



## **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO ELETROMECCÂNICA SUBSEQUENTE**

Parauapebas - PA

JULHO/2016



<b>DADOS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	
<b>SIGLA</b>	<b>IFPA</b>
<b>RAZÃO SOCIAL</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará.
<b>CNPJ</b>	10.763.998/0001-30
<b>NATUREZA JURÍDICA</b>	Autarquia Federal
<b>ENDEREÇO</b>	Av. João Paulo II s/nº, entre a passagem Mariano e Coração de Jesus, Bairro: Castanheira. CEP: 66.645-240. Belém-PA. Tel: (91)3342-0599/0578
<b>SÍTIO ELETRÔNICO</b>	<a href="http://www.ifpa.edu.br/">http://www.ifpa.edu.br/</a>
<b>ENDEREÇO ELETRÔNICO</b>	reitoria@ifpa.edu.br / gabinete@ifpa.edu.br
<b>DADOS SIAFI – UG</b>	158135
<b>CAMPUS</b>	<b>PARAUAPEBAS</b>
<b>DIRETOR GERAL</b>	Rubens Chaves Rodrigues
<b>ENDEREÇO</b>	Rodovia PA 275, S/N (ao lado da portaria de Carajás) CEP: 68.515-000 - Parauapebas-PA
<b>CNPJ</b>	10.763.998/0015-35
<b>NATUREZA JURÍDICA</b>	Autarquia Federal
<b>RAZÃO SOCIAL</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – Campus Parauapebas
<b>ENDEREÇO ELETRÔNICO</b>	dg.parauapebas@ifpa.edu.br
<b>SÍTIO ELETRÔNICO</b>	<a href="http://www.parauapebas.ifpa.edu.br">http://www.parauapebas.ifpa.edu.br</a>
<b>EIXO TECNOLÓGICO</b>	Controle e Processos Industriais
<b>NOME DO CURSO</b>	Técnico em Eletromecânica
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>	1.410 horas



**CLÁUDIO ALEX JORGE DA ROCHA**

Reitor

**ELINILZE GUEDES TEODORO**

Pró-Reitora de Ensino

Equipe da Pró-Reitoria de Ensino

**MARTA COUTINHO**

Diretora de Políticas de Ensino e Educação do Campo

**GLEICE IZAURA OLIVEIRA**

Coordenador Geral da Educação Básica

**JUCINALDO FERREIRA**

Coordenador Geral de Legislação, Registro e Indicadores Educacionais

**ADRIA MARIA NEVES MONTEIRO DE ARAÚJO**

**CARLA ANDREZA AMARAL LOPES LIRA**

**MARCELO DAMIÃO BOGOEVIK**

Equipe Pedagógica

**ANA PAULA PALHETA**

Pró-reitora de Pesquisa, Pós Graduação e Inovação Tecnológica

**MARY LUCY MENDES GUIMARÃES**

Pró-reitora de Extensão

**DANILSON LOBATO DA COSTA**

Pró-reitor de Administração e Planejamento

**RAIMUNDO SANCHES**

Pró-reitor de Desenvolvimento Institucional

**RUBENS CHAVES RODRIGUES**

Diretor Geral do Campus Parauapebas

**VANDER AUGUSTO OLIVEIRA DA SILVA**

Diretor de Administração e Planejamento

**THABATTA MOREIRA ALVES DE ARAÚJO**

Diretora de Ensino, Pesquisa, Extensão, Pós-Graduação e Inovação Tecnológica



## **EQUIPE DE ELABORAÇÃO**

DANIEL JOAQUIM DA CONCEIÇÃO MOUTINHO

DIEGO ALMIR SILVA DA SILVA

HÉLIO FERNANDO BENTZEN PESSOA FILHO

KÁSSIO DEREK NOGUEIRA CAVALCANTE

LUCAS ARAÚJO DO NASCIMENTO

RICARDO ALEX DANTAS DA CUNHA

THABATTA MOREIRA ALVES DE ARAÚJO



## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	6
2. JUSTIFICATIVA .....	7
3. OBJETIVOS.....	10
3.1 OBJETIVO GERAL.....	10
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
4. REGIME LETIVO .....	12
5. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO .....	13
6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	13
7. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO.....	13
8. MATRIZ CURRICULAR .....	15
9. DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES .....	17
10. PROJETOS INTEGRADORES .....	36
11. PRÁTICA PROFISSIONAL.....	36
12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO .....	38
13. ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	39
14. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM .....	40
15. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS .....	41
16. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM .....	42
17. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....	45
18. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO .....	46
19. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL .....	47
20. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO.....	48
20.1. CORPO DOCENTE.....	48
20.2. CORPO ADMINISTRATIVO.....	51
21. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAS.....	52
22. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E A EXTENSÃO.....	54
23. POLÍTICAS DE INCLUSÃO SOCIAL .....	56
24. DIPLOMAÇÃO.....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	57
LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS .....	59



## 1. APRESENTAÇÃO

Este documento constitui-se do projeto pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica, na forma de oferta subsequente, referente ao eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais, do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos- CNCT (Resolução CNE/CEB nº 01/2014). Este projeto pedagógico se propõe definir e contextualizar as práticas e diretrizes pedagógicas para o respectivo curso técnico de nível médio para o Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Pará – IFPA campus Parauapebas, destinado a estudantes que concluíram o ensino médio pleiteiam a formação técnica profissionalizante de nível médio.

Configura-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa numa perspectiva progressista e transformadora, nos princípios norteadores da modalidade educacional e tecnológica brasileira explicitados na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) - Lei n.º. 9.394/96 e na Lei de criação dos Institutos Federais 11.892/08. E no conjunto de Leis e Decretos: nº 5.154/04, 11.741/08; Resoluções do CNE/CP 01/04, CNE/CEB 01/05, 6/2012; Pareceres CNE/CEB nº 39/04, 11/12, 03/14, 10/14, 11/15 e 07/2016, entre outros, que versam sobre a educação profissional técnica de nível médio, as quais têm como pressupostos a formação integral do profissional-cidadão. Estão também presentes como marcos orientadores desta proposta as diretrizes institucionais explicitadas no processo de construção do Projeto Político Pedagógico (PPP) e no Plano de Desenvolvimento do Campus (PDC).

Também são expostas neste projeto pedagógico as diretrizes que expressam o desejo de materialização de uma instituição de excelência no ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica, que garanta a integração e diversidade dos saberes e a inclusão dos cidadãos no mundo do trabalho e no mundo social. Sob estas perspectivas que o Instituto Federal do Educação, Ciência e Tecnologia do Pará – campus Parauapebas oportuniza a profissionalização através da oferta curso técnico em Eletromecânica, na forma subsequente. Em atendimento ao que dispõe o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos de nível médio e as demais legislações dessa modalidade de ensino, este documento propõe-se a contextualizar as práticas pedagógicas do curso de modo a contemplar as trajetórias dos itinerários formativos



e estabelecer exigências profissionais que direcionem a ação educativa das instituições e dos sistemas de ensino”. (Parecer CNE/CEB Nº 11/2012).

## **2. JUSTIFICATIVA**

O Ministério da Educação - MEC reconhecendo a vocação dos Institutos Federais para o desenvolvimento do ensino técnico, graduação e pós-graduação tecnológica, bem como pesquisa aplicada e extensão, estabeleceu em 2008 a Lei nº 11.892, a qual instituiu os Institutos Federais como instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas. Neste contexto, em agosto de 2011, dando continuidade à política de expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o governo da presidente Dilma Rousseff lançou a terceira fase do Plano de Expansão contemplando o estado do Pará com seis campi integrados ao Instituto Federal de Educação do Pará - IFPA que sob sua responsabilidade estão sendo implantados nas cidades previstas assim distribuídos: Ananindeua, Cametá, Óbidos, Vigia, Paragominas e Parauapebas, num total de dezoito campi vinculados à Reitoria do IFPA.

O campus Parauapebas localiza-se no município de Parauapebas situado na região sudeste do Pará, Figura 1. A cidade é conhecida por estar assentada numa das maiores regiões de floresta do planeta: a serra dos Carajás.

**Figura 1. Localização geográfica de Parauapebas no estado do Pará**

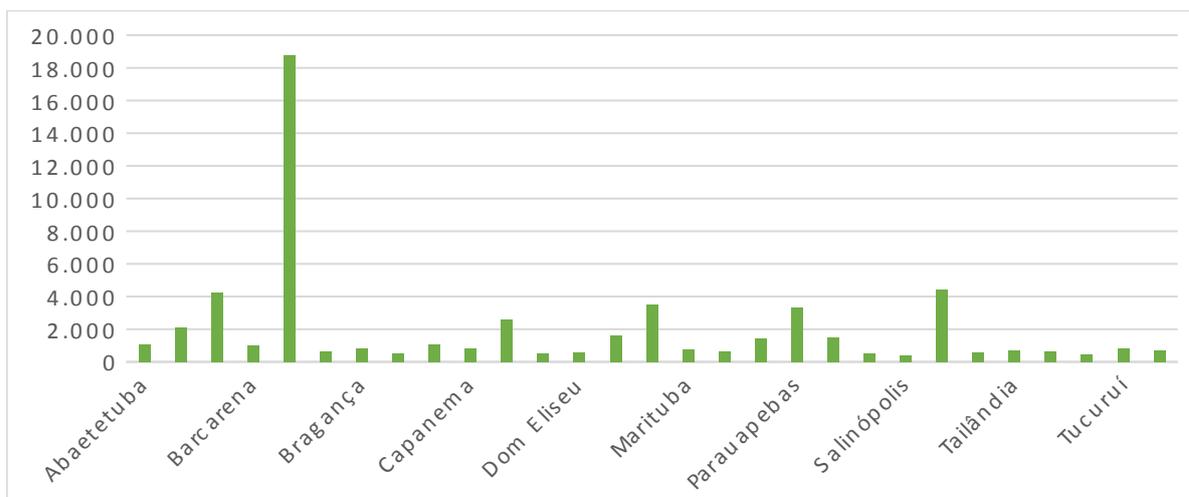


**Fonte: IBGE (2014).**

A principal atividade econômica da região está relacionada à mineração, sendo Parauapebas conhecida por concentrar a maior parte das jazidas de minério em operação. Atualmente, a extração de ferro representa a principal fonte de recursos do município, injetando cerca de 14 milhões anuais no PIB e empregando cerca de 8000 pessoas diretamente e cerca de 20.000 indiretamente. Também são extraídos e beneficiados minérios como o manganês, o cobre e o ouro. Além da mineração a cidade possui outras atividades secundárias que também movimentam a economia local. Há dois centros comerciais expressivos. Um deles localizado no bairro Rio Verde nas proximidades da Rua Curió, também conhecida como Rua do Comércio e o outro é distribuído por todo o bairro Cidade Nova, a cidade conta, ainda com um shopping. A pecuária é uma atividade realizada, em geral, de maneira extensiva em diversas propriedades rurais de médio porte. Dados de 2005 apontam um rebanho de quase 300.000 cabeças de gado. A atividade agrícola é pouco expressiva e é, quase em sua totalidade, desenvolvida em pequenas propriedades familiares.

A dinâmica da economia local tem atraído investimentos de diversos ramos da indústria, assim como de suas prestadoras de serviço, que vão desde setores relacionados a própria mineração, além de equipamentos, manutenção, operação e comércio. Em vinte e seis anos de emancipação a cidade já detinha o quinto posto de no quantitativo de empresas do estado do Pará.

**Figura 2 - Quantitativo de empresas instaladas em municípios do estado do Pará.**



**Fonte: IBGE (2014).**

Diante da intensificação do desenvolvimento econômico da região e da inerente e intensa dinâmica migratória, a infraestrutura de Parauapebas, assim como das demais cidades da microrregião, tem sido precária e insuficiente para propiciar serviços como educação, transporte e segurança à população. No que tange à educação, o sistema mostra-se carente de oferta em todos os níveis e modalidades. No âmbito do ensino profissionalizante são registradas no SISTEC, em 2016, nas cidades de Parauapebas e Canaã dos Carajás, 19 e 8 escolas técnicas privadas, respectivamente, para atender toda a demanda das populações da área de abrangência que se constituem de Parauapebas, Canaã dos Carajás, Água Azul do Norte e Eldorado dos Carajás. O resultado dessa insuficiência do sistema educacional é representado pela carência de profissionais qualificados e com as habilidades e competências necessárias exigidas pelo mercado de trabalho local, de modo que boa parte da mão de obra tem sido importada de outras regiões do país como sudeste e nordeste.

Diante desse cenário o Ministério Público pactuou junto à mineradora Vale S.A, por meio de termo de ajuste de conduta, a construção das instalações para a implantação da unidade de ensino do IFPA na cidade de Parauapebas. No qual, oportuniza a oferta de cursos técnicos, conforme acordo judicial firmado nos autos da Ação Civil Pública nº 00685-45.2008.5.08.0114, sem prejuízo de instalação de outros cursos de acordo com os interesses do IFPA. Neste sentido, o IFPA campus Parauapebas tem visado atender a essa crescente demanda de profissionais em



diversas áreas por meio de cursos gratuitos, pertencentes ao eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais, de acordo com o catálogo nacional de cursos técnicos. Até o momento, tem oportunizado cursos técnicos de mecânica e eletroeletrônica de nível médio na forma de ensino subsequente e mecânica na forma integrada. No âmbito da formação inicial e continuada, o campus participa de programas educacionais como o E-Tec e de Formação Inicial e Continuada como PRONATEC. O atendimento para a formação de profissionais contempla, além de Parauapebas, a Microrregião adjacente que compreende os municípios de Canaã dos Carajás, Curionópolis, Eldorado dos Carajás e Água Azul do Norte, atendendo ao que preconiza a Resolução 035/2015 – CONSUP relacionada à área de sombreamento do campus Parauapebas.

A proposta de criação deste curso está embasada tanto nas informações acima elencadas como na necessidade de expansão do campus em relação ao eixo proposto, ofertando cursos tanto no município sede como nos municípios da microrregião de abrangência. Pretende-se viabilizar a formação profissional qualificada para atender as necessidades de formação, apresentar possibilidades de impulsionar mudanças e criar novas perspectivas para a população atendida. Portanto o Curso Técnico em Eletromecânica, na forma de oferta subsequente, constitui no IFPA uma conquista importante para a sociedade de Parauapebas e região. A área de eletromecânica faz parte de boa parte das atividades desenvolvidas nas empresas que operam na região e a oferta do curso pode representar importante fonte de mão de obra qualificada para suprir as demandas já instaladas, além de propiciar aos jovens a opção profissionalização em uma instituição pública, gratuita e de qualidade.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Formar profissionais capazes de atuar nas áreas de construção, montagem e manutenção de equipamentos industriais, tratando de sistemas eletromecânicos enquadrados em processos industriais e de automação, buscando atender a demanda das indústrias e contribuindo com o desenvolvimento econômico



sustentável da região, observando-se os parâmetros do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT.

### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Os objetivos específicos do curso visam:

- Propiciar ao discente a capacidade de continuar aprendendo, acompanhar a mudanças nas condições de trabalho, incentivando-o a prosseguir nos estudos;
- Preparar o estudante para o mundo do trabalho, para viver em comunidade como cidadão crítico, capaz de enfrentar problemas do cotidiano;
- Desenvolver a capacidade de iniciativa, responsabilidade e exercer liderança;
- Contribuir para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;
- Estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho;
- Possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Identificar, classificar e caracterizar os materiais aplicados na construção de componentes, máquinas e instalações eletroeletrônicas através de técnicas e métodos de identificação e medição;
- Fabricar peças e componentes eletromecânicos aplicando os fundamentos científicos e tecnológicos da fabricação convencional e automatizada;
- Desenvolver ações de empreendedorismo na área de Eletromecânica;
- Proporcionar que as práticas ligadas à área de Eletromecânica seja contextualizada com as principais atividades econômicas da região;
- Manusear instrumentos e equipamentos específicos de laboratórios da área de eletroeletrônica.



- Intensificar a interação social dos alunos/as na sala de aula, na escola e em seus contextos sociais e culturais de modo a potencializar a construção de saberes;
- Demonstrar atitude ética e desenvolver autonomia intelectual e o pensamento crítico e saber conviver e trabalhar em equipe;
- Desenvolver habilidades com o responsabilidade, sociabilidade, integridade, ética e honestidade e desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e criativo.

#### 4. REGIME LETIVO

O curso está sendo ofertado aos egressos do ensino médio na forma de oferta subsequente, em consonância ao disposto no parágrafo 1º do Art. 4º do Decreto nº 5.154/04, bem como do plano de metas desta instituição.

Quadro 1. Dados do regime letivo do curso Técnico em Eletromecânica

<b>Síntese do Regime Letivo</b>	
<b>Nome do Curso</b>	Eletromecânica
<b>Articulação</b>	Subsequente
<b>Processo Seletivo</b>	Semestral
<b>Regime de Matrícula</b>	Semestral
<b>Carga horária total do curso (Ch)</b>	1.410 horas
<b>Carga horária total do curso (Ch/a)</b>	1.692 horas/aula
<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Duração da Aula</b>	50 minutos
<b>Turno</b>	Vespertino/Noturno
<b>Número de turmas por turno</b>	01
<b>Número de vagas por turma</b>	40
<b>Tempo mínimo de integralização</b>	4 semestres
<b>Tempo máximo de integralização</b>	6 semestres



## **5. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

O requisito mínimo exigido para cursar o Técnico Subsequente em Eletromecânica é ter concluído o ensino médio, ou equivalente, e submeter-se à processo seletivo, regido por edital próprio. Os ingressos podem ocorrer também por transferência interna ou externa, reingresso, ações afirmativas, dentre outros modos de ingresso conforme Regimento Didático Pedagógico do IFPA.

## **6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

O egresso do Técnico Subsequente em Eletromecânica é o profissional que planeja, projeta, executa, inspeciona e instala máquinas e equipamentos eletromecânicos. Realiza usinagem e soldagem de peças. Interpreta esquemas de montagem e desenhos técnicos. Realiza montagem, manutenção e entrega técnica de máquinas e equipamentos eletromecânicos. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletromecânicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão. Participa na constituição de equipes de estudo, propondo o aprimoramento dos processos de indústrias com linhas de produção automatizadas, aeroespaciais, automobilística, metalomecânica e plástico, indústrias de transformação e extrativa em geral, empresas de manutenção e reparos, empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletromecânicos. Além de atuar em grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de eletromecânica, laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção, contribuindo forma para o desenvolvimento sustentável do país.

## **7. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO ITINERÁRIO FORMATIVO**

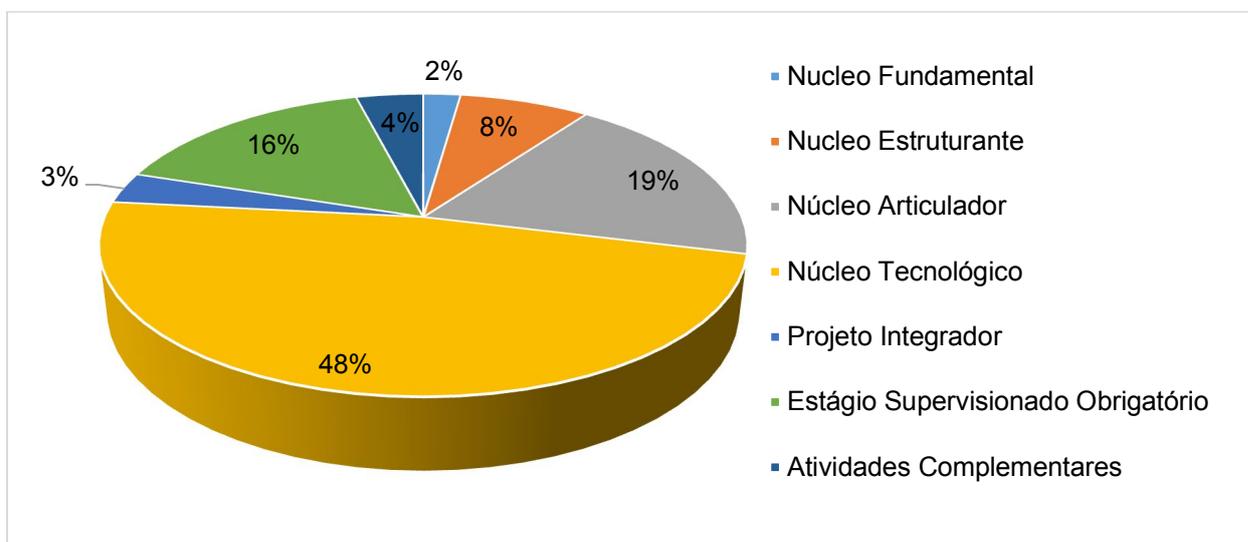
O curso Técnico em Eletromecânica segue as Diretrizes Curriculares Nacionais para esse nível de ensino, obedecendo o que versa o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. O itinerário formativo perfaz 1.410 horas, distribuídas em 1.200 horas de componentes curriculares obrigatórias, acrescidas de 150 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório e 60 horas de Atividades Complementares.

A estrutura das unidades curriculares obrigatórias 1.140 horas dividem-se, de acordo com natureza do componente em relação ao curso, em núcleos:



Fundamental, Estruturante, Articulador e Tecnológico. O primeiro núcleo é contempla conhecimentos de revisão de matemáticas do ensino médio (matemática aplicada). As disciplinas do núcleo Estruturante permitem a transversalidade do currículo e provém fundamentação linguística, filosófica e metodológica (Metodologia da Pesquisa Científica, Informática Instrumental). O núcleo Articulador e Tecnológico são compostos por componentes específicos do curso (demais disciplinas). Ademais, as 60 horas resantes são destinadas aos Projetos Integradores.

**Figura 3 - Representação gráfica dos componentes de formação do curso.**





## 8. MATRIZ CURRICULAR

Quadro 2. Componentes curriculares do 1º semestre do curso Técnico em Eletromecânica

1º Semestre		Ch/a semanal	Ch/a total	Ch Total
Componentes Curriculares	Matemática aplicada	2	40	33,33
	Desenho técnico e CAD	4	80	66,67
	Saúde, segurança e meio ambiente	2	40	33,33
	Eletricidade básica e medidas elétricas	3	60	50
	Metodologia científica	2	40	33,33
	Ciência dos materiais	2	40	33,33
	Instrumentos de medição e metrologia	4	80	66,67
	<b>TOTAL DE HORAS DO SEMESTRE</b>	<b>19</b>	<b>380</b>	<b>316,66</b>

Quadro 3. Componentes curriculares do 2º semestre do curso Técnico em Eletromecânica

2º Semestre		Ch/a semanal	Ch/a total	Ch Total
Componentes Curriculares	Informática instrumental	3	60	50
	Eletromagnetismo	2	40	33,33
	Usinagem I	2	40	33,33
	Instalações elétricas	3	60	50
	Processos de fabricação	2	40	33,34
	Resistencia dos materiais	3	60	50
	Eletrônica analógica	3	60	50
	<b>TOTAL DE HORAS DO SEMESTRE</b>	<b>18</b>	<b>360</b>	<b>300,00</b>

Quadro 4. Componentes curriculares do 3º semestre do curso Técnico em Eletromecânica

3º Semestre		Ch/a semanal	Ch/a total	Ch Total
Componentes Curriculares	Automação industrial	3	60	50
	Máquinas elétricas	3	60	50
	Tecnologia da soldagem	3	60	50
	Elementos de máquinas	2	40	33,33
	Sistemas hidráulicos e pneumáticos	2	40	33,33
	Usinagem II	2	40	33,33
	Sistemas embarcados	2	40	33,34
	Projeto integrador I	1	20	16,67
	<b>TOTAL DE HORAS DO SEMESTRE</b>	<b>18</b>	<b>360</b>	<b>300,00</b>



**Quadro 5. Componentes curriculares do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica**

4º Semestre		ch/a semanal	Ch/a total	Ch Total
Componentes Curriculares	Instrumentação e controle	2	40	33,33
	Comandos elétricos	3	60	50
	Motores de combustão interna	2	40	33,33
	Eletrônica industrial	2	40	33,33
	Energias renováveis	2	40	33,34
	Manutenção industrial	2	40	33,33
	Relações interpessoais e ética	2	40	33,34
	Projeto integrador II	2	40	33,34
	<b>TOTAL DE HORAS DO SEMESTRE</b>	<b>17</b>	<b>340</b>	<b>283,34</b>

**Quadro 6. Síntese dos componentes curriculares do curso técnico de Eletromecânica.**

Totais da Matriz Curricular			
SÍNTESE DA MATRIZ	Descrição	Ch Total	Ch/a Total
	Componentes da Formação Profissional	1.200	1.440
	1. Componentes específicos e prática profissional	1.140	1.368
	2. Projeto integrador	60	72
	Estágio supervisionado obrigatório	150	180
	Atividades complementares	60	72
	<b>TOTAL DE HORAS OBRIGATÓRIAS</b>	<b>1.410</b>	<b>1.692</b>



## 9. DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES CURRICULARES

Quadro 6. Ementas dos componentes curriculares do 1º semestre.

<b>Disciplina</b>	<b>Matemática Aplicada</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Números inteiros, múltiplos e divisores, frações, números decimais, medidas de comprimento, proporção/razão e regra de três, porcentagem, operações com números inteiros relativos, potenciação. Noções de álgebra linear (matrizes). Radiciação e notação científica. Área, volume e perímetro. Trigonometria e relações métricas, triângulo retângulo. Números complexos.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. DANTE, L. R. <b>Matemática: contexto e aplicações. 3 vols.</b> São Paulo: Ática, 2003. 2. IEZZI, G., DOLCE, O., DEGENSZAJN, D. <b>Matemática - Vol. Único - 6ª Ed.</b> 2015. 3. NETO, A. C. M., <b>Tópicos de Matemática Elementar - Volume 2 Geometria Euclidiana Plana</b> , SBM, 2013.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. LAGES, E. <b>A matemática do Ensino Médio vol 1.</b> Editora SBM. 2000. 2. LAGES, E. <b>A matemática do Ensino Médio vol 2.</b> Editora SBM. 2000. 3. LAGES, E. <b>A matemática do Ensino Médio vol 3.</b> Editora SBM. 2000. 4. LAGES, E. <b>A matemática do Ensino Médio vol 4.</b> Editora SBM. 2000. 5. PAIVA, M. <b>Matemática 1</b> , Moderna Plus Editora, 2010. 6. PAIVA, M. <b>Matemática 2</b> , Moderna Plus Editora, 2010. 7. PAIVA, M. <b>Matemática 3</b> , Moderna Plus Editora, 2010.
<b>Disciplina</b>	<b>Desenho Técnico Mecânico e CAD</b>
<b>Carga Horária</b>	80 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Figura geométrica, perspectiva isométrica, projeção ortográfica, corte, seção e encurtamento, omissão de corte, vistas auxiliares, projeção com rotação, representações especiais. Cotagem de elementos, escalas, supressão de vistas, tolerâncias dimensionais. Sketches: Modelamento de peças: Remoção de material:



	por extrusão e revolução, por varredura e transição de perfis.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SILVA, C.T. RIBEIRO, J. DIAS, L. SOUSA, <b>Desenho Técnico Moderno</b>, 8ª Ed., Editor Lidel, 2008.</li><li>2. CARVALHO, B. A. <b>Desenho Geométrico</b>. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico S/A. 1982.</li><li>3. FIORANI e outros – <b>Desenho Técnico 1 – Exercícios</b>. Editora Paym. São Bernardo do Campo. 1998.</li><li>4. FRENCH, T. E. <b>Desenho técnico e tecnologia gráfica</b>. 6ª Ed. São Paulo – SP: Globo, 1999.</li><li>5. <b>NBR 10067</b> – Princípios gerais de representação em desenho técnico.</li><li>6. <b>NBR 10647</b> – Desenho técnico – conceitos.</li><li>7. <b>NBR 8403</b> – Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas.</li><li>8. <b>NBR 10068/ NBR 13.142</b> – Folha de desenho – leiaute e dimensões.</li><li>9. <b>NBR 10582</b> - Apresentação do desenho na folha de papel.</li><li>10. <b>NBR 8403</b> – Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Largura das linhas.</li><li>11. <b>NBR 13142</b> – Dobramento do papel.</li><li>12. <b>NBR 8196</b> – Escalas</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>ABNT</b> – Associação Brasileira de Normas Técnicas.</li><li>2. <b>NBR 14699</b> – Desenho Técnico – Representação de Símbolos Aplicados a Tolerâncias Geométricas – Proporções e Dimensões. Rio de Janeiro: 2001.</li><li>3. SPECK, H. J. <b>Desenho Técnico Auxiliado Pelo Solidworks</b> - Edição 1. Visual Books. 2011.</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Segurança no Trabalho e Meio Ambiente</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Normas em segurança e higiene em Eletromecânica. Normas Regulamentadoras. Legislação trabalhista, política e programa de segurança. Equipamentos de proteção Individual (EPI), equipamentos de proteção coletiva (EPC). Noções e práticas do 5S. Noções de NR10. Ergonomia. Prevenção e Combate a Incêndios. Primeiros Socorros.



	Meio ambiente: Noções de Educação Ambiental, Programas de gestão ambiental nas empresas; Auditoria ambiental. Ações sustentáveis.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BRAGA, B. <b>Introdução à Engenharia Ambiental</b>. São Paulo, Prentice Hall, 2010.</li><li>2. EQUIPE ATLAS. <b>Manual de Legislação: Segurança e Medicina do Trabalho</b>. 71ª ed. Editora Atlas. São Paulo. 2013</li><li>3. BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. <b>Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático</b>. 1ª Edição. Editora Érica. 2012</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. FRANÇA, Maria Beatriz Araújo. <b>Saúde e Segurança do Trabalhador - Tecnologia Industrial e Radiações Ionizantes e Não Ionizantes - Volume 08</b>. 1ª Edição. Editora AB. 2007.</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Eletricidade Básica e Medidas Elétricas</b>
<b>Carga Horária</b>	60 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Grandezas elétricas, experimentos elétricos básicos; Resistores, capacitores, indutores e suas associações. Técnicas de medição de tensão, corrente e resistência; Circuitos CC e CA. Leis e teoremas de circuitos; Circuitos CA mono e trifásicos; Fator de potência, tarifação de energia elétrica e instrumentos de medição. Métodos de análise de circuitos. Ferramentas manuais e elétricas para o eletricitista: (Tipos, características, aplicações de ferramentas, manuseio, cuidados e conservação); Equipamentos elétricos (Aplicações, manuseio, cuidados e conservação); Normas, isolamento e aterramento para Instrumentos de Medição (Tipos), características e aplicações de instrumentos de medidas elétricas: Multímetro, Alicates amperímetro, Freqüencímetro, Wattímetro, Instrumentos True RMS (conceitos), Transformador para medição (TC e TP), Terrômetro, Megôhmetro, Tacômetro, Medidor de Carga Útil.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. GUSOW, Milton. <b>Eletricidade Básica</b>. 2ª ed. Coleção Schaum. 2008.</li><li>2. NOGUEIRA, H. D. <b>Manual Técnico do Eletricista</b>. 2ª ed. Publindústria, 2015.</li><li>3. SAY, M. G. <b>Eletricidade Geral: Eletrotécnica</b>. 13ª ed. Editora Hemus, 2004.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M.; <b>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Prática</b>; 24ª edição. Editora: Érica; 2008.</li></ol>



	2. SADIKU, M. N. O.; ALEXANDER, C. K.; <b>Fundamentos de Circuitos Elétricos;</b> 5ª ed. Editora: McGraw-Hill; 2013.
<b>Disciplina</b>	<b>Metodologia Científica</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Fundamentos de Metodologia Científica; Ciência e Conhecimento Científico; Métodos científicos: conceitos e análises críticas; Pesquisa; Métodos e Técnicas de Pesquisa; Estruturas e Normas para Elaboração, Apresentação e Publicação de Trabalhos Científicos e Acadêmicos; Processadores de Texto: Formatação de Texto, Tabelas, Ilustrações, Estrutura de Tópicos, Referências Cruzadas e Sumários; Fontes de informação para pesquisa científica: utilização de internet e bases de dados bibliográficos e eletrônicos.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. APPOLINÁRIO, F. <b>Metodologia da ciência:</b> filosofia e prática de pesquisa. São Paulo: Cengage, 2011.</li><li>2. BRASILEIRO, A. M. M. <b>Manual de produção de textos acadêmicos e científicos.</b> Atlas: São Paulo, 2013.</li><li>3. CONDURÚ, Marise Teles; PEREIRA, José Almir Rodrigues. <b>Elaboração de trabalhos acadêmicos:</b> normas, critérios e procedimentos. 2.ed.. Belém: Universitária-UFPA, 2006</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6023:</b> referências - elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.</li><li>2. ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 6028:</b> resumos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.</li><li>3. ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 10520:</b> informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.</li><li>4. ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 14724:</b> informação e documentação – trabalhos acadêmicos - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.</li><li>5. ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <b>NBR 15287:</b> informação e documentação - projeto de pesquisa - apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.</li></ol>



	6. BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 3ª ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 7. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <b>Metodologia científica</b> . 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
<b>Disciplina</b>	<b>Ciência dos Materiais</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Visão Geral; estrutura cristalina dos materiais; propriedades mecânicas e tecnológicas dos materiais metálicos, poliméricos, cerâmico e compósitos; ligas ferrosas e não ferrosas; processamentos térmicos de ligas metálicas.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. SHACKELFORD, J. F. <b>Ciência dos Materiais</b> . 6ª Ed. Person Education do Brasil. 2008. 2. VLACK V., HALL, L. <b>Princípio da Ciência dos Materiais</b> . 1ª Ed. São Paulo. Edgard Blucher 2004. 3. CALLISTER Jr., WILLIAM.D. <b>Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução</b> . 7ª Ed. Rio de Janeiro LTC 2008.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. ASHBY, M. F. <b>Seleção de Materiais no Projeto Mecânico</b> . 1ª Edição. Elsevier. 2012. 2. CHIAVERINI, V. <b>Aços e Ferro Fundido</b> 1ª Ed. São Paulo ABM. 2003.
<b>Disciplina</b>	<b>Instrumentos de medição e Metrologia</b>
<b>Carga Horária</b>	80 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Sistemas de unidades; Transformação de unidades; Manuseio e Leitura de Instrumentos de Medição Dimensional (paquímetros, micrômetros, goniômetros, relógio comparador); Análise de Erros; Calibração. Características gerais dos instrumentos, fontes de erro, calibração e rastreabilidade. Sinais padronizados para instrumentação. Medição de pressão. Tipos de medidores. Acessórios para medição de pressão, selos químicos. Medição eletrônica de pressão. Medição de temperatura. Termômetro de coluna de líquido, termômetro de expansão de gás, termômetro bi-metálico. Termopar convencional e mineral, fios de extensão e compensação, tipos de juntas, acessórios, transmissores de temperatura. Termômetro de Resistência. Termistor, pirômetros, medidores integrados.



	Instrumentos para Medição de Vazão e Nível. Generalidades sobre medição de nível e controladores de nível. Principais métodos de medição de nível: direta, indireta e especiais.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. <b>Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial</b>. São Paulo: Monole, 2010.</li><li>2. FIALHO, Arivelto B. <b>Instrumentação Industrial, Conceitos Aplicações e Análises</b>. Ed Érica 4ª ed - São Paulo – 2006.</li><li>3. <b>NBR ISO/IEC 17025</b> - Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaios e calibração. Rio de Janeiro: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2005.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. FIALHO, A. B. <b>Instrumentação Industrial</b>. 7ª Edição. Editora Érica. 2010.</li><li>2. LIRA, F. A. <b>Metrologia na Indústria</b>. Editora Érica Ltda. 2004.</li></ol>

Quadro 7. Ementas dos componentes curriculares do 2º semestre.

Disciplina	Informática Instrumental
<b>Carga Horária</b>	60 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Sistemas Operacionais, editor de textos, formatação de textos, planilhas eletrônicas, produção de relatórios, apresentação de slides, lógica de programação básica
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. STAIR, R. M. <b>Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial</b>. Rio de Janeiro: LTC, 1998.</li><li>2. VELLOSO, F. de C. <b>Informática: conceitos básicos</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2004.</li><li>3. SCHECHTER, R. <b>BrOffice.Org: calc e writer</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2006.</li><li>4. FORBELLONE, A. L.V. <b>Lógica de programação</b>. São Paulo: Makron Books, 2000.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ARAÚJO, A., LUIZ, A., REIS, W. <b>Windows 10 - Por Dentro do Sistema Operacional</b>. Editora Viena, 2016.</li><li>2. BARRY, P. <b>Use a Cabeça Programação</b>, Alta Books.</li><li>3. MANZANO, J. <b>Algoritmos - Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores</b>, Makron Books, 2014.</li></ol>



	4. SEMOLA, M. <b>Gestão da segurança da informação</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2003. 5. WALKENBACH, J. <b>Programando o Excel® Vba Para Leigos - 2ª Ed.</b> 2013.
<b>Disciplina</b>	<b>Eletromagnetismo</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Teorias da eletricidade e magnetismo. Imã natural, imã artificial, eletroímã. Lei de Coulomb, força magnética sobre cargas em movimento, força magnética sobre um fio, lei de Lenz, Lei de Faraday, Indução, fluxo concatenado. Campo eletromagnético gerado por uma corrente elétrica em condutores retilíneos, espiras e solenoides – Regra de Ampere; Linhas de campo; Indutores.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. CAVALCANTI, P.J. Mendes. <b>Fundamentos de Eletrotécnica para Técnicos em Eletrônica</b> , 16 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. 2. EYOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. <b>Física III – Eletromagnetismo</b> . 12ª Ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008. 3. MÁXIMO, A., ALVARENGA, B. <b>Curso de Física. Vol. I, II e III</b> . 4a. Ed. São Paulo: Scipione.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. DAWES, C. L. <b>Curso de Eletrotécnica</b> . Vol I e II. Porto Alegre: Globo, 1977. 2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. <b>Fundamentos de Física: Eletromagnetismo</b> . 8ª Ed. Volume 3. Livros Técnicos e Científicos, 2009.
<b>Disciplina</b>	<b>Usinagem I</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Introdução; nomenclatura do torno; parâmetros de usinagem; critérios para regulagem do torno mecânico em diferentes condições de usinagem, regras de segurança na utilização do torno mecânico, principais operações de tornearia; segurança com máquinas operatrizes.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. FERRARESI, D. <b>Fundamentos da Usinagem dos Metais</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2003. 2. STEMMER, C.E. <b>Ferramentas de Corte I</b> . 7a ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.



	3. STEMMER, C.E. <b>Ferramentas de Corte II</b> . 3a ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia Mecânica</b> . 2ª Ed. Pearson Education. São Paulo. 1986.
<b>Disciplina</b>	<b>Instalações Elétricas</b>
<b>Carga Horária</b>	60 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Normas aplicáveis a instalações residenciais e industriais; Simbologia; Interpretação de um projeto elétrico; Instalação de componentes fundamentais de uma instalação; Aplicações e montagem de dispositivos de proteção, comando, sensores eletrônicos. Manutenção em quadros de comando e quadros de força. Aterramento para sistemas de baixa tensão (Sistemas TN-S, TN-C, TN-C-S, TT e IT); Proteção de circuitos elétricos (Descrição de componentes básicos, disjuntores, fusíveis, relés falta de fase, supervisores trifásicos, interruptores diferenciais, dispositivos de proteção contra surtos de tensão, Dimensionamento de dispositivos contra correntes de sobrecarga e curto-circuito; Dimensionamento de condutores elétricos (Critérios de dimensionamento); Luminotécnica; Características de projetos prediais e industriais; Correção do Fator de potência de instalações elétricas industriais, Proteção de sistemas elétricos de baixa tensão, Proteção de sistemas elétricos de alta tensão.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. CREDER, H. <b>Instalações elétricas</b> . 15ª Ed. Rio de Janeiro LTC. 2007. 2. COTRIM, A. M. B. <b>Instalações elétricas</b> . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 3. NISKIER, J. <b>Manual de Instalações elétricas</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2005.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. NISKIER, Júlio e MACINTYRE, A. J. <b>Instalações Elétricas</b> . 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008
<b>Disciplina</b>	<b>Processos de Fabricação</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Ferramentas de uso comum, Ferramentas especiais, Processos de conformação mecânica (fundição, laminação, trefilação, forjamento, extrusão), Tratamentos



	térmicos e termoquímicos, Metalurgia do pó, prototipagem rápida, conformação de vidro.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. WEISS, A. <b>Processos de Fabricação Mecânica</b>. 1ª Edição. Editora do Livro Técnico. 2012.</li><li>2. FERRARESI, D. <b>Fundamentos da Usinagem dos Metais</b>. Ed. Edgar Blücher Ltda. São Paulo. 2003</li><li>3. DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. <b>Tecnologia da Usinagem dos Materiais</b>. Artliber editora. São Paulo: 3ª .ed., 2001. Bibliografia</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. DINIZ, A.E.; MARCONDES, F.C.; COPPINI, N.L. <b>Tecnologia da Usinagem dos Materiais</b>. Artliber editora. São Paulo: 3ª .ed., 2001. Bibliografia</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Resistência dos Materiais</b>
<b>Carga Horária</b>	60 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Definições gerais; Esforços internos e externos, resistentes e solicitantes; Estudo de tensões normais; definição de deformação; diagrama tensão-deformação e suas propriedades; tensão de cisalhamento e mecanismo de deformação; estudo da torção de peças circulares; diagramas de esforço cortante e momento fletor; flexão pura e simples.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BEER, F. P. E JOHNSTON, JR., E.R. <b>Resistência dos materiais</b>, 3.º Ed. Pearson. 2008.</li><li>2. HIBBELER, R.C. <b>Resistência dos Materiais</b>. 7ª ed. São Paulo: Pearson. 2010.</li><li>3. SARKIS, M. <b>Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais</b>. Editora Érica, São Paulo – SP</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PARETO, L. <b>Resistência Ciência dos Materiais</b>, 3ª edição, Editora Leopardo, 1991.</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Eletrônica Analógica</b>
<b>Carga Horária</b>	60horas/aula
<b>Período</b>	Anual
<b>Ementa</b>	Diodo de junção PN (Semicondutores intrínsecos e semicondutores dopados tipo P e tipo N, Polarização direta e inversa do diodo de junção, Curva característica e especificações de um diodo de junção, Diodo de retificação, Diodos especiais,



	<p>Leds, Diodo Zener e Fotodiodos); <i>Circuitos</i> retificadores e reguladores (Circuito retificador de meia-onda e de onda completa pulsante, Circuito retificador de meia-onda e onda completa com filtro capacitivo, Diodo Zener e sua aplicação em circuitos de regulação); Circuitos limitadores e grampeadores; Circuitos com diodo emissor de luz (LED); Transistor bipolar (Identificação dos terminais de um transistor bipolar NPN e PNP, Curvas características dos transistores bipolares, Regiões de atuação dos transistores bipolares, Transistor bipolar funcionando como chave, Transistor bipolar funcionando como fonte de corrente); Analisar circuitos de polarização de transistores bipolares (Polarização da base, Polarização por divisor de tensão, Polarização do emissor); Analisar circuitos amplificadores com transistores bipolares; Caracterizar e classificar amplificador diferencial e amplificador operacional ( Amplificador diferencial, Ganho de tensão diferencial e do modo comum, Razão de rejeição do modo comum, Amplificador operacional ideal, Parâmetros do amplificador operacional, Resposta em frequência do amplificador operacional); Descrever e analisar circuitos em aplicações lineares e não lineares usando amplificador operacional ( Circuito não inversor e circuito inversor, Circuito somador, subtrator, integrador e diferenciador, Circuito comparador sem realimentação e com realimentação, Filtros ativos de banda larga, Osciladores não senoidais, onda quadrada e triangular, Osciladores senoidais).</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. MALVINO, Albert Paul. <b>Eletrônica</b>. Tradução de Romeu Abdo. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v.1.</li><li>2. BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. <b>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</b>. Tradução de Rafael Monteiro Simon. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.</li><li>3. SEDRA, Adel S; SMITH, Kenneth C. <b>Microeletrônica</b>. Tradutor et al: Antonio Carlos Seabra et al. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. MILLMAN, Jacob. <b>Eletrônica, dispositivos e circuitos</b>. Colaboração de Christos C Halkias. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981. v.1..</li></ol>



**Quadro 8. Ementas dos componentes curriculares do 3º semestre.**

<b>Disciplina</b>	<b>Automação Industrial</b>
<b>Carga Horária</b>	60 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Sensores e atuadores. Válvulas de controle. Atuadores pneumáticos e hidráulicos. Componentes de circuitos de comando. Controlador Lógico Programável. Automação com CLPs e quadros de comando. Sistema supervisório.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio. <b>Engenharia de Automação Industrial</b>. 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</li><li>2. OLIVEIRA, André Schneider de. <b>Controle e Automação</b>. 1ª Edição. Editora do Livro Técnico. Curitiba. 2012.</li><li>3. SANT'ANNA, S. P., COSTA W. T. <b>Lógica de Programação e Automação</b>. 1ª Edição. Editora do Livro Técnico. 2012</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. <b>Automação e Controle Discreto</b>. 3º. São Paulo, Érica, 2001.</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Máquinas Elétricas</b>
<b>Carga Horária</b>	60 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Conversão eletromecânica de energia; Transformadores; Motores de Indução Trifásicos: características construtivas, princípio de funcionamento, escorregamento, influência do escorregamento em algumas grandezas, frequência da f.e.m. induzidas no rotor. Corrente de partida e torque de partida, escorregamento de máximo torque e torque máximo, características de regime permanente nominal. Rotor com gaiola de baixa resistência, rotor com gaiola de alta resistência, motor de dupla gaiola, motor de rotor bobinado, características de regime permanente, regulação de velocidade, perdas e rendimento, fator de potência, corrente absorvida. Métodos de frenagem. Controle da Velocidade do Campo Girante. Ensaio: motores de indução monofásicos, aspectos construtivos, princípio de funcionamento, tipos de motores, monofásicos, motores de fase auxiliar, motores de pólos sombreados Máquinas de corrente contínua; Máquinas de corrente alternada, assíncrona e síncronas.



<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CORAIOLA, J. A. MACIEL, E. S.; <b>Máquinas elétricas</b>. 1. ed. Curitiba: Base, 2010.</li><li>2. FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C. J.; UMANS, S. D. <b>Máquinas elétricas</b>. 6. ed. Bookman, 2006.</li><li>3. KOSOW, I. L. <b>Máquinas elétricas e transformadores</b>. 1. ed. Rio de Janeiro: Globo, 2004</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. <b>Equipamentos Elétricos e Eletrônicos</b>. Secretaria da Educação Básica. Ed. UNB. 2009.</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Soldagem</b>
<b>Carga Horária</b>	60 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Histórico, Higiene e segurança na soldagem, Princípios dos Processos de soldagem (convencionais e especiais), Fontes de energia para soldagem por fusão, Terminologia e simbologia da soldagem, Arco elétrico na soldagem, Transferência metálica de soldagem com arco elétrico, Princípios dos materiais consumíveis de soldagem, Processo de soldagem Eletrodo Revestido, Processo de soldagem TIG, Processo de soldagem Oxi-Gás e Oxi-Corte, Processo de soldagem MIG/MAG, Processo de soldagem AT; Práticas do processo oxi-gás, eletrodo revestido e processos MIG/MAG e AT (Arame Tubular).
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ALTHOIS, Andrew D. et al. <b>Modern Welding</b>. Illinois. The Goodheart Welcox. 2004.</li><li>2. KMARQUES, P. V.; MODENESI, P. J. BRACARENSE, A. Q. <b>Soldagem: Fundamentos e Tecnologia</b>. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2005.</li><li>3. VEIGA, E. <b>Soldagem de manutenção</b>. Globus Editora. 2011.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. PARISI, A. A. F. <b>Tecnologia da Soldagem de Ferros Fundidos</b>. Santa Maria. Editora UFSM, 2003.</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Elementos de Máquina</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Dimensionamento de elementos de transmissão de potência, de suporte, de fixação e acionamento. Análise de esforços combinados.



<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. MELCONIAN, S. <b>Elementos de Máquinas</b>. Editora Érica Ltda. 9ª Ed. 2008.</li><li>2. NI CUNHA, L. B. <b>Elementos de Máquinas</b>. Editora LTC, 2005.</li><li>3. COLLINS, J. <b>Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas</b>. Editora LTC, 2006.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. FAIRES, V. M. <b>Elementos Orgânicos de Máquinas</b>. Ed. Edgard Blücher.</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Apresentação dos sistemas hidráulicos e pneumáticos industriais; Simbologia; Válvulas; Conversores de energia; Circuitos hidráulicos e pneumáticos; Simulação em bancadas didáticas; Comandos elétricos sequenciais; Automação e Segurança em hidráulica e pneumática industrial.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BONACORSO, N.; <b>Automação Eletro Pneumática</b>; Editora Érica. 9ª Edição – 2006.</li><li>2. FIALHO, A. B. <b>Automação Pneumática. Projeto, Dimensionamento e Análise de Circuitos</b>. 7ª Edição. Editora Érica. 2011.</li><li>3. LINSINGEN, I. V. <b>Fundamentos de Sistemas Hidráulicos</b>. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BOLLMANN, A. <b>Fundamentos da Automação Industrial Pneutrônica</b>. 1ª Ed. São Paulo ABHP 1997.</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Usinagem II</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Segurança com máquinas operatrizes. Identificar as fresadoras, especificidades e aplicações, seus acessórios e ferramentas. Consultar tabelas e manuais para escolha correta de cada ferramenta bem como suas aplicações específicas. Calcular velocidade de corte, rotação e avanço nas operações de fresamento. Calcular as divisões no cabeçote universal. Calcular e fabricar as engrenagens: reta, helicoidal e cônica. Noções de programação de Comandos Numéricos Computadorizados.



<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. DA SILVA, S. D. <b>CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados - torneamento</b>. São Paulo. Érica. 2007.</li><li>2. FERRARESI, D., <b>Fundamentos da Usinagem dos Metais</b>, Edgard Blucher, 1978.</li><li>3. MACHADO, A. R., ABRÃO, A. M., COELHO, R. T., SILVA, M. B., <b>Teoria da Usinagem dos Materiais</b>. Edgar blucher. 2011.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comando numérico CNC - <b>Técnica operacional: curso básico</b>. São Paulo: EPU, 1984.</li><li>2. MACHADO, A., <b>Comando Numérico Aplicado às Máquinas Ferramentas</b> Ícone Editora Ltda. 2009</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Sistemas Embarcados</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Sistemas de tempo real; Sistemas embarcados: modelagem, projeto e implementação; Escalonamento;
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. CARRO, L. <b>Projeto e prototipação de sistemas digitais</b>. Porto Alegre: UFRGS, 2001.</li><li>2. OLIVEIRA A. S., ANDRADE, F. S., <b>Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na Prática</b>, Ed 1, Editora Erica, 2006</li><li>3. BANZI, M., SHILOH, M. <b>Primeiros passos com Arduino</b>. 2ª Edição. Novatec. 2014</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BEN-YOSSEF, G.; GERUM, P.; MASTERS, J.; YAGHMOUR, K.; <b>Construindo Sistemas Linux Embarcados</b>. Rio de Janeiro: Starlin Alta Books, 2009.</li><li>2. MARWEDEL, P., <b>Embedded System Design</b>, Springer, 2006.</li><li>3. SHAW, A. C., <b>Sistemas e Software de Tempo Real</b>. Bookman, 2001.</li></ol>

Quadro 9. Ementas dos componentes curriculares do 4º semestre.

<b>Disciplina</b>	<b>Instrumentação e Controle</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Controle em malha aberta e malha fechada. Válvulas de controle, curvas de abertura, sinais de controle, conversor pressão corrente. Simbologia para plantas



	de controle. Instrumentos para Medição de Vazão e Nível. Generalidades sobre medição de nível e controladores de nível. Principais métodos de medição de nível: direta, indireta e especiais
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. FIALHO, A. B. <b>Instrumentação Industrial, Conceitos Aplicações e Análises</b>. Ed Érica 4ª ed. São Paulo – 2006.</li><li>2. FIALHO, A. B. <b>Instrumentação Industrial</b>. 7ª Edição. Editora Érica. 2010.</li><li>3. BALBINOT, Alexandre, BRUSAMARELLO, Valner J. <b>Instrumentação e Fundamentos de Medidas</b>. Vol. I. Editora LTC. 2010.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. BALBINOT, A., BRUSAMARELLO, V. J. <b>Instrumentação e Fundamentos de Medidas – Vol 1 e 2</b>. LTC editora. Rio de Janeiro. 2006.</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Comandos Elétricos</b>
<b>Carga Horária</b>	60 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Introdução a Comandos Elétricos; Dispositivos utilizados em comandos elétricos (botoneiras, sinaleiras, sensores indutivos, capacitivos, fim-de-curso, relés temporizadores, contadores, relés, pressostatos, termostatos, chave de fluxo). Dispositivos de segurança (relé térmico, fusível, disjuntor termomagnético, disjuntor-motor, relé sequência de fase, relé falta de fase, relé de sobre e sub tensão); Motores Elétricos (monofásicos e trifásicos, Dados de placa e fechamentos, características dos fechamentos). Importância de comandos elétricos na indústria; Aplicações dos Comandos Elétricos na indústria; Chaves de Partida Magnética (Partida Direta, Partida Direta com Reversão Simples e Automática, Partida Estrela Triângulo, Partida Compensadora).
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. FRACHI, C. M. <b>Acionamentos Elétricos</b>. São Paulo: 2ª ed. São Paulo: Editora Erica, 2008.</li><li>2. PAPERKORT, F. <b>Esquemas Elétricos de Comandos e Proteção</b>. 2ª ed. São Paulo: EPU Editora, 2006.</li><li>3. BIM, E. <b>Máquinas elétricas e acionamentos: uma introdução</b>. Editora Elsevier, 2009.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J. <b>Instalações Elétricas</b>. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.</li></ol>



<b>Disciplina</b>	<b>Motores de Combustão Interna</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Princípios de funcionamento de motores ciclo Otto e Diesel; sistemas de arrefecimento; sistemas de lubrificação; sistemas de alimentação de combustível; sistema de ignição: convencional e eletrônico; gerenciamento eletrônico de motores de combustão interna; análise de falhas; Sistema de transmissão. Caldeiras: Ciclo Rankine, Turbina à gás: Ciclo Brayton.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. BRUNETTI, F. <b>Motores de Combustão Interna - Vol. 2</b> - Editora Blucher, 2012 2. MARTINS, J. <b>Motores de Combustão Interna</b> , Editora: Publindústria, 1ª Edição; 3. TAYLOR, C. F.; <b>Análise dos motores de combustão interna</b> . São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1988. v. 1 e 2.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. BOSCH; <b>Automotive Handbook Bosch</b> ; Warrendale: SAE International, 2ª ed., 1985.
<b>Disciplina</b>	<b>Eletrônica Industrial</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Transistores (princípio de funcionamento, curvas características, aplicação, fototransistor, amplificador operacional), Elementos retificadores (Tiristores DIAC, TRIAC e GTO, Especificações e limitações dos Tiristores, Retificadores não controlados, Retificadores controlados, Controle de potência, Controle de velocidade de motor, Aplicação de retificadores de potência); Circuitos trifásicos de retificação; Introdução a circuitos chaveados (Mosfet e IGBT, Circuito PWM, Razão cíclica, Fonte chaveada Buck, Fonte Chaveada Boost, Aplicação de Circuitos chaveados) Inversores (Inversor de tensão, Inversor de frequência, Aplicações de Inversores).
<b>Bibliografia Básica</b>	1. ALMEIDA, J. L. A. <b>Eletrônica de potência</b> . 2. ed. São Paulo: Érica, 1986. 2. ARMED, A. <b>Eletrônica de potência</b> . Tradução de Eduardo Vernes Mack. São Paulo: Prentice-Hall, 2000. 3. CORRÊA, C. J. A. <b>Apostila de Eletrônica Industrial</b> . Pelotas, 4ª ed., 2003.



	4. MARTINS, D. C., BARBI, I. <b>Eletrônica de Potência: conversores CC-CC básicos não isolados</b> . 3. ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2008.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. BARBI, I. <b>Eletrônica de Potência</b> . Ed. Autor, Florianópolis, 6ª ed., 2006. 2. BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L. <b>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</b> . Editora Prentice Hall, Rio de Janeiro, 8ª ed. 2004. 3. FIGINI, G. <b>Eletrônica Industrial: Circuitos e Aplicações</b> . Editora Hemus, Curitiba, 2002.
<b>Disciplina</b>	<b>Energias Renováveis</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Energia, Meio Ambiente, economia e estatísticas; Energia solar fotovoltaica e fototérmica; Energia eólica; Energia hidrelétrica; Energia maremotriz; Energia geotérmica; Energia do hidrogênio; Biomassa e biogás; Energia nuclear - entendendo o processo para a avaliação de vantagens e riscos.
<b>Bibliografia Básica</b>	1. GOLDEMBERG, J.; BLUCHER, F. C. <b>Energias Renováveis - Série Energia e Sustentabilidade</b> . 1 ed. Blucher 2. PEREIRA, M. J. <b>Energia - Eficiência e Alternativas</b> . 1º edição Ciência Moderna 2009. 3. VECCHIA, R. <b>O Meio Ambiente e as Energias Renováveis</b> . 1 ed. Manole 2010.
<b>Bibliografia Complementar</b>	1. ROSA, A. <b>Processos de Energias Renováveis</b> . 3 ed. Elsevier. 2014.
<b>Disciplina</b>	<b>Manutenção Industrial</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Bombas (hidrostáticas e hidrodinâmicas), cavitação, de engrenagens, gerotor (eng interna), bomba de palheta desbalanceada e rotor balanceado, de vazão variável; bomba de pistão axial e radial. Reservatórios, tubulações, resfriadores (a água e a ar). Filtros - função, partículas e elementos filtrantes (de profundidade, de superfície), tipos (materiais), posição de utilização (sucção, pressão, retorno, off-line, duplex), indicador de saturação, análise e troca de óleo. Atuadores (lineares e



	<p>rotacionais), motores hidráulicos, osciladores, cálculo de força de atuadores, tipo de atuadores lineares. Mangueiras e conexões, tubulações rígidas. Válvulas de controle direcional: princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas. Válvulas de controle de pressão: princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas. Válvulas de controle de vazão: princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas. Acumuladores: princípio de funcionamento, simbologia, aplicações práticas.</p> <p>Administração e Organização da Manutenção. Manutenção preventiva, corretiva, sistemática e preditiva. Plano de manutenção de máquinas elétricas rotativas, transformadores e disjuntores. Dimensionamento de sobressalentes. Taxa de falhas e confiabilidade. Testes de falhas. Interações entre falhas. Sistemas de manutenção. Sistemas de segurança. Técnicas e procedimentos técnicos modernos</p>
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. FOGLIATTO, F. S.; RIBEIRO, J. L. D. <b>Confiabilidade e Manutenção Industrial</b>. Elsevier, 2009.</li><li>2. HANNIFIN P, <b>Manual de Instalação e Manutenção para Unidades Hidráulicas</b>, São Paulo: Parker Training, 2001</li><li>3. RODRIGUES, M. <b>Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica</b>. Base Editorial. Curitiba. 2006.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. KARDEC, A.; NASCIF, J. <b>Manutenção</b>. 3ª Ed. Qualitymark. Rio de Janeiro. 2009.</li><li>2. MOBLEY, R. K.; HIGGINS, L. R; WIKOFF, Darvin J. <b>Maintenance Engineering Handbook</b>. 7ª ed. McGrawHill. New York. 2008.</li></ol>
<b>Disciplina</b>	<b>Relações Interpessoais e Ética</b>
<b>Carga Horária</b>	40 horas/aula
<b>Período</b>	Semestral
<b>Ementa</b>	Educação das relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira, africana e indígena na formação cultural do Brasil. Código de Ética Profissional. Responsabilidade Técnica. Compreensão a visão sistêmica das instituições, os profissionais, as políticas e as ações voltadas para a sociedade e o cidadão, mediante estudo dos seus antecedentes históricos e da análise de cenários e perspectivas. Linguagem corporal. Elaboração de currículo e entrevista de



	emprego.
<b>Bibliografia Básica</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. ARRUDA, Maria Cecília C. de. <b>Código de Ética: um instrumento que adiciona valor</b>. São Paulo. Negócio Editora. 2002</li><li>2. CORTELLA, M. S., FILHO C. B., <b>Ética e Vergonha na Cara!</b> Editora: Papirus 7 Mares, 2014.</li><li>3. PEASE, ALLAN. <b>Linguagem corporal no trabalho</b>. Ed Sextante. 1ª Ed. 2013.</li></ol>
<b>Bibliografia Complementar</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. SOUZA, Marina de Mello E. <b>África e Brasil Africano</b>. 2ª ed. Ática. 2007.</li><li>LAPLANTINE, F. <b>Aprender Antropologia</b>. São Paulo: Brasiliense, 2009.</li><li>2. RIOS, T. A. <b>Ética e Competência</b>. Cortez Editora. São Paulo. 1993</li></ol>



## 10. PROJETOS INTEGRADORES

No intuito de promover a interação entre os conhecimentos apresentados nos anos letivos, serão desenvolvidos os Projetos Integradores. Configura-se como o componente curricular que objetiva integrar os conhecimentos teóricos e práticos, visando a promoção do desenvolvimento de competências. Para tanto, busca-se a mobilização e articulação das ações, conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pelo mercado de trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico.

Deve ser desenvolvido ao longo dos terceiro e quarto semestres, de modo a estabelecer a ambientação da aprendizagem, estimulando a resolução de problemas. As propostas de projetos são sugeridas por coordenadores, professores ou pelos próprios estudantes, baseadas em temas geradores, articuladas aos componentes curriculares e aplicadas a situações reais ou similares ao processo produtivo, sob a forma de pesquisa, construção de dispositivos e/ou ação pedagógica, a respeito de algum aspecto (social, tecnológico, histórico, cultural, ecológico, científico, etc.) de sua realidade local.

A proposição do projeto integrador deve seguir o seguinte fluxo:

- Planejamento coletivo realizado pelos docentes para produção dos projetos inerentes ao semestre em desenvolvimento. Nesta etapa definem-se também quais serão os professores orientadores;
- Formação de equipes de estudantes e orientadores;
- Cada equipe deverá conter no máximo 3 alunos;
- Apresentação e discussão das propostas para a turma, com ênfase em temas geradores baseados na especificidade dos componentes curriculares;
- Orientação das atividades de pesquisa em desenvolvimento, com períodos definidos, a partir da carga horária de cada componente curricular;
- Entrega de relatórios e apresentação pública das produções desenvolvidas.

## 11. PRÁTICA PROFISSIONAL

A Prática Profissional, de acordo com a Resolução CNE/CEB nº 06/2012, é um dos princípios norteadores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio.



Deve ser desenvolvida nos ambientes de aprendizagem, inserida de forma intrínseca ao currículo,

Art. 21 A prática profissional, prevista na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integra as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional de técnico e correspondentes etapas de qualificação e de especialização profissional técnica de nível médio.

§ 1º A prática na Educação Profissional compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

A prática profissional deverá ser desenvolvida durante todo o curso de forma articulada entre as disciplinas dos períodos letivos correspondentes, de forma diferenciada para cada disciplina, respeitando as especificidades de cada uma e também a abordagem prevista por cada professor, a partir do primeiro semestre do curso. Caracteriza-se por atividades realizadas de forma flexibilizada e integrada entre os componentes dos períodos letivos correspondentes, desenvolvida de forma diferenciada para cada componente curricular, respeitando as especificidades de cada conteúdo. Podem ser elaboradas na forma de aulas práticas no laboratório, participação e/ou coordenação em eventos da área, projetos, monitoria, visitas técnicas, produções científicas, entre outros, desde que aluno a temática esteja diretamente relacionada com a disciplina e que tenha relevância na vida prática profissional.

Como forma de articulação entre teoria-prática também estão previstas neste Projeto atividades relacionadas aos Projetos Integradores, planejadas pelo conjunto de professores que ministrarão aulas no início do semestre letivo corrente, definindo a temática a ser abordada e a metodologia adequada, com base nos componentes curriculares.

Os alunos ainda serão motivados a participar e organizar seminários, encontros internos ou externos, como ouvintes e/ou participantes, no intuito da divulgação dos projetos de pesquisa, ensino e extensão realizados no ambiente



escolar. Com ênfase ao Seminário de Iniciação Científica, Tecnológica e Inovação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (SICTI).

## 12. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Para atender as competências para qualificação do futuro profissional, além da conclusão das disciplinas que compõem a matriz componentes curriculares é obrigatório a realização de estágio curricular supervisionado. O estágio será desenvolvido a partir do terceiro semestre, com carga horária mínima de 150 (cento e cinquenta) horas, seguindo o mínimo sugerido no Parecer CNE/CB nº 35/2003.

O discente poderá realizar o estágio curricular supervisionado através de duas opções, sendo a primeira, dentro da própria Instituição, caso em que o discente poderá participar de projetos de ensino, pesquisa e extensão, desde que devidamente autorizados pelas instâncias competentes e supervisionados por professor responsável; e como segunda opção, em empresas ou entidades, públicas ou privadas, que possam oferecer condições e oportunidades para o desenvolvimento profissional do discente. Em ambos os casos estando de acordo com a Lei nº 11.788/2008, Art. 1º, Parágrafo 2º.

Art. 1º 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 em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

§ 1º O estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando.

§ 2º O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

O estágio está estruturado para atender as competências para a qualificação, sendo supervisionado por um profissional da área e um técnico que a empresa ou a instituição dispor, e avaliados através de relatórios que deverão ser apresentados tanto pelo estagiário, quanto pelo supervisor de estágio, bem como por parte da instituição concedente de estágio. Poderá ser desenvolvido dentro de um Projeto de Pesquisa, oficialmente aprovado, de cunho Técnico-Científico,



Cultural e Social, com as atividades comprovadamente relacionadas à prática da habilitação profissional.

Terá direito à dispensa total das horas estabelecidas para o Estágio Curricular Supervisionado o discente que comprovar experiência profissional, ficando este mesmo obrigado a apresentar documentação comprobatória na coordenação de estágio do IFPA campus Parauapebas, requerendo a avaliação de sua experiência, em substituição ao estágio curricular. Para fins de comprovação são aceitos carteira de trabalho (carteira assinada), contrato de trabalho ou prestação de serviços (para trabalhador autônomo) ou outra documentação oficial afim. A carga horária de trabalho diária ou semanal, bem como o tipo de atividade exercida têm de estar discriminados nestes documentos. O tipo de atividade exercida tem de ser compatível com o perfil do profissional egresso ou possuir equivalente no Catálogo Brasileiro de Ocupações (CBO). Caberá ao Departamento de Estágio avaliar e emitir o parecer sobre o computo dessas horas.

Além disso, é atribuição do Departamento de Estágio coordenar as ações referentes à inserção do estudante no campo de estágio e, em conjunto com a Diretoria de Ensino, Pesquisa, Extensão Pós-Graduação e Inovação, planejar as condições para o acompanhamento e a avaliação do desempenho discente.

### **13. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

Considerando a importância de atividades extracurriculares na formação dos alunos e na elevação da qualidade do curso, estão previstas neste Projeto Pedagógico a execução de atividades a serem desenvolvidas no decorrer do curso. Para fins de conceituação, entende-se por Atividade Complementar o componente curricular destinado às atividades que complementem o perfil de formação do estudante. Perfaz 60 (sessenta) horas do itinerário formativo, e tem por objetivo ampliar o conhecimento adquirido pelos alunos ao longo do desenvolvimento do curso, promovendo a interdisciplinaridade dos componentes curriculares. As Atividades Complementares também apresentam-se como uma forma de fortalecer as ações de ensino, pesquisa e extensão, uma vez que valorizam a inserção de pesquisa dentro dos processos de ensino aprendizagem bem como promovem o desenvolvimento de ações extensionistas, destacando o papel social da Instituição.



São consideradas Atividades Complementares:

- Participação em Congressos, Seminários e Palestras;
- Participação em exposição, filmes, apresentações, etc.;
- Atividades assistenciais (voluntariado);
- Artigos publicados em jornais e/ou revistas;
- Participação em cursos ou atividades culturais, sociais, políticas;
- Monitoria.

Poderão ser consideradas como atividades complementares ainda, algumas atividades extracurriculares organizadas pela Instituição ao longo dos semestres, compatíveis com a área de estudo, tais como: Semana Cultural, Feiras de Ciências entre outros. As Atividades Complementares são de total responsabilidade dos estudantes, cabendo à Instituição cobrar o cumprimento da carga horária ao final do curso. No sentido de estimular o cumprimento da carga horária deste componente o IFPA oferece ao longo do curso e do ano letivo eventos que constam no calendário acadêmico, como o SICTI.

O aluno deve reunir cópias dos comprovantes das atividades realizadas interna ou externamente, tais como declarações, atestados e certificados, com discriminação do tipo de atividade realizada e a respectiva carga horária, e encaminhá-las ao Coordenador ou professor responsável pelo registro. Juntamente com as cópias, o aluno deve apresentar os originais dos documentos para validação.

#### **14. TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

As tecnologias de informação e comunicação tem sido fonte de profundas transformações no processo de ensino e de aprendizagem. Nesta percepção, a adoção de dispositivos tecnológicos nas práticas educativas objetivam aguçar o desenvolvimento cognitivo e ampliar o potencial de aprendizagem por meio de equipamentos de áudio e vídeo, laboratórios de informática com *softwares* de áreas específicas, entre outros.

Dentre as ferramentas disponibilizadas pelo Instituto, tem-se o Sistema Integrado de Gestão Acadêmica - SIGAA. O Sistema possui uma série de funcionalidades, como ambientes de interatividade (fóruns de discussão, chats e



comunidades virtuais e redes sociais), acesso aos planos de aula, calendário acadêmico, material postado pelo professor, canal de comunicação com docentes e coordenação de curso, acompanhamento de nota e frequência, além da possibilidade de realização de atividades no próprio sistema (tarefas, enquetes, trabalhos).

No processo ensino-aprendizagem as redes sociais também se apresentam como instrumentos facilitadores das práxis pedagógicas. Os ambientes virtuais de discussão, através das redes sociais como *Facebook*, *Twitter*, *Whatsapp*, entre outros, são meios atrativos e que possibilitam a discussão de temáticas diversas e com fluidez no tempo de transmissão das informações. Tem como principal vantagem a flexibilização de tempo e espaço, tanto para os discentes, quanto para os docentes.

Além disso, componentes curriculares, obrigatórios e optativos, da área computacional são inseridos de forma intrínseca à matriz curricular, tanto em função da natureza do Curso Técnico em Eletromecânica, quanto na necessidade de difusão e domínio de ferramentas tecnológicas aplicadas.

## 15. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

A adoção da pedagogia de projetos, como procedimento metodológico compatível com uma prática formativa, contínua e processual, constitui-se uma forma de instigar seus sujeitos a procederem com investigações, observações, confrontos e outros procedimentos decorrentes das situações-problema propostas e encaminhadas através de:

- Aulas expositivas com utilização de quadro branco, projetor de slides, vídeos, e outros, visando à apresentação do assunto (problematização) a ser trabalhado e posterior discussão e troca de experiências;
- Aulas práticas em laboratório para melhor vivência e compreensão dos tópicos teóricos;
- Seminários;
- Pesquisas;
- Elaboração de projetos diversos;



- Visitas técnicas a empresas e indústrias da região;
- Palestras com profissionais da área;
- Participação em eventos educacionais proporcionado pelo campus.

A avaliação do desempenho da aprendizagem será efetivada em cada unidade curricular através de vários instrumentos: atividades de pesquisa, exercícios escritos e orais, testes, atividades práticas, elaboração de relatórios, estudos de casos, relato de experiência, produção de textos, execução de projetos, monografias e outros instrumentos que estejam definidos nos Planos de Ensino de cada componente curricular, de forma interdisciplinar e contextualizada, baseado em critérios que estabelecerão a quantificação do rendimento da aprendizagem do aluno durante todo o percurso acadêmico, coerente com o planejamento pedagógico docente.

Pode-se observar, dessa forma, que a avaliação será posta de maneira que os aspectos qualitativos e quantitativos sejam harmoniosamente desenvolvidos, dando-se maior ênfase ao qualitativo. Caberá, portanto, aos professores a escolha das estratégias de ensino e dos instrumentos de avaliação da aprendizagem a serem adotados em cada unidade curricular devendo, os mesmos, apresentá-los previamente por meio do Plano de Ensino a Coordenação de Curso para a aprovação pedagógica.

## **16. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

A sistemática de avaliação do ensino técnico profissionalizante seguirá o que determina o Regulamento Didático Pedagógico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Pará, versão 2015 que concebe o processo de avaliação da aprendizagem de forma ampla, contínua, gradual, cumulativa envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando, conforme prescreve a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB N° 9.394/96.

A avaliação será compreendida como uma prática de investigação processual, diagnóstica, contínua, cumulativa, sistemática e compartilhada em cada etapa educativa, com diagnóstico para verificar se houve aprendizagem e apontar caminhos para o processo educativo. Deve valorizar os aspectos qualitativos sobre



os quantitativos, em que deverão ser priorizados os instrumentos integradores de conteúdos curriculares e estimuladores da autonomia na aprendizagem do aluno, de forma que envolvam atividades realizadas individualmente e em grupos fornecendo indicadores de sua aplicação no contexto profissional desse sujeito tais como execução de projetos, pesquisas na sua área de atuação profissional e demais atividades.

A verificação do desempenho acadêmico será feita de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros:

- Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários;
- Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos;
- Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe;
- Produção científica, artística ou cultural.

A avaliação do desempenho acadêmico deverá tomar como referência os parâmetros orientadores de práticas avaliativas qualitativas, a saber:

- Domínio cognitivo – capacidade de relacionar o novo conhecimento com o conhecimento já adquirido;
- Cumprimento e qualidade das tarefas – execução de tarefas com requisitos previamente estabelecidos no prazo determinado com propriedade, empenho, iniciativa, disposição e interesse;
- Capacidade de produzir em equipe – aporte pessoal com disposição, organização, liderança, cooperação e interação na atividade grupal no desenvolvimento de habilidades, hábitos, conhecimentos e valores;
- Autonomia – capacidade de tomar decisões e propor alternativas para solução de problemas, iniciativa e compreensão do seu desenvolvimento.

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). Os resultados das avaliações serão mensurados de acordo com a Organização Didática em vigor no regime



semestral, sendo que todas as disciplinas estão enquadradas no regime semestral, tendo como critérios de avaliação NOTA, da seguinte forma. Para a avaliação semestral utiliza-se a fórmula descrita abaixo:

$$MS = \frac{1 BI + 2 BI}{2} \geq 7,0$$

Em que:

MS= Média Semestral

1ª BI= 1ª Bimestral (verificação da aprendizagem)

2ª BI=2ª Bimestral (verificação da aprendizagem)

Caso a Média Semestral (MS) seja menor que sete (< 7,0), o discente fará prova final, com o objetivo de recuperar a sua menor nota. Tal procedimento é válido para os dois semestres do ano letivo.

$$MF = \frac{MS + PF}{2} \geq 7,0$$

Onde:

MF = Média Final

MB = Bimestral

PF = Prova Final

Caso a Média Final seja inferior a 7,00 (sete), o estudante será considerado reprovado no componente curricular.

A frequência segue sua obrigatoriedade, na forma da Lei, e será apurada por componente curricular em cada semestre letivo.

O aluno será considerado aprovado por média quando: obtiver Média Bimestral (MB) igual ou superior a sete e frequência igual ou superior a 75% por componente curricular. As faltas serão registradas pelo docente na Folha de Frequência, Diário de Classe ou nos sistemas de gestão acadêmica.

Com base nesta sistemática, o professor deverá estar atento ao que preceitua o Regulamento Didático Pedagógico versão 2015, pois a mesma constitui-se um documento que norteia, entre outros, o processo avaliativo dos cursos técnicos do



IFPA. Para tanto, cabe ao docente apropriar-se dos termos nela contidos a fim de melhorar sua prática educativa buscando sempre o sucesso e a qualidade na formação dos discentes.

## **17. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

As competências adquiridas anteriormente pelos discentes, relacionadas com o perfil profissional de conclusão do Curso Técnico em Eletromecânica – eixo profissional de controle e processos Industriais, poderão ser avaliadas para aproveitamento de estudos, no todo ou em parte, nos termos da legislação vigente. O processo de avaliação de conhecimentos e experiências para aproveitamento de estudos será aplicado pelos docentes do curso, de acordo com suas especializações.

Os conhecimentos adquiridos no ensino médio e que poderão ser aproveitados são aqueles que constituem competências essenciais para o conjunto da área e aqueles que irão colaborar com o desenvolvimento das competências requeridas nos módulos integrantes do itinerário de formação desta habilitação profissional.

As habilidades adquiridas em cursos de qualificação profissional e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em escolas devidamente autorizadas ou por processos formais de certificação de competências, poderão ser aproveitadas, mediante comprovação e análise da adequação ao perfil profissional pretendido. A critério do campus, após a referida análise da documentação e parecer dos docentes envolvidos no processo, o discente poderá ser submetido à avaliação.

Poderão ser aproveitadas, mediante avaliação do discente, as competências adquiridas em cursos de educação profissional de nível básico ou por outros meios informais. O aproveitamento, em qualquer condição, deverá ser requerido antes do início do desenvolvimento das atividades do semestre correspondente e em tempo hábil para o deferimento pela coordenação de ensino e a devida análise por parte dos docentes envolvidos, aos quais caberá a avaliação das competências e a indicação de eventuais complementações.



Os docentes que participarem do processo de dispensa apresentará relatório com indicação das atividades desenvolvidas e do resultado da avaliação, que será arquivado no prontuário individual do discente, juntamente com os documentos que instruíram esse processo. Segundo o Regulamento-Didático do Ensino do IFPA no item “Do aproveitamento de estudos e de experiências anteriores”, ressalta-se nos Artigos abaixo:

Art. 291 O estudante poderá solicitar aproveitamento de estudos já realizados ou certificação de conhecimentos adquiridos por meio de experiências vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, a fim de integralizar componente(s) integrante(s) da matriz curricular do curso ao qual encontra-se vinculado.

§1º O estudante poderá integralizar componente curricular por meio de aproveitamento de estudos ou certificação de conhecimentos, até o limite de 50% (cinquenta por cento) da carga horária da matriz curricular do curso.

§2º O *caput* aplica-se aos cursos técnicos de nível médio ou de graduação, devendo estar descrito no PPC de cada curso.

Art. 292 Para prosseguimento de estudos, o IFPA poderá promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, e que tenham sido desenvolvidos:

I) Em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

II) Em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

III) Em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;

IV) Por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Parágrafo Único: Nos casos nos incisos I a IV serão regulamentados por instrumento normativo próprio.

## 18. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação interna ou auto avaliação deve ser entendida como parte do processo de aprendizagem, uma forma contínua de acompanhamento de todas as atividades que envolvem o Curso. Dentro desse princípio, a avaliação deve envolver todos os agentes nos diferentes serviços e funções que dão suporte ao processo de formação profissional, sendo elemento central da instituição de ensino, para tanto, é



necessária a instalação da CPA – Comissão Própria de Avaliação, no campus Parauapebas. A avaliação deverá seguir alguns critérios e parâmetros conceituais constantes em fichas de avaliação (instrumentos pedagógicos). Tais como:

- Itens que avaliam o desempenho dos docentes;
- Serviços prestados pelos técnicos administrativos no atendimento ao público e demais atividades do curso;
- Estruturas físicas da instituição que oferta o curso no tocante ao atendimento das necessidades básicas para que o aluno permaneça no decorrer do curso;
- A coordenação do curso, objetivando melhorias dos procedimentos didáticos-pedagógicos utilizados no curso.

Assim a avaliação poderá acontecer da seguinte forma:

- Questionários aplicados aos alunos e professores sobre o desempenho destes pela Comissão Própria de Avaliação – CPA do campus;
- Em seminários sobre o processo de ensino-aprendizagem, realizados no início dos semestres, com a participação de alunos e de professores;
- Por meio de pesquisas para levantamento do perfil do aluno, contendo estudo sobre procedência, expectativas quanto ao curso.

O curso prevê ainda, como forma de avaliação, a criação de um Núcleo Docente Estruturante – NDE, o qual constitui-se do grupo de docentes atuante no processo de concepção, elaboração, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

## **19. SISTEMA DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL**

O sistema de Avaliação Institucional é regido pelo regulamento e ações que norteiam o trabalho da Comissão Própria de Avaliação – CPA do campus Parauapebas, a qual está vinculada à CPA central do IFPA.

A Comissão Própria de Avaliação do IFPA – campus Parauapebas foi instituída com a função de conduzir e articular o processo interno de avaliação do campus, por meio da contínua sensibilização da comunidade, quanto a importância da auto avaliação como instrumento de aperfeiçoamento. Desta forma, as ações da



CPA objetivam alcançar o cumprimento das diretrizes estabelecidas pelos sistemas que regem a avaliação da Instituição. De modo a assegurar a transparência e participação de toda a comunidade e estabelecer análises e estudos que amparem o processo de planejamento e intervenção junto à execução de um projeto acadêmico democraticamente legitimado, e relevante quanto a sua repercussão junto à sociedade.

## **20. DESCRIÇÃO DO CORPO SOCIAL DO CURSO**

### **20.1. CORPO DOCENTE**

O campus Parauapebas possui os seguintes docentes em regime de trabalho de 40 horas e Dedicção Exclusiva, conforme Quadro 7.



**Quadro 7. Dados dos docentes do curso de Eletromecânica do campus Parauapebas**

DOCENTE	TITULAÇÃO	CPF	E-MAIL
ALCIONE SANTOS DE SOUSA	Licenciatura em filosofia e letras Especialista em Psicologia da Educação	003.594.843-44	alcione.santos@ifpa.edu.br
DANIEL JOAQUIM DA CONCEIÇÃO MOUTINHO	Bacharel Engenharia Mecânica Doutor em Materiais	056.553.582-04	daniel.moutinho@ifpa.edu.br
DIEGO ALMIR SILVA DA SILVA	Bacharelado em engenharia mecânica Mestre em engenharia mecânica	896.367.242-53	diego.almir@ifpa.edu.br
HÉLIO FERNANDO BENTZEN PESSOA FILHO	Bacharel Engenharia da Computação Mestre em Ciência da Computação	055.585.704-23	helio.filho@ifpa.edu.br
JULIANNA KELLY PAULINO BEZERRA DE AZEVEDO	Bacharelado e licenciatura em sociologia Mestrado em sociologia	068.060.524-01	julianna.azevedo@ifpa.edu.br
KASSIO DEREK NOGUEIRA CAVALCANTE	Bacharelado em engenharia elétrica e eletromecânica	022.377.123-60	kassio.cavalcante@ifpa.edu.br
LAÍS MOTA DE BRITO DA FONSECA	Bacharelado em engenharia mecânica	883.551.282-49	Lais.mota@ifpa.edu.br
LUCAS ARAUJO DO NASCIMENTO	Bacharel em Engenharia Elétrica Especialista Engenharia Ferroviária	012.166.553-40	lucas.nascimento@ifpa.edu.br
RAFAEL PIRES PINHEIRO	Licenciatura em Matemática Especialista em Gestão Escolar e Práticas Pedagógicas	960.767.982-20	rafael.pinheiro@ifpa.edu.br
RICARDO ALEX DANTAS DA CUNHA	Bacharel Engenharia Mecânica Mestrado Engenharia Mecânica	082.690.774-10	ricardo.alex@ifpa.edu.br



SEBASTIÃO RODRIGUES MOURA	Licenciado em Ciências Naturais - Física Especialista em Docência Universitária com ênfase em Educação Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas	949.549.332-34	sebastiao.moura@ifpa.edu.br
THABATTA MOREIRA ALVES DE ARAUJO	Bacharel em Engenharia de Controle e Automação Mestrado Engenharia Civil – Estruturas	086.375.086-93	thabatta.araujo@ifpa.edu.br
VANESSA DOS SANTOS MOURA MORENO	Bacharelado Engenharia Ambiental	657.436.523-68	vanessa.moura@ifpa.edu.br



## 20.2. CORPO ADMINISTRATIVO

O corpo Administrativo do campus Parauapebas/IFPA será constituído por técnico-administrativos integrantes do quadro permanente de pessoal do IFPA, regidos pelo Regime Jurídico Único, admitidos por concurso, na forma da lei, à medida do desenvolvimento e crescimento do campus. Abaixo, no Quadro 8, consta o detalhamento do corpo técnico-administrativo do campus Parauapebas/IFPA, para atendimento às atividades letivas.

**Quadro 8. Quadro de servidores técnicos administrativos do campus Parauapebas**

<b>NOME</b>	<b>CARGO</b>
KARLA VANESSA MARTINS GALVÃO DOS SANTOS	Assistente em administração
SHEILA ADRIANNE GARCIA SANTOS	Assistente em administração
VANDER AUGUSTO OLIVEIRA DA SILVA	Analista de tecnologia da informação

Atualmente, o campus conta com apenas 3 técnicos administrativos. Entretanto, o provimento do quadro efetivo por meio de Concurso Público está previsto no Edital 02/2016 do IFPA, no qual são destinadas 19 vagas ao campus Parauapebas, assim distribuídas:

**Quadro 9. Quantitativo Técnico-Administrativo previstos em edital**

<b>Área do Concurso</b>	<b>Cargo</b>	<b>Quantitativo</b>
<b>Técnico Administrativo</b>	Administrador (a)	1
	Contador (a)	1
	Pedagogo (a)	1
	Técnico (a) em Tecnologia da Informação	1
	Bibliotecário(o)	1
	Técnico em assuntos educacionais	1
	Tecnólogo produção audiovisual	1
	Assistente de Aluno	2
	Assistente em Administração	3
	Técnico de laboratório eletroeletrônica	1



	Técnico de laboratório mecânica	1
	Técnico de tecnologia da informação	1
	Técnico em contabilidade	1
	Auxiliar de biblioteca	1
	<b>Total de vagas</b>	<b>17</b>

## 21. INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAS

A infraestrutura necessária para o curso Técnico em Eletromecânica Subsequente é composta de ambientes climatizados e cadeiras estofadas, distribuindo-se em: salas de aula (para exposição teórica dos conteúdos), biblioteca para consulta de livros e, em especial, de laboratórios para a realização das aulas práticas. Visto que as salas de aula e biblioteca são de uso comum às diversas áreas, apresentam-se a seguir apenas as instalações específicas necessárias à área de Eletromecânica.

INSTALAÇÕES	UNID.	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
Área de circulação	1	339,89
Área de Lazer	1	181,85
Auditório	1	187
WC feminino e WC masculino PNE	4	23,28
WC feminino e WC masculino	4	3,4
Sala das coordenações	1	38,8
Sala dos professores	1	30,0
Direção de ensino	1	20,0
Salas de aulas	3	88,15
Salas de aula	5	51,13
Laboratórios de Informática	1	101,43
Laboratórios de relacionados ao curso	5	70,76
Copa	1	4,51
Cantina	1	16,97



Ambulatório/WC PNE	1	12,57
DML	1	2,35
Biblioteca	1	154,0
Instalações Administrativas	1	21,53
Salas da Direção Geral, chefia de gabinete	1	38,23

EQUIPAMENTOS	QUANTIDADE
Televisores	1
Tela p/ projeção	1
Data Show	5
Lousa digital	2
Scanner	1
Impressoras	2
Microcomputador de mesa completo	50

Os laboratórios associados ao curso Técnico em Eletromecânica possuem caráter multidisciplinar. São constituídos de equipamentos didáticos, plantas de simulação e componentes específicos que possibilitam ampla possibilidade de práticas metodológicas.

- Laboratório de Hidráulica e Pneumática: automação, robótica, instrumentação, acionamentos elétricos.
- Laboratório Baixa tensão: instalações elétricas, circuitos elétricos, automação, máquinas elétricas, e acionamentos elétricos.
- Automação: automação, redes industriais, hidráulica e pneumática, instrumentação, acionamentos elétricos.
- Circuitos integrados: eletrônica, robótica e automação.
- Alta tensão e energia limpa: alta tensão, fontes alternativas de energia (solar e eólica).
- Calderaria: usinagem, elementos de máquinas, ferramentaria, metrologia.
- Ferramentaria: usinagem, elementos de máquinas, ferramentaria, metrologia



- Soldagem: soldagem, materiais.
- Laboratório de Informática: 35 computadores de mesa completos, com *softwares* livres devidamente instalados para o desenvolvimento das atividades do curso instalados (Scilad, AutoCad Student, Open Project, pacote Libre Office, entre outros).

Cada um destes laboratórios possui estrutura mínima para o desenvolvimento das atividades de ensino e construção das competências dos estudantes nas áreas técnicas específicas do curso, em acordo com o que preconiza o CNCT.

## 22. ARTICULAÇÃO DO ENSINO COM A PESQUISA E A EXTENSÃO

O princípio da indissociabilidade entre a tríade ensino, pesquisa e extensão é previsto na Constituição Federal de 1988 e na Lei 9394/96, de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). Este princípio assegura, legalmente, na configuração do Instituto os princípios do currículo integrado e das diretrizes político-pedagógicas, assim como as instâncias dos indicadores metodológicos e epistemológicos. Partindo deste pressuposto, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão implica na construção de um arcabouço que garanta uma formação mais completa e complexa, que promova permanentemente, de forma associada e integrada, a vivência entre teoria e prática.

Ressalta-se o conceito de indissociabilidade do tripé ensino-pesquisa-extensão como algo que

não existe sem a presença do outro, ou seja, o todo deixa de ser todo quando se dissocia. Alteram-se, portanto, os fundamentos do ensino, da pesquisa e da extensão, por isso trata-se de um princípio paradigmático e epistemologicamente complexo. (TAUCHEN, 2009, p. 93).

Alinhada à missão e visão do Instituto, a proposta do Projeto Pedagógico do curso Técnico em Eletromecânica vislumbra desenvolver práticas pedagógicas estruturadas, que valorizem a pesquisa nos processos de ensino-aprendizagem, e que incentivem a iniciação científica e as ações de extensão/ação comunitária como



instrumentos de desenvolvimento de processos teórico-epistemológicos de investigação, interpretação e intervenção na realidade.

A efetivação da articulação entre o tripé afirma o IFPA como Instituição socialmente responsável, comprometida com as demandas sociais, que dialoga ativamente com diversos setores da sociedade e que sustenta uma formação e produção de conhecimento em diálogo com necessidades sociais. E que transforma o ambiente escolar *in locu* do progresso do conhecimento, o curso em meio de integração dos saberes e os indivíduos envolvidos em agentes desencadeadores de mudanças. Nesta perspectiva, os processos educativos emergem como instrumentos de repressão às desigualdades sociais, traduzindo deste modo a função social da Instituição na formação de uma sociedade justa e sem diferenças sociais.

No entendimento de que as conexões entre ensino, pesquisa e extensão, tornam o processo de formação mais produtivo são preconizadas ações que integrem essas dimensões para que o projeto formativo torne-se exitoso:

- Adesão ao diálogo interdisciplinar, por meio de uma organização curricular que acolha os eixos básico, científico, técnico e tecnológico;
- Promoção de intercâmbios constantes entre as áreas de conhecimento e as temáticas do cotidiano, conectando aspectos da formação humana, social e profissional;
- Planejamento conjunto, envolvendo disciplinas, programas e projetos para compor as diretrizes do curso,
- Condução dialógica, atrelada ao planejamento conjunto, do processo pedagógico de aprendizagem e de desenvolvimento dos estudante; e
- Formação continuada para atender às especificidades pedagógicas, no sentido de materializar a aproximação das áreas e as dimensões acadêmicas, verificando as necessidades presentes na realidade da qual os sujeitos fazem parte.

Tais políticas, portanto, devem articular e nortear as práticas pedagógicas do ensino, pesquisa e extensão, de modo a colaborar com o desenvolvimento local e regional e ofertar educação profissional e tecnológica nos seus diferentes níveis e modalidades, objetivando a formação de cidadãos qualificados e comprometidos



com a inclusão social e o desenvolvimento socioambiental, como explicita a visão do campus.

### **23. POLÍTICAS DE INCLUSÃO SOCIAL**

A educação inclusiva na educação remete às ações de valorização do direito de todos à educação. Nestas ações são previstas a adoção de políticas públicas capazes de atender às diversas necessidades educacionais, valorizando a singularidade como condição indispensável à construção da sociedade. Na perspectiva de promover mudanças nas práticas acadêmicas de servidores, estudantes, familiares e demais segmentos da comunidade no tocante à inclusão, são adotadas de ações que promovam a educação inclusiva no âmbito do IFPA campus Parauapebas. São realizadas ações de capacitação do corpo docente e técnicos administrativos com o objetivo de trabalhar a inclusão social no campus, através de projetos, palestras e em especial, em relação ao atendimento e ações para recebimento e permanência no campus de pessoas com necessidade físicas e de aprendizagem no campus.

Além disso, toda estrutura física do campus foi construída obedecendo a legislação pertinente em relação a acessibilidade, a qual compõem-se de acesso para pessoas com necessidades físicas especiais, como rampas, corrimão, portas com dimensões maiores, banheiros PNE feminino e masculino, rampas para os laboratórios.

### **24. DIPLOMAÇÃO**

O aluno do curso Técnico Subsequente em Eletromecânica cursará 4 semestres, projetados de modo sequencial, sem certificação ou habilitação. Ao término e aprovação de todos os componentes curriculares e após o cumprimento do estágio obrigatório e atividades complementares o aluno receberá o DIPLOMA DE TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA, obedecendo ao CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.394, de dezembro de 1996. **Fixa as diretrizes e bases da educação nacional.** Brasília, 1996.

\_\_\_\_\_. 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.** Brasília, 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica** Brasília, 2008.

\_\_\_\_\_. Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, **cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e da outras providencias.** Brasília 2008.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.788 de 25 de setembro de 2008. **Dispõe sobre o estágio de estudantes.** Brasília, 2008.

IFPA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. **Regulamento Didático-Pedagógico do Ensino do IFPA.** Belém/PA: IFPA, 2015.

IFPA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. Resolução 035/2015 – CONSUP **relacionada à área de sombreamento do campus Parauapebas.**

IFPA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará. RESOLUÇÃO 020/2016 – CONSUP **estabelece os procedimentos a serem adotados para autorização e criação de cursos, atualização, e aditamento de Projeto Pedagógico de Curso (PPC).**

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Indicadores Sociais e Censos Demográficos.** Disponibilização no site em 2016. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/mapa\\_site/mapa\\_site.php#populacao](http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#populacao). Acessos em: 18 de junho de 2016.



MEC – Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio**. Brasília: MEC; SETEC, 2014.

MEC – Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 03, de 09 de julho de 2008.

MEC – Ministério da Educação - Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB nº 11, de 12 de junho de 2008.

MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 40/2004. **Trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB)**.

MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 35 de 05 de novembro de 2003. **Normas para a organização e realização de estágio de alunos do Ensino Médio e da Educação Profissional**.

MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 11/2012, aprovado em 9 de maio de 2012 - **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**.

MEC – Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB Resolução nº 6/2012, que define – **Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Técnica de nível médio**.

SETEC -Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica. **Consulta Pública das Escolas e Cursos Técnicos Regulares nos Sistemas de Ensino e Cadastradas no MEC**. Disponível em:<  
<http://sistec.mec.gov.br/consultapublicaunidadeensino>>. Acesso em 17/06/2016.

TAUCHEN, Gionara. **O princípio da indissociabilidade universitária: um olhar transdisciplinar nas atividades de ensino, de pesquisa e de extensão**. 2009. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.



## LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS

<b>Figura 1. Localização geográfica de Parauapebas no estado do Pará.....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 2 - Quantitativo de empresas instaladas em municípios do estado do Pará.....</b>	<b>9</b>
<b>Figura 3 - Representação gráfica dos componentes de formação do curso. ....</b>	<b>14</b>
<b>Quadro 1. Dados do regime letivo do curso Técnico em Eletromecânica</b>	<b>12</b>
<b>Quadro 2. Componentes curriculares do 1º semestre do curso Técnico em Eletromecânica.....</b>	<b>15</b>
<b>Quadro 3. Componentes curriculares do 2º semestre do curso Técnico em Eletromecânica.....</b>	<b>15</b>
<b>Quadro 4. Componentes curriculares do 3º semestre do curso Técnico em Eletromecânica.....</b>	<b>15</b>
<b>Quadro 5. Componentes curriculares do 4º semestre do curso Técnico em Eletromecânica.....</b>	<b>16</b>
<b>Quadro 6. Síntese dos componentes curriculares do curso técnico de eletromecânica.....</b>	<b>16</b>
<b>Quadro 7. Dados dos docentes do curso de Eletromecânica do campus Parauapebas.....</b>	<b>49</b>
<b>Quadro 8. Quadro de servidores técnicos administrativos do campus Parauapebas.....</b>	<b>51</b>
<b>Quadro 9. Quantitativo Técnico-Administrativo previstos em edital.....</b>	<b>51</b>