paulo: E. Blücher, 1991. 266 p.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: ROUND, George F. Incompressible flow turbomachines : design, selection, applications and theory. Burlington, MA: Elsevier, 2004. 341 p. FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos . 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 504p. ÇENGEL, Yunus A; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos : fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, Bookman, AMGH, 2007. 816 p. PENG, William W. Fundamentals of turbomachinery . New Jersey: John Willey & Sons, 2008. 369 p.	



DISCIPLINA: MÁQUINAS TÉRMICAS	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Ciclos motores ideais 2. Ciclos motores ar-combustível. 3. Motores de combustão por centelha. 4. Motores de ignição por compressão 5. Compressores a pistão. 6. Turbinas térmicas 7. Caldeiras 8. Vasos de Pressão	
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: BORGNAKKE, 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: PROCESSO DE USINAGEM III	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Introdução a máquinas ferramentas: fresadora; 2. Parâmetros de usinagem na fresagem; 3. Materiais e ferramentas utilizadas no processo de fresagem; 4. Critérios para regulagem da fresadora em diferentes condições de usinagem; 5. Regras de segurança na utilização da fresadora; 6. Principais operações de fresagem; 7. Aulas práticas de fresagem.	
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: PROJETO INTEGRADOR	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 40h (48 h/a)
EMENTA: 1. Caracterização do projeto integrador; 2. Pesquisa científica: noções introdutórias e Etapas do projeto; 3. Métodos e técnicas de pesquisa; 4. Projeto de pesquisa em mecânica; 5. Definição do tema norteador e do trabalho a ser realizado; 6. Revisão bibliográfica, metodologia de execução e implementação do trabalho; 7. Apresentação dos resultados.	
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.	



DISCIPLINA: REFRIGERAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Introdução. 2. Ciclo de compressão a vapor único estágio. 3. Ciclo de compressão a vapor múltiplos estágios. 4. Ciclo por absorção. 5. Compressores. Condensadores. 6. Torres de resfriamento e condensadores evaporativos. 7. Evaporadores. 8. Dispositivos de expansão 9. Tubulação frigorífica. 10. Carga térmica. 11. Fluidos refrigerantes 12. Projeto de câmara fria.	
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: TÉCNICAS DE SOLDAGEM	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Regras de segurança na soldagem; 2. Simbologia de Soldagem; 3. Técnicas de utilização do processo de soldagem: 3.1 Oxiacetilênica, eletrodo revestido, MIG/MAG e TIG; 4. Controle e qualidade na Soldagem. 5. Metalurgia da soldagem 6. Aulas práticas de soldagem.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem: fundamentos e tecnologia . 3 ed. Belo Horizonte: UFMG. 2011. WAINER, Emilio, Coord. Soldagem: processos e metalurgia . São Paulo: Blucher. 1992. SCOTTI, Américo; PANOMAREV, Vladimir. Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho . São Paulo: Artliber. 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: Marques, Paulo Villani; Soldagem - Fundamentos e Tecnologia ; UFMG, 2009 A. REMY; Materiais ; HEMUS, 2002 EMÍLIO Wainer, Sérgio Duarte Brandi, Vanderley de Oliveira Melo; Soldagem Processos e Metalurgia ; EDGARD BUCHER, 2004 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Soldagem. São Paulo: Senai. 2013. QUITOS, Almir M.; Introdução à Soldagem a arco voltaico ; SOLDASOFT, 2003	



DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECÂNICA III	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 50h (60 h/a)
EMENTA: 1. Introdução aos ensaios dos materiais 2. Ensaio de tração 3. Ensaio de compressão 4. Ensaio de dureza 5. Ensaio de impacto 6. Ensaio de flexão 7. Ensaio de torção 8. Fluência e fadiga 9. Ensaaios não destrutivos 9.1.. Noções de ensaios com raio x e raio γ 9.2. Ensaaios por ultrassom. 9.3. Ensaaios por partículas magnéticas. 9.4. Ensaaios por líquidos penetrantes. 10. Aulas práticas de ensaios mecânicos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: GARCIA, A.; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaaios dos materiais . 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas . 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. SOUZA, S. A. Ensaaios mecânicos de materiais metálicos: Fundamentos teóricos e práticos . 5ª ed. São Paulo: Blucher, 2012.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FISCHER, U. et al. Manual de Tecnologia Metalmeccânica . São Paulo 2ª ed. Editora Blucher 2011 CHIAVERINI, Vicente, Tecnologia mecânica: Processos de fabricação e tratamento . Vol. II, São Paulo, Makron Books, 1986 REMY, A.; GAY, M.; GONTHIER, R., Materiais , Curitiba, Hemus, 2002 MAGALHÃES, A. G.; DAVIM, J. P. Ensaaios mecânicos e tecnológicos . 3.ed. Porto, Portugal: Editora Publindústria, 2012.	



10.2. DISCIPLINAS OPTATIVAS

As disciplinas optativas tem o objetivo de complementar a formação do discente, portanto representam um aprofundamento ou ampliação dos estudos do técnico em mecânica. Visando colocar o profissional em consonância com as necessidades encontrados na região e proporcionar uma melhor qualificação o curso oportuniza aos alunos um rol de três (03) disciplinas na modalidade de ensino presencial, uma por semestre, completando 99 (noventa e nove) horas ao longo do curso, de disciplinas optativas.

De acordo com o Art. 75, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2019, p.20), as disciplinas optativas são facultadas em cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, e podem ser ofertadas na modalidade de ensino presencial e a distância. Portanto as Disciplinas Optativas não podem ter sua carga horária computada na Carga Horária Total Mínima para Integralização Curricular, pois não se configuram como atividades de cunho obrigatório.

O procedimento para a solicitação das disciplinas optativas será feita pelos alunos relacionando o nome da disciplina e uma lista com a assinatura dos discentes que desejam cursá-la encaminhada através de processo para à coordenação do curso que fará a análise da viabilidade da oferta verificando a disponibilidade da infraestrutura de sala de aula e de carga horária dos professores.

As disciplinas optativas do Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio estão apresentadas a seguir e distribuídas de acordo com o semestre:

10.2.1 Primeiro Semestre

DISCIPLINA: LIBRAS	Período: 1º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Princípios básicos do funcionamento da língua brasileira de sinais. 2. Estrutura linguística em contextos comunicativos (frases, diálogos curtos). 3. Aspectos peculiares da cultura das pessoas surdas. 4. Fundamentos históricos da educação de surdos. 5. Legislação específica.	



6. Educação bilíngue e inclusiva

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. **Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Brasília; 2005.

BRASIL. **Política Nacional da Educação especial na Perspectiva da Educação Inclusiva.** Brasília; 2008.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Brasília; 2002.

QUADROS, Ronice Muller de e KARNOPP. **Língua Brasileira de Sinais – estudos linguísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FELIPE, Tanya A. e MONTEIRO, Myrna S. **Libras em contexto: programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos, curso básico.** Brasília, MEC: SEESP: 2001.

10.2.2 Segundo Semestre

DISCIPLINA: AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	Período: 2º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Princípios básicos da automação 2. Sensores 3. CLP 4. Atuadores 5. Básico sobre sistemas de malha aberta e fechada 6. Sistemas supervisórios 7. Redes Industriais	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: CAPELLI, A. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. São Paulo: Érica, 2007. GIORGINI, M. Automação aplicada, descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLC's. São Paulo: Érica, 2000. MORAES, C. C. CASTRUCCI, P. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2001.	



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BONACORSO, Nello Gauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. São Paulo: Érica, 2ª Edição, 2013.
FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 7ª Edição, 2011.

10.2.3 Terceiro Semestre

DISCIPLINA: COMANDOS ELÉTRICOS	Período: 3º Semestre
Pré-requisito: Não há	Carga-Horária: 33h (40 h/a)
EMENTA: 1. Conceitos básicos 2. Dispositivos de Comandos Elétricos; 3. Diagramas de Comandos; 4. Noções de Controle de máquinas elétricas (comandos e acionamentos); 5. Partida de máquinas; 5 Simulação.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA: FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos . 4ª ed. São Paulo: Érica, 2008. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas: com introdução à eletrônica de potência . Porto Alegre: Bookman, 2006. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais . 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR: FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica: transformadores e transdutores, conversão eletromecânica de energia, máquinas elétricas . São Paulo: E. Blücher, c1979. CARVALHO, GERALDO. Comandos Elétricos. Teoria e Atividades . Editora Érica. 2011.	



11. PRÁTICA PROFISSIONAL

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

Segundo o Art. 103, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2019, p.30), 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 é prevista uma carga horária total de 150 horas para o exercício das práticas profissionais, articuladas nas aulas das disciplinas técnicas, a partir do segundo semestre, conforme apresentado na ementa das disciplinas, e se darão à medida que os conteúdos teóricos sejam repassados.

As práticas profissionais ainda poderão ser realizada 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.

12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado constitui-se na junção entre teoria e pratica, 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/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004, que estabelece Diretrizes Nacionais para a Organização e a Realização de Estágio de Alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos, 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;
- NÃO estar em Dependência em nenhuma disciplina do curso.
- Terá que optar no máximo até a conclusão da carga horária total das disciplinas o 3º semestre.

Ressalta-se que conforme o Art. 101, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2019, p.30), não é permitido o encaminhamento para o estágio



curricular supervisionado o estudante que esteja com o vínculo institucional de curso “trancado”.

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

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.

13. 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.

14. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

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



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

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

Serão apresentados a seguir os critérios e procedimentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem estabelecido pela Organização Didática do IFPA, os quais serão considerados no Curso Técnico em mecânica 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:

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

Onde:

MS = Média Semestral

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 Semestral (MS) 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:

$$MF = \frac{(MS + NPF)}{2} \geq 7,0$$

Onde:

MF = Média Final

MS = Média Semestral

NPF = Nota da 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 (2015, p.74):

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

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

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

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

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

Conforme o Art. 283, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2019, p.79), vigente nos cursos de regime semestral o estudante reprovado em até três (03) ou mais componentes curriculares poderá dar prosseguimento aos



estudos obrigando-se a cursar os componentes, em regime de dependência, em turmas e horários diferenciados do qual se encontra regularmente matriculado.

O Art. 284, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2019, p.80), cita que nos cursos de regime anual o estudante reprovado em quatro (04) ou mais componentes curriculares ficará automaticamente reprovado no período letivo, devendo cursar no período letivo seguinte apenas os componentes curriculares que ficou reprovado.

De acordo com o Art. 128, do Regulamento Didático Pedagógico de Ensino no IFPA (2019, p.40), 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.

16. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

14.1. 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. 11 da Resolução CNE/CEB nº 04/99.



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

A solicitação para aproveitamento de estudos será encaminhada 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, 2015, poderá dirimi-las, caso não estejam discutidas nesse documento.

14.2. APROVEITAMENTO DE EXPERIÊNCIAS

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

O discente matriculado solicitará, em prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, a dispensa de disciplina(s), tendo como base o aproveitamento de experiências anteriores atendendo o parecer CNE/CEB nº11/2012

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

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

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

O Colegiado do Curso informará ao estudante a data, local e o horário do processo avaliativo. O processo de solicitação após o parecer do Colegiado de Curso referente à avaliação do desempenho das competências requeridas será encaminhado à Secretaria.

17. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO



De acordo com o Regulamento Didático Pedagógico do Ensino no IFPA (2015, p.17):

As ações de regulação, avaliação e supervisão dos cursos do IFPA serão de competência da Pró-Reitoria de Ensino, por meio da Diretoria de Políticas de Ensino e Educação do Campo e suas Coordenações Gerais, em articulação com os Núcleos Docentes Estruturantes e Comissão Própria de Avaliação (CPA) de cada Campus e os Colegiados de Cursos.

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

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

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

18. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A necessidade da avaliação do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio é fator relevante para o alcance da qualidade de ensino ofertada pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Abaetetuba. Nesse sentido, a Comissão Própria de Avaliação (CPA), conduz as ações pensadas e desenvolvidas na Educação Profissional Básica, bem como no ensino superior, realizando a análise junto a toda comunidade acadêmica sobre a concretização das



ações educativas, objetivando realinhá-las. Integrará as análises de acompanhamento de avaliação dos cursos, a socialização de situações discutidas no Colegiado do Curso.

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

19. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO

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

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

NOME	CPF	TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO PROMOTORA	REGIME
Alan Mota Castelo Branco Júnior	932.074.682-68	Doutorando em Eng. Mecânica	UFPA	DE
Brígida Cristina Fernandes Vital da Silva	836.901.582-49	Mestrado em Matemática	UFPA	DE
Edinaldo Fonseca Correa	695.723.992-68	Mestrado em Matemática	UFPA	DE
Esdras da Silva Franco	604.283.412-68	Graduação em Física	UFPA	DE
Fernando Antônio de Sousa Ribeiro	383.634.883-72	Especialização em Eng. de Segurança do Trabalho	UFF	DE
José Guilherme Silva Melo	101.510.362-68	Mestrado em Engenharia Civil	UFPA	DE



Josiel do Rêgo Vilhena	643.295.932-20	Doutorado em Ciências	UFPA	DE
Kazuo de Almeida Kamizono	912.317.012-34	Mestrado em Eng. Mecânica	UFPA	DE
Maria Kalionara de Freitas Mota	050.959.424-70	Doutorado em Mecânica	UFRN	DE
Maria Rosilene Maués Gomes	329.779.642-15	Doutoranda em Educação pela UFPA	UFPA	DE
Reuel Rocha dos Santos	910.572.212-87	Mestrado em Engenharia Industrial	UFPA	DE
Roger Zoni Ribeiro	593.784.682-68	Mestrado em Computação Aplicada	UFPA	DE
Wander Wilson de Lima Cardoso	687.209.712-49	Especialista em Informática Educativa; Especialista em Redes de Computadores.	UFPA	DE

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

NOME	CPF	TITULAÇÃO	INSTITUIÇÃO PROMOTORA	REGIME
Aline Gonçalves Batista da Silva	011.458.322-61	Especialista em EAD e Tecnologias Educacionais	UniCesumar	40h
Ana Maria Rodrigues e Rodrigues	003.155.532-27	Pós-graduação em Gestão Pública	UFPA	40h
Andréa Fernanda Ferreira Quaresma	713.924.242 – 91	Especialização em Educação Especial	Faculdade Latino-Americana de Educação	40h
Ângelo João Sousa da Silva	522.908.322-00	Técnico em Mecânica	SENAI-PA	40 h
Bruno Maués da Silva	009.951.512-10	Graduação em Ciências Biológicas	IFPA	40h



Cristian Wellem Ferreira Dias	931.812.722-72	Especialização em Física	UFPA	40h
Danilo Acatauassú da Silva Costa	880.303.852-34	Mestrado em Agricultura	UFRA	40h
Denys Roberto Correa Casto	000.989.032-76	Técnico em Laboratório	IFPA	40h
Diana Moraes dos Santos	890.728.802-00	Técnica em Segurança do Trabalho	IFPA	40h
Dilma Mara da Silva do Rêgo	004.991.332-85	Especialização em Gestão Ambiental	Faculdade Montenegro	40h
Elcir Nunes Corrêa	443.116.212-72	Especialização em Psicopedagogia	Faculdade Latino-Americana	40h
Emanuele Cordeiro Chaves	001.363.062-84	Mestrado em Enfermagem	UFPA	40h
Fábio Pantoja de Aguiar	692.012.852-72	Ensino Médio	Escola Estadual Ulisses Guimarães	40h
Giovana Parente Negrão	329.747.362-20	Mestrado em Educação	UFRRJ	40h
Graça Elda Vasconcelos	619.312.252-49	Espec. em Pedagogia e Psicologia Centrada na Pessoa	FAINTER	40h
Gleiciane Pereira Ribamar	697.560.742-72	Tecnóloga Gestão e Produção de Eventos Culturais	UNAMA	40h
Helder Daniel de Azevedo Dias	664.549.212-04	Especialista em Gestão Pública	UCAM	40H
Isa Costa Pantoja	715.192.702-91	Ensino Médio	Escola Estadual São Francisco Xavier	40h
Joelma Carvalho Pereira	980.708.782-15	Graduação em Ciências Naturais	UEPA	40h
Josias Baía Rodrigues	628.683.302-15	Técnico em Informática (Aperfeiçoamento – nível médio)	IFPA	40h



João Filho Seixas Moraes	74587684287	Esp. Matemática Financeira	FAM	40H
Jose Edivaldo Nunes dos Santos Junior	011.503.382-37	Ensino Médio	Escola Estadual Dr. Gaspar Viana	40h
Júlio Ernest Benedito Farias Calliari Baía	528.010.632-15	Especialização em Engenharia Civil	UANAMA	40h
Lúcia Cristina Souza da Silva	807.626.202-00	Graduação em Letras	UFPA	40h
Luciana Bezerra Farias Kamizono	789.385.382-49	Especialista em Design Gráfico	IESAM	40h
Malena Cristina Rocha Texeira	612.085.072-49	Especialização em Administração de Biblioteca	UFPA	40h
Marília Mota de Miranda	673.011.932-20	Especialização em Gestão de Pessoas nas Organizações	Faculdade da Amazônia	40h
Marinete Sardinha Loureiro	887.043.432-04	Graduação em Ciências Biológicas	Faculdades Integradas Ipiranga	40h
Nilzete do Socorro Ferreira da Silva	189.665.432-00	Especialização em Desenvolvimento Regional	UFPA	40h
Raimundo Clarindo de Melo Machado	152.447.092-91	Especialização em Desenvolvimento para Web	UFPA	40h
Thiago Rodrigues e Rodrigues	008.907.382-70	Graduação em Educação Física	Instituto de Ensino Superior Múltiplo	40h
Zacarias Lobato Gonçalves	831.522.612-68	Especialização em Educação de Jovens e Adultos	IFPA	40h

20. 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

INFRAESTRUTURA IFPA – CAMPUS ABAETETUBA		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Auditório	1
2	Biblioteca do Campus	1
3	Diretoria de Administração e Planejamento	1
4	Diretoria de Ensino, Pesquisa, Extensão, Pós-Graduação e Inovação	1
5	Diretoria Geral	1
6	Laboratório de Biologia e Química	2
7	Laboratório de Experimentações Artísticas	1
8	Laboratório de Física e Matemática	1
9	Laboratório de Informática	3
10	Laboratório de Mecânica	6
11	Laboratório de Pesca e Aquicultura	1
12	Laboratório de Segurança do Trabalho	1
13	Laboratório de Sistemas Experimentais em Saneamento	1
14	Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores	1
15	Núcleo de Apoio ao Portador de Necessidade Específica	1
16	Sala da Rádio Miriti	1
17	Sala de Aula Teórica	6
18	Sala de TI	1
19	Sala dos Coordenadores	1
20	Sala dos Professores	1
21	Sala para Atividade da Coordenação do Curso	1
22	Secretaria Acadêmica	1
23	Setor Psicopedagógico	1

Quadro 4: Infraestrutura do Laboratório de Materiais

LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Computadores: Core duo 2 - 3.0 - 2 GB	3
2	Impressora HP jato de tinta	1
3	Máquina de Ensaio de impacto JB- W300	1
4	Máquina Universal de Ensaio EMIC 100 kN	1
5	Microscópio Eletrônico Philips	2
6	Quadro de Vidro	1



Quadro 5: Infraestrutura do Laboratório de Metalografia

LABORATÓRIO DE METALOGRAFIA		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Agitador de peneiras Bertel	1
2	Capela de exaustão de gases	1
3	Cortadora Metalográfica	1
4	Durômetro Digimess Analógico	1
5	Durômetro TH 300 Digital	1
6	Embutidora EFD-30	1
7	Lixadeira metalográfica em Tiras	3
8	Microscópio para metalografia BEL	5
9	Politriz Lixadeira Metalográfica Ploze	3
10	Quadro de Vidro	1

Quadro 6: Infraestrutura do Laboratório de Metrologia

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

Quadro 7: Infraestrutura do Laboratório Móvel de Atendimento a comunidade

LABORATÓRIO MÓVEL (CONTAINER DIDÁTICO)		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Aparelho solda MIG 130 portátil	1



2	Furadeira manual	1
3	Kit de Ferramentas manuais	1
4	Motocicleta Bros 125 Honda (didática)	1
5	Motocicleta CG 125 Honda	1
6	Motoesmeril Somar	1
7	Prateleiras sob medida	1
8	Impressora HP jato de tinta	1
9	Televisão Samsung LCD 42 pol cores	1

Quadro 8: Infraestrutura do Laboratório de Metrologia

LABORATÓRIO DE HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Armário de aço	1
2	Compressor de Ar / JD – 300	1
3	Conjunto de bomba hidráulica	1
4	Jogo de válvulas e eletroválvulas hidráulicas	1
5	Jogo de válvulas e eletroválvulas pneumáticas	1
6	Painel Simulador de Hidráulica e Eletro-Hidráulica	1
7	Painel Simulador de Pneumática e Eletro-Pneumática	1
8	Quadro de vidro	1
9	Quadro magnético	1

Quadro 9: Infraestrutura do Laboratório de Soldagem

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



Quadro 10: Infraestrutura do Laboratório de Tratamento Térmico

LABORATÓRIO DE TRATAMENTO TÉRMICO		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Banho Maria com agitação SL-155	1
2	Forno Jung Mod. 4312	2
3	Forno Zezimaq	1
4	Fornos GP Científica	2

Quadro 11: Infraestrutura do Laboratório de Usinagem

LABORATÓRIO DE USINAGEM		
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QUANT.
1	Armário de Ferramentas Manuais Marcon	2
2	Fresadora Ferramenteira Diplomat 3001	1
3	Furadeira de Bancada Vonder	1
4	Furadeira de coluna Ferrari	1
5	Metaleira Unistamp IW55	1
6	Morsa para fixação	12
7	Moto esmeril motomil	2
8	Painel Transformador de Tensão	1
9	Prensa Marcon 150 ton	1
10	Serra fita circular Makita de bancada	1
11	Serrafita Ramos 260	1
12	Torno mecânico universal Nardine ND 250	5

21. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E EXTENSÃO

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

Nos últimos anos, o IFPA Campus Abaetetuba vem desenvolvendo várias atividades de pesquisas e extensão, tanto no seu espaço físico, como na comunidade externa. Estas atividades apresentam forte tendência de consolidação, dado a qualificação do quadro técnico e docente da Instituição e as ações de



incentivos às práticas de pesquisa e extensão coordenadas pelo IFPA Campus Abaetetuba, a exemplo dos Editais anuais de fomento a pesquisa e extensão, e o fortalecimento dos grupos de pesquisa do Campus, os quais se encontram devidamente cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

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

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

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

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

A indissociabilidade ensino, pesquisa e extensão se tornam necessária tendo como fundamento base a necessidade de garantir a permanência com sucesso dos educandos no processo ensino – aprendizagem, bem com permitir que o fazer metodológico se aproprie e edifique a interdisciplinariedade e a integração do conhecimento e do saber tomando como centro do processo a leitura da realidade.

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

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

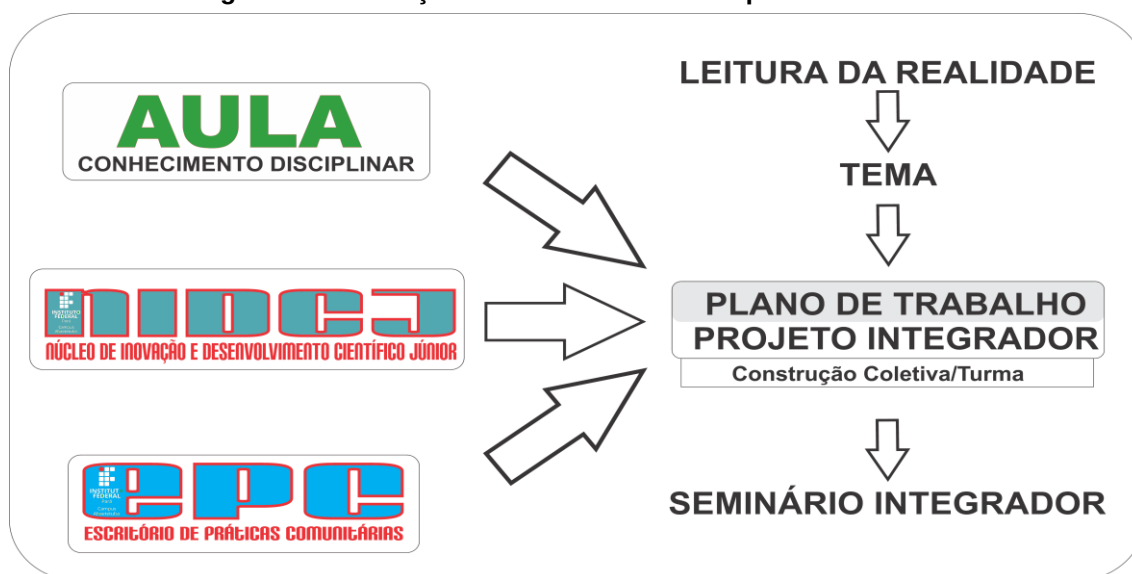
O NIDCJ - Núcleo de Inovação e Desenvolvimento Científico Júnior: lugar de mediação dos conhecimentos de iniciação científica e apropriação dos mesmos para desenvolvimento dos projetos de pesquisa e inovação tecnológica. Associados a aula, ao conhecimento disciplinar e ao despertar da curiosidade científica.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

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

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

Segue abaixo a representação gráfica deste processo:

Figura 3: Articulação do Ensino com a Pesquisa e Extensão



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



22. 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 contrario, as praticas 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 excluirá 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 praticas 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 Especificas (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 as 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.



23. 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 feita no setor de protocolo do IFPA Campus Abaetetuba.



24. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Presidência da República. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

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/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10244-pceb003-12&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. Ministério da Educação. PARECER CNE/CEB nº: 11/2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10804-pceb011-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 16/10/2018.

BRASIL. Ministério da Educação. RESOLUÇÃO Nº 1, DE 30 DE MAIO DE 2012 (*) Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos Disponível em: <https://prograd.ufg.br/up/90/o/rcp001_12.pdf>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>> Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 16/10/2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS, Edição 2016. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 16/10/2018.



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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm> Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: 16/10/2018.

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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d7037.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: 16/10/2019.

_____. Presidência da República. Lei nº 9.503/97 de 23 de setembro de 1997. Institui o Código Brasileiro de Trânsito. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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:



<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.741.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11947.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: 16/10/2018.

_____. 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13006.htm>. Acesso em: 16/10/2018.

_____. 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: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm#art22>. Acesso em: 16/10/2018.

IFPA. Conselho Superior. Resolução nº 05/2019 CONSUP/IFPA, de 09/01/2019. Estabelece os procedimentos a serem adotados para criação de curós, 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 20/2016 CONSUP/IFPA, de 03/03/2016. Estabelece os procedimentos a serem adotados autorização de criação de cursos, aprovação, atualização, ou aditamento de Projeto Pedagógico de Curso (PPC) do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA).

_____. Resolução nº 092/2019-CONSUP/IFPA, de 08/05/2019. Aprova o Regulamento Didático-Pedagógico do Ensino no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – IFPA.



_____. Resolução nº 472/2017-CONSUP/IFPA, de 16/11/2017. Estabelecer forma de arredondamento da carga horária de componente curricular nas matrizes dos Projetos Pedagógicos de Curso aprovados sob a vigência do Regulamento Didático Pedagógico do Ensino no IFPA do ano 2015 no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará — IFPA.

25. LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS

Lista de Quadros

Quadro 1: Corpo docente do Curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio.	66
Quadro 2: Corpo técnico-administrativo do Curso Técnico em Mecânica.....	67
Quadro 3: Infraestrutura Física da Instituição.....	70
Quadro 4: Infraestrutura do Laboratório de Materiais.....	70
Quadro 5: Infraestrutura do Laboratório de Metalografia	71
Quadro 6: Infraestrutura do Laboratório de Metrologia	71
Quadro 7: Infraestrutura do Laboratório Móvel de Atendimento a comunidade	71
Quadro 8: Infraestrutura do Laboratório de Metrologia	72
Quadro 9: Infraestrutura do Laboratório de Soldagem	72
Quadro 10: Infraestrutura do Laboratório de Tratamento Térmico	73
Quadro 11: Infraestrutura do Laboratório de Usinagem	73

Lista de Figuras

Figura 1: Localização de Abaetetuba no contexto dos municípios que compõem a microrregião	6
Figura 2: Representação gráfica do perfil de formação profissional e distribuição percentual da carga horária total do curso Técnico em Mecânica Subsequente ao Ensino Médio.....	15
Figura 3: Articulação do Ensino com a Pesquisa e Extensão	75