



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO  
CEARÁ - *CAMPUS* DE TABULEIRO DO NORTE**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM  
MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA SUBSEQUENTE AO  
ENSINO MÉDIO**

**Tabuleiro do Norte, 2021**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ**  
**CAMPUS DE TABULEIRO DO NORTE**

Jair Messias Bolsonaro  
**Presidente da República**

Milton Ribeiro  
**Ministro da Educação**

Wandemberg Venceslau Rosendo dos Santos  
**Secretária de Educação Profissional e Tecnológica**

José Wally Mendonça Meneses  
**Reitor do IFCE**

Cristiane Borges Braga  
**Pró-Reitora de Ensino do IFCE**

Reuber Saraiva de Santiago  
**Pró-Reitor de Administração e Planejamento do IFCE**

Marcel Ribeiro Mendonça  
**Pró-Reitor de Gestão de Pessoas do IFCE**

Ana Cláudia Uchoa Araújo  
**Pró-Reitora de Extensão do IFCE**

José Wally Mendonça Meneses  
**Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFCE**

Francisco Sildemberny Sousa dos Santos  
**Diretor-Geral do IFCE - *campus* Tabuleiro do Norte**

João Narclécio Fernandes de Oliveira  
**Chefe do Departamento de Administração e Planejamento do IFCE - *campus* Tabuleiro do Norte**

Adriano Erique de Oliveira Lima  
**Chefe do Departamento de Ensino do IFCE - *campus* Tabuleiro do Norte**

Maria do Socorro Araújo Vale  
**Coordenadora Técnico Pedagógico – CTP do IFCE - *campus* Tabuleiro do Norte**

**COMISSÃO DE ATUALIZAÇÃO DO PROJETO DO CURSO TÉCNICO EM  
MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
PORTARIA Nº 8/GAB-TAB/DG-TAB/TABULEIRO, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2021

Tulio Cristiano Soares de Oliveira  
**Presidente da Comissão**

João Dehon da Rocha Junior  
**Professor da Área Técnica**

Francisco Jeferson Sousa da Costa  
**Professor da Área Técnica**

Rafael Leandro Fernandes Melo  
**Professor da Área Técnica**

Alessandro Marques Maia  
**Professor da Área Técnica**

Adriano Erique de Oliveira Lima  
**Chefe do Departamento de Ensino**

Kaline Maria Machado Ferreira  
**Técnica em Assuntos Educacionais**

Fernanda Saraiva Benício  
**Bibliotecária**

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....</b>	<b>9</b>
2.1. As Finalidades do Instituto Federal, Conforme Art. 6º da Lei N° 11.892/2008.....	9
2.2. Histórico do IFCE e do campus de Tabuleiro do Norte.....	9
2.3 Inserção do Curso.....	14
<b>3. JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO.....</b>	<b>16</b>
<b>4. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....</b>	<b>24</b>
<b>5. OBJETIVOS DO CURSO.....</b>	<b>26</b>
6.1. Objetivo Geral.....	26
6.2. Objetivo Específico.....	26
<b>6. FORMAS DE INGRESSO.....</b>	<b>27</b>
<b>7. ÁREAS DE ATUAÇÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>8. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL.....</b>	<b>29</b>
<b>9. METODOLOGIA.....</b>	<b>30</b>
9.1. Formação humana integral.....	30
9.2. Construtivismo.....	32
9.3. Humanismo.....	32
9.4. Os quatro pilares da educação para o século XXI.....	33
9.5. Técnicas e atividades de ensino-aprendizagem.....	34
9.6. Estratégias de apoio e acompanhamento aos discentes.....	35
9.7. Educação em direitos humanos e educação ambiental.....	36
9.8. Atendimentos educacionais especializados.....	36
9.9. Estratégia de integração curricular.....	36
<b>10. ESTRUTURA CURRICULAR.....</b>	<b>39</b>
10.1. Organização Curricular.....	39
10.2. Matriz Curricular.....	40
10.3. Fluxograma Curricular.....	43
<b>11. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....</b>	<b>44</b>
<b>12. FORMAS DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>46</b>
12.1. Sistemática de avaliação.....	47
12.2. Recuperação da aprendizagem.....	47
12.3. Recuperação paralela.....	47

<b>13. PRÁTICA PROFISSIONAL.....</b>	<b>49</b>
<b>14. ESTÁGIO CURRICULAR (OPCIONAL).....</b>	<b>49</b>
<b>15. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIA ANTERIORES.....</b>	<b>55</b>
<b>16. DIPLOMA.....</b>	<b>56</b>
<b>17. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....</b>	<b>57</b>
17.1. Avaliação do Projeto Pedagógico.....	57
17.2. Avaliação do Desempenho Docente.....	58
<b>18. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES NO PDI NO ÂMBITO DO CURSO.....</b>	<b>59</b>
<b>19. APOIO AOS DISCENTES.....</b>	<b>60</b>
19.1 Coordenadoria de Assuntos Estudantis (CAE) .....	60
19.2 Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP) .....	62
19.3 Biblioteca.....	63
<b>20. CORPO DOCENTE.....</b>	<b>64</b>
<b>21. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....</b>	<b>65</b>
<b>22. INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>66</b>
22.1. Biblioteca, Instalações e Equipamentos.....	66
22.1.1. Acervo.....	66
22.1.2. Serviços Oferecidos.....	67
22.2. Infraestrutura Física e Recursos Materiais.....	67
22.2.1. Auditório.....	68
22.2.2. Sala de Videoconferência.....	68
22.2.3. Sala dos Professores.....	68
22.2.4. Atendimento Individualizado dos Alunos.....	69
22.2.5. Instalações Sanitárias.....	69
22.2.6. Espaço de Convivência e Alimentação.....	69
22.2.7. Acessibilidade e Inclusão.....	69
22.3. Infraestrutura de Laboratórios.....	70
22.3.1. Infraestrutura de Laboratório de Informática conectado à Internet.....	70
22.3.2 Laboratórios básicos.....	70
22.3.3. Laboratórios Específicos à Área do Curso.....	71
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>74</b>
<b>PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS).....</b>	<b>78</b>

## DADOS DO CURSO

### Dados da Instituição de Ensino

<b>Nome:</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>campus</i> de Tabuleiro do Norte				
<b>End.:</b>	Rodovia CE 377, km 02, Sítio Taperinha, (85) 3401-2282, <a href="mailto:gabinete.tabuleiro@ifce.edu.br">gabinete.tabuleiro@ifce.edu.br</a>				
<b>Cidad</b>	Tabuleiro do Norte	<b>UF:</b>	CE	<b>CEP:</b>	62.960-000
<b>Cargo:</b>	Diretor Geral				
<b>Nome:</b>	Francisco Sildemberny Souza dos Santos				
<b>e-mail:</b>	<a href="mailto:sildemberny@ifce.edu.br">sildemberny@ifce.edu.br</a>				

### Informações Gerais do Curso

<b>Denominação do Curso</b>	Curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio
<b>Eixo Tecnológico</b>	Controle e Processos Industriais
<b>Forma de Oferta</b>	Subsequente ao Ensino Médio
<b>Titulação Conferida</b>	Técnico de Nível Médio em Manutenção Automotiva
<b>Habilitação</b>	Técnico em Manutenção Automotiva
<b>Nível</b>	Médio
<b>Modalidade</b>	Presencial
<b>Duração do curso</b>	Período mínimo de 2 anos
<b>Periodicidade oferta de vaga</b>	Anual
<b>Periodicidade de Matrícula</b>	Semestral
<b>Forma de Ingresso</b>	Processo seletivo, normatizado por Edital; Como transferido, segundo determinações publicadas em Edital; Como aluno especial, mediante solicitação.
<b>Número de Vagas</b>	40
<b>Turno de Funcionamento</b>	Noturno
<b>Início de Implantação do Curso</b>	2020.1
<b>Carga horária total dos componentes curriculares</b>	1440 horas/aula (1200 horas/relógio)
<b>Carga horária do Estágio Curricular (OPCIONAL)</b>	240 horas/aula (200 horas/relógio)
<b>Carga Horária Total do Curso</b>	1440 horas/aula (1200 horas/relógio)
<b>Prazo de Integralização da Carga Horária</b>	Dois anos
<b>Local de Oferta do Curso</b>	IFCE – <i>campus</i> Tabuleiro do Norte, Rodovia CE 377, km 02, Sítio Taperinha, Fone: (85) 3401-2282, <a href="mailto:gabinete.tabuleiro@ifce.edu.br">gabinete.tabuleiro@ifce.edu.br</a>
<b>Coordenador do Curso</b>	Tulio Cristiano Soares de Oliveira Doutor em Engenharia de Produção – UFPE e-mail: <a href="mailto:tulio.oliveira@ifce.edu.br">tulio.oliveira@ifce.edu.br</a>

## 1 APRESENTAÇÃO

O Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio, pertencente ao eixo tecnológico Controle e Processos Industriais, foi elaborado pelo IFCE - *campus* de Tabuleiro do Norte com a finalidade de responder às exigências da realidade regional e local, na perspectiva de formar profissionais proativos e cidadãos comprometidos com o mundo em que vivem.

Este projeto representa não apenas o processo de expansão do *campus* de Tabuleiro do Norte, mas também de sua articulação com diferentes campos do conhecimento científico e de atuação profissional. Ele surge como uma proposta de crescimento e de consolidação das melhores práticas profissionais e do incremento constante à formação de Técnicos em Manutenção Automotiva que vejam no mercado de trabalho um campo a ser construído constantemente.

A responsabilidade do *campus* de Tabuleiro do Norte, ao implantar este curso, é capacitar profissionais para atuarem de maneira proativa nos contextos sociais e do mundo do trabalho, através do domínio técnico, teórico e interpessoal que consolidem o perfil desse profissional, por meio da aquisição de conhecimentos. De maneira geral, os objetivos do curso estão vinculados à necessidade de oferta de uma Educação Profissionalizante, de modo a permitir ao egresso a continuidade dos estudos e/ou inserção no mundo do trabalho.

## **2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

### **2.1 As Finalidades do Instituto Federal, Conforme Art. 6º da Lei Nº 11.892/2008**

Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

- a) ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- b) desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- c) promover a integração da educação básica à educação profissional e educação superior, bem como a verticalização dos níveis de ensino, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- d) orientar a oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento, no âmbito de atuação do Instituto Federal, das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural;
- e) constituir-se centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento do espírito crítico, voltado à investigação empírica;
- f) qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- g) desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- h) realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico.

### **2.2 Histórico do IFCE e do *campus* Tabuleiro do Norte**

A Rede Federal de Educação Profissional Tecnológica no Brasil, na qual o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) está inserido, vem, ao longo de mais de cento e cinco anos, atuando em todo o país como irrefutável referência de ensino, pesquisa e extensão.

Nesse contexto, o Instituto Federal do Ceará, nas localidades onde finca sua bandeira, traz consigo a insígnia de uma instituição comprometida com o saber ensinar, o saber pesquisar e o saber dialogar com os mais diversos setores da comunidade local. Tais prerrogativas se fundam no horizonte de sua missão: produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, visando sua total inserção social, política, cultural e ética.

É nessa perspectiva que o Instituto Federal se relaciona com o amplo circuito de nichos socioeconômicos, reverberando em atuação efetiva em vários segmentos, sejam de tecnologia, de serviços, de recursos humanos, de formação docente e outros.

A história do IFCE remonta a 1909, quando o Presidente Nilo Peçanha criou, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, destinadas à formação profissional dos pobres e desvalidos da sorte.

No ano de 1941, com o início do processo de industrialização no Brasil, ocorreu a transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza. No ano seguinte, passa à denominação de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando cursos de formação profissional, com objetivos distintos daqueles traçados para as artes e ofícios, mas certamente voltados ao atendimento das exigências do momento vivido pelo parque industrial brasileiro, como forma de contribuir com o processo de modernização do país.

O crescente processo de industrialização, realizado anteriormente apenas com tecnologias importadas, provocou a necessidade de formar mão de obra técnica para operar esses novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. Segundo a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, a Escola Industrial de Fortaleza ganhou a personalidade jurídica de autarquia federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando mais uma missão, a de formar profissionais técnicos de nível médio.

A referida escola, no ano de 1965, passa à denominação de Escola Industrial Federal do Ceará. Em 1968, recebe a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará. Com isso, desenvolveu-se a trajetória de consolidação da imagem de instituição de educação profissional de elevada qualidade, responsável pela oferta de cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

A crescente complexidade tecnológica gerada pelo parque industrial, nesse momento, voltado para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas

Técnicas Federais e, já no final dos anos 70, um novo modelo institucional, denominado Centros Federais de Educação Tecnológica, foi criado no Paraná, no Rio de Janeiro e em Minas Gerais.

Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará, juntamente com as demais Escolas Técnicas da rede federal, é transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, que estabeleceu uma nova missão institucional, a partir da ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão. Ressalta-se que, embora incluído no raio de abrangência do instrumento legal atrás mencionado, o CEFET-CE somente foi implantado efetivamente em 1999.

Cabe aqui registrar que, no interstício entre a publicação da citada lei e a efetiva implantação do CEFET-CE, mais precisamente em 1995, com o objetivo de promover a interiorização do ensino técnico, a instituição estendeu suas atividades a duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs), localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte, distantes, respectivamente, 385km e 570km da sede de Fortaleza. Em 1998, foi protocolizado junto ao Ministério da Educação (MEC) seu Projeto Institucional, com vistas à implantação definitiva da nova instituição, o que se deu oficialmente em 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria nº. 845.

O MEC, reconhecendo a prontidão dos CEFETs para o desenvolvimento do ensino em todos os níveis da educação tecnológica e ainda visando à formação de profissionais aptos a suprir as carências do mundo do trabalho, incluiu, dentre suas finalidades, ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, artigo 4º, inciso V.

A reconhecida importância da educação profissional e tecnológica no mundo inteiro desencadeou a necessidade de ampliar a abrangência dos CEFETs. Ganha corpo então o movimento a favor da implantação dos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia, cujo delineamento foi devidamente acolhido pela Chamada Pública 002/2007, ocasião em que o MEC reconheceu tratar-se de uma das ações de maior relevo do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

O Governo Federal, por meio da Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, cria 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, espalhados por todo o país e cada um constituindo uma autarquia educacional vinculada ao Ministério da Educação e

supervisionada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, todos dotados de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática, pedagógica e disciplinar.

A Educação Profissional e Tecnológica, graças à visão estratégica do MEC, a partir de 2008, salta de 140 unidades, em 93 anos, para 354, até 2010, com a meta de atender um milhão de alunos, estando assim efetivada a maior expansão de sua história.

Hoje, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) dispõe de trinta e três *campi* implantados distribuídos em todas as regiões do Estado, além da Reitoria e do Polo de Inovação em Fortaleza-CE.

A ampliação da presença do IFCE no interior do Estado atende a meta do programa de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica e leva em consideração a própria natureza dos Institutos Federais, no que diz respeito à descentralização da oferta de qualificação profissional, cujos propósitos incluem o crescimento socioeconômico de cada região e a prevenção ao êxodo de jovens estudantes para a capital.

O Instituto Federal do Ceará está presente em todas as regiões do Estado, atendendo atualmente um número acima de 32.000 estudantes, por meio da oferta de cursos regulares de formação técnica e tecnológica, nas modalidades presenciais e à distância. São oferecidos cursos superiores tecnológicos, licenciaturas, bacharelados, além de cursos de pós-graduação, especificamente, especialização e mestrado.

Completando as ações voltadas à profissionalização no Ceará, foram implantados 50 Centros de Inclusão Digital (CIDs) e dois Núcleos de Informação Tecnológica (NITs), em parceria com o Governo do Estado, com o propósito de assegurar à população do interior o acesso ao mundo virtual.

O IFCE coordena também o programa de Educação à Distância no Estado, com 29 polos espalhados em municípios cearenses, ofertando, via rede, cursos técnicos, tecnológicos e de formação profissional, respectivamente por meio dos projetos Universidade Aberta do Brasil (UAB), Escola Técnica Aberta do Brasil (E-TEC Brasil) e Programa de Formação Inicial em Serviço dos Profissionais da Educação Básica dos Sistemas de Ensino Público.

A história do IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte teve sua origem a partir da primeira fase de expansão da Rede Federal. Em 2006, diferentes escolas federais foram implantadas em estados ainda desprovidos dessas instituições. Concomitantemente, buscou-se implantá-las em periferias de metrópoles e em municípios interioranos distantes de

centros urbanos, sem deixar de atentar para a articulação dos cursos com as potencialidades locais de geração de trabalho.

Na segunda fase dessa expansão, que veio sob o tema “Uma escola técnica em cada cidade-polo do país”, o MEC publicou a portaria 687, de 9 junho de 2008, autorizando o CEFET a promover o funcionamento de sua primeira Unidade de Ensino Descentralizada – a UNED de Limoeiro do Norte.

Em algumas localidades, foi aproveitada a infraestrutura física já existente, cedida para implantação dos novos *campi*. Em Limoeiro do Norte, o Centro de Ensino Tecnológico (CENTEC) teve sua estrutura física, patrimônio e alunos cedidos para a UNED. Com a intenção de reorganizar e ampliar a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica (RFEPT), é aprovada a Lei 11.892, de 20 de dezembro de 2008, que transforma as UNEDs em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs).

A expansão da RFEPT continuou seu crescimento com a implantação de várias unidades de *campi* Avançados no país. Considerando uma característica dos IFs – a de ofertarem cursos sempre sintonizados com as realidades e necessidades regionais – o *campus* Limoeiro do Norte, em sintonia com os arranjos produtivos locais e com a identificação de potenciais parcerias, implantou os *campi* Avançados de Tabuleiro do Norte, Morada Nova e Jaguaribe, todos vinculados ao *campus* Limoeiro do Norte.

As atividades do *campus* Avançado de Tabuleiro do Norte iniciaram em 17 de abril de 2012 com a oferta dos cursos Técnicos em Manutenção Automotiva e Petróleo e Gás Natural.

Nesse contexto, o IFCE – *campus* Avançado Tabuleiro do Norte aderiu ao Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec), do Governo Federal, instituído no dia 26 de outubro pela Lei Nº 12.513/2011, como parte da reforma na educação profissional e tecnológica (EPT) brasileira.

Através da portaria Nº 330, publicada no Diário Oficial da União em 23 de abril de 2013, a Unidade adquiriu a condição de *campus* convencional. Isso implicaria mais autonomia para gerir seus recursos e construir suas diretrizes.

Avançando ainda mais, na busca por desenvolver-se de maneira célere e sustentável e sob o pressuposto de que seria preciso um olhar mais pontual na região de atuação – e que para isto a autonomia financeira e de outros aspectos do planejamento do *campus* seriam importantes – em abril de 2013, conforme a portaria nº 330 publicada no Diário Oficial da União, o *campus* Tabuleiro do Norte evoluiu ao *status* de *campus* convencional.

Com base na cadeia produtiva local e no potencial da cidade e região onde o *campus* atua, inicialmente os cursos oferecidos foram o técnico subsequente em Manutenção Automotiva e técnico subsequente em Petróleo e Gás (2013). A partir de 2017, passaram também a ser ofertados enquanto cursos técnicos integrados ao ensino médio.

Posteriormente, o *campus* Tabuleiro do Norte passou a oferecer o curso técnico subsequente em Soldagem, sendo inclusive, o primeiro curso dessa área ofertado pelo IFCE em todo o estado. Tais cursos vieram na perspectiva de atender em curto e médio prazo a demanda por mão de obra em âmbito local e regional no que tange ao polo Metalomecânico, afinal, não por acaso, a cidade que sedia o *campus* é adjetivada como a "Terra dos Caminhoneiros". Sua localização entre estradas importantes para o escoamento de produtos é um fator que justifica a importância desses cursos técnicos.

Recentemente, com o intuito de atender à demanda local por cursos no eixo de “gestão de negócios”, o *campus* passou a ofertar, a partir do segundo semestre de 2017, o curso técnico subsequente de Administração, sendo motivado pelo alto volume de atividades na área de serviços, principalmente, relacionados ao setor Metalomecânico.

Além desses cursos, o *campus* Tabuleiro do Norte se comunica constantemente com a comunidade local, através da oferta de cursos de Formação Inicial e Continuada em diversas áreas do conhecimento, a saber: Eletricista Predial, Eletricista Industrial, Soldagem, AutoCad, Hardware, Excel Básico e Avançado, Raciocínio Lógico, Matemática Básica, Inglês, Espanhol, Libras, dentre outros.

Dessa forma, o IFCE consolida-se como instituição de ensino público e de qualidade, que preconiza os princípios éticos e humanísticos, fundamentais para o exercício da cidadania, da liberdade de expressão e de consciência socioambiental.

### **2.3 Inserção do Curso**

O *campus* Tabuleiro do Norte vem trabalhando na perspectiva de adequar a oferta do ensino, da pesquisa e da extensão às especificidades locais, por entender que, capacitando bem seu profissional contribui direta/indiretamente para o desenvolvimento da economia local, pois a educação de qualidade emancipa e prepara para os desafios no âmbito da vida social e profissional.

Dessa forma, o Curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio foi estruturado de modo a atender às demandas das empresas e indústrias da Região do Baixo Jaguaribe, capacitando recursos humanos para o desenvolvimento de atividades

técnicas, tecnológicas e administrativas suprimindo a demanda da cadeia produtiva local, formando cidadãos críticos, reflexivos e participativos.

As cadeias produtivas mais importantes da cidade de Tabuleiro do Norte, que se apresentam como eixos do desenvolvimento econômico, estão reunidas, especialmente, em três grupos: Manutenção Automotiva, Metalmeccânico e Comércio, como amplamente discutido no Estudo de Potencialidade da Região do Baixo Jaguaribe. Nesse sentido, a oferta do Curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio pelo *campus* Tabuleiro do Norte deverá em curto e médio prazo, contribuir para suprir a demanda de profissionais dessa área.

Pretende-se com esse curso, contribuir para o desenvolvimento de atitudes proativas dos indivíduos e contribuir efetivamente para a formação de profissionais críticos, reflexivos e conscientes da realidade em que vivem, possibilitando a preparação de técnicos capacitados para o mercado de trabalho e para a vida em sociedade.

### 3 JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO

O município de Tabuleiro do Norte está localizado na região leste do estado do Ceará, possui uma área absoluta de 861,828 km<sup>2</sup>, distante da capital cearense (Fortaleza) aproximadamente 230 km percorridos na CE 266 e BR 116. A população local é de 29.204 habitantes, dividida em 18.806 (64,40 %) habitantes de zona urbana e 10.398 (35,60 %) na zona rural, tendo como densidade demográfica 33,89 hab/km<sup>2</sup> (IBGE, 2017).

O Produto Interno Bruto (PIB) do município, de acordo com os dados do IPECE (2016), é de R\$ 282.386,19 (duzentos e oitenta e dois mil e trezentos e oitenta e seis reais e dezenove centavos), sendo os setores industriais e de serviços do município.

O município de Tabuleiro do Norte é conhecido por ser um grande polo metalmeccânico na região do Baixo Jaguaribe, apresentando diversos fatores que facilitam as atividades automotivas:

- a) sua localização geográfica favorece o escoamento de cargas por situar-se próximo a estradas importantes, como a BR 116 e à divisa com Limoeiro do Norte, cidade de grande potencial econômico do vale jaguaribano;
- b) faz divisa com o estado do Rio Grande do Norte;
- c) a existência de associações como ACATAN (Associação dos Caminhoneiros de Tabuleiro do Norte), uma associação de assistência ao caminhoneiro e ASCAMVALE (Associação dos Proprietários de Caminhões do Vale do Jaguaribe) que atua na recuperação de veículos acidentados da região;
- d) um tráfego intenso de veículos automotores e um número significativo de oficinas mecânicas na região.

Utilizando-se o número de empresas e empregos como parâmetro, no ano de 2015, pode-se observar que a região do Baixo Jaguaribe tem sua geração de emprego e formalização de empresas concentrada na Indústria de Transformação, Manutenção Automotiva e Comércio.

A indústria da transformação é o setor que mais gera empregos na região, apresentando forte participação em alguns municípios. Dentre eles: Russas, com 4.621 pessoas formalmente empregadas e 205 empresas formais; Morada Nova, com 2.146 pessoas formalmente empregadas e 48 empresas formais; Limoeiro do Norte, com 1.182 pessoas formalmente empregadas e 96 empresas formais; e Jaguaruana, com 1.086 pessoas formalmente empregadas e 63 empresas formais (ver Tabelas 1 e 2).

Em Russas se destaca a indústria calçadista. De acordo com o IPECE (2013), o município de Russas é um dos grandes propulsores da indústria calçadista do estado, ocupando a quarta posição, perdendo apenas para Sobral, Horizonte e Juazeiro do Norte.

O município de Morada Nova se destaca pela indústria de produção de alimentos e bebidas. Ressalta-se que, em maio de 2017, a empresa Betânia anunciou o investimento de 25 milhões em sua fábrica de laticínios, em Morada Nova. A partir disso, a unidade terá capacidade duplicada para cinco mil toneladas mensais.

Limoeiro do Norte, Jaguaruana e Quixeré apresentam uma estrutura industrial voltada para o setor de minerais não metálicos. O município de Limoeiro do Norte possui uma das maiores concentrações de calcário do estado. Em consequência disso, empresas de mineração se instalaram na região da Chapada do Apodi: Okyta Mineração e a Mineração Santa Maria (Quixeré), Calcário do Brasil e Carbomil (Limoeiro do Norte) e Mineração Miliane (Jaguaruana).

A empresa Carbopar Carbomil Participações Mineração e Administração S.A, por exemplo, já aprovou um projeto de extração de Calcário de uma nova planta, agora, no município de Tabuleiro do Norte, com investimento declarado para fase inicial de implantação de R\$ 1.752.551,00. De acordo com a empresa, o volume total de minério disponível da área é de 2.700.000 toneladas e seriam necessários mais de 500 anos para esgotar a jazida (PERDIGÃO, 2017).

Outra atividade que apresenta uma estrutura industrial bem definida na região é o setor metalmeccânico. Neste setor, destaca-se o município de Tabuleiro do Norte. As empresas do arranjo produtivo metalmeccânico de Tabuleiro do Norte são tradicionais na região jaguaribana e já atuam nesse mercado há mais de 20 anos, havendo um reconhecimento da qualificação dessas empresas e de seus produtos e serviços nessa região. Em virtude disso, o município será contemplado com o Polo Industrial Metalmeccânico (SCALIOTTI, 2017). A sua pedra fundamental foi lançada pelo governador Camilo Santana, em junho de 2017.

De forma complementar, as empresas do setor, em sua maioria, atuam em parceria com o Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânica e de Material Elétrico no Estado do Ceará (SIMEC). É importante destacar que o referido sindicato só possui escritório nos municípios de Fortaleza, Sobral e Juazeiro do Norte, além do escritório regional do Baixo Jaguaribe, sediado na cidade de Limoeiro do Norte.

A segunda atividade que mais se destaca na geração de emprego e formalização de empresas é a atividade de comércio, cujo número de pessoas ocupadas em 2015 foi de

10.034 e o número de empresas formais foi de 2.213. Na região, essa atividade é interligada ao setor de manutenção e reparação de veículos automotores, principalmente no município de Tabuleiro do Norte, setor que tem se sobressaído no crescimento estadual e apresenta forte perspectiva de crescimento em curto prazo.

Sendo assim, as informações apontam para uma atividade industrial voltada para a produção de bens de consumo não-duráveis, cujos produtos se concentram em calçados, alimentos e bebidas, indústria de minerais não-metálicos e da indústria metalúrgica, bem como atividades relacionadas ao comércio.

Em paralelo, o IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte conduz suas ações de forma a contemplar os princípios da educação profissional através do atendimento as demandas dos cidadãos, do mercado e da sociedade. Outro fator preponderante reside no impacto provocado pela Lei nº 5.962/71 no âmbito da educação brasileira, uma vez que por meio desta, os Sistemas de Ensino Estaduais deixaram de ofertar a educação profissional, ficando a cargo da Rede Federal de Educação, algumas redes estaduais e instituições privadas conhecidas como sistema “S” à oferta dessa modalidade.

Dessa forma, a viabilidade de cursos técnicos na região é algo concreto, pois é fruto de estudos sobre o público-alvo, a modalidade de curso que apresenta os maiores índices de permanência e êxito, o potencial socioeconômico da região do Baixo Jaguaribe, a qualificação e requalificação de profissionais e absorção desses profissionais pelas empresas locais e da região.

O *campus* Tabuleiro do Norte não poderia ter outro tipo de diretriz que não a busca por ofertar ensino, pesquisa e extensão a partir de potencialidades fecundas à região do Vale do Jaguaribe. Por isso que os cursos existentes na unidade possuem relação direta com três grupos de eixos tecnológicos: Gestão e Negócios, Produção Industrial e Controle e Processos Industriais.

O eixo “Gestão e Negócios” figura como uma ferramenta crucial para fornecer profissionais aptos tecnicamente para conduzirem processos administrativos de maneira contributiva ao crescimento da região.

No que tange ao eixo da “Produção Industrial”, temos em uma análise regional a possibilidade de instalações de indústrias de petróleo e gás natural no estado do Ceará e Rio Grande do Norte (polo vizinho). Um grande mercado surge com a exploração do petróleo em águas profundas e o refino de seus derivados. Isso exige a necessidade de criação de diferentes empresas/indústrias que atuem na extração, análise, certificação, desenvolvimento de produtos derivados, produção e refino do petróleo e gás natural.

Considerando ainda a tecnologia de máquinas e implementos, estruturada e aplicada de forma sistemática para atender às necessidades de organização e produção dos diversos segmentos envolvidos, visando a qualidade e sustentabilidade econômica, ambiental e social.

Por fim, no eixo de “Controle e Processos Industriais”, a região tem a necessidade de diagnósticos, manutenção e instalação de equipamentos, dispositivos e acessórios em veículos automotivos, além da avaliação e busca de melhorias quanto à emissão de gases poluentes e às condições gerais de funcionamento e segurança de veículos. Além disso, temos a atuação na transformação de ferro, alumínio e outros metais nos mais variados tipos de produtos, incluindo máquinas térmicas e elétricas, estruturas metálicas, tubulações, matrizes, além da instalação, inspeção e manutenção de equipamentos industriais.

Com base nos dados apresentados no Estudo de Potencialidade da Região do Baixo Jaguaribe, evidencia-se a necessidade de formação de profissionais que irão atuar principalmente na cadeia produtiva da indústria e de bens e serviços, necessitando de técnicos capacitados para o desenvolvimento das atividades econômicas da área da elétrica e mecânica industrial. Dessa forma, o Curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio se apresenta no eixo tecnológico Controle e Processos Industriais de forma a preencher essa lacuna no que diz respeito à oferta de mão de obra qualificada para toda a região.

Nesse íterim, afirma-se a necessidade e a possibilidade de formar jovens e adultos capazes de lidar e conciliar os estudos com o campo de trabalho, prepará-los para se situar no mundo contemporâneo e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho. Então, torna-se imprescindível fomentar a criação de cursos que tenham o objetivo de atender a demanda profissional desse setor industrial para contribuir com o atual enfoque da Educação profissional com o estreitamento dos setores produtivos. Principalmente, no que concerne às empresas dos setores atuantes no segmento metalmeccânico as quais anseiam por iniciativas da educação para formar profissionais qualificados dentro dos padrões exigidos, em decorrência dos novos conceitos dos avanços tecnológicos.

Nessa concepção, o IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte propõe-se a oferecer o Curso Técnico em Manutenção Automotiva, na modalidade subsequente, por saber que está contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados e almejados pela sociedade, formando o Técnico em Manutenção Automotiva, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos de formação geral, científicos e tecnológicos,

capaz de impulsionar a formação humana e o desenvolvimento econômico da região, articulado aos processos de democratização e justiça social.

Mais que isso, o *campus* também tem o propósito de contribuir, além da formação técnica e profissional, com uma formação voltada para a construção cidadã mediante impactos ambientais locais e globais, um profissional crítico, capaz de se perceber partícipe do processo educativo a partir da ação-reflexão-ação.

**Tabela 1 – Número de empresas formais no Baixo Jaguaribe em 2015.**

<b>Município</b>	<b>Agricultura, Extração Vegetal, Caça e Pesca</b>	<b>Extrativa mineral</b>	<b>Indústria da Transformação</b>	<b>Serviços de Utilidade Pública</b>	<b>Construção</b>	<b>Comércio</b>	<b>Serviço</b>	<b>Administração Pública</b>	<b>Total</b>
Alto Santo	3	-	41	-	6	122	47	2	233
Ibicuitinga	-	-	3	1	-	50	20	3	84
Jaguaruana	112	4	63	2	13	233	145	10	622
Limoeiro do Norte	18	4	96	2	25	496	282	2	1039
Morada Nova	9	1	48	2	18	341	184	4	687
Palhano	-	-	8	-	-	51	18	2	89
Quixeré	19	5	21	1	1	74	38	2	191
Russas	29	7	205	2	27	525	322	2	1214
São João do Jaguaribe	4	-	14	1	4	109	26	3	167
<b>Tabuleiro do Norte</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>212</b>	<b>154</b>	<b>2</b>	<b>466</b>

Fonte – IBGE (Cadastro Central de Empresas, 2015).

**Tabela 2** – Número de empresas da região do Baixo Jaguaribe com base no CNAE no ano de 2015.

<b>Atividade</b>	<b>Baixo Jaguaribe</b>	<b>Alto Santo</b>	<b>Ibicuitinga</b>	<b>Jaguaruana</b>	<b>Limoeiro do Norte</b>	<b>Morada Nova</b>	<b>Palhano</b>	<b>Quixeré</b>	<b>Russas</b>	<b>São João do Jaguaribe</b>	<b>Tabuleiro do Norte</b>
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	4959	44	0	837	1126	241	0	1798	809	8	185
Indústrias extrativas	201	0	0	80	10	0	0	62	40	0	0
Indústrias de transformação	11467	683	5	1086	1182	2146	510	647	4621	19	586
Eletricidade e gás	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	71	0	0	0	0	0	0	0	63	0	0
Construção	1432	39	0	264	333	387	0	0	301	7	50
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	10034	624	108	636	3125	1242	328	383	2697	171	1270
Transporte, armazenagem e correio	750	44	0	21	85	111	0	40	234	12	245
Alojamento e alimentação	450	0	0	41	183	40	0	10	143	0	29
Informação e comunicação	103	0	0	14	43	8	0	0	35	0	0
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	228	0	0	0	124	40	0	0	63	0	0
Atividades imobiliárias	25	0	0	0	14	0	0	0	11	0	0
Atividades profissionais, científicas e técnicas	273	8	8	7	88	28	0	13	77	0	54
Atividades administrativas e serviços complementares	1007	15	0	30	292	37	16	11	521	4	69
Administração pública, defesa e seguridade social	6735	0	766	1354	0	2097	0	0	1444	369	0
Educação	1094	69	0	57	400	168	0	70	226	0	166

Saúde humana e serviços sociais	1003	0	0	20	410	97	0	0	436	0	13
Artes, cultura, esporte e recreação	44	0	0	8	19	8	0	0	0	0	11
Outras atividades de serviços	863	95	14	88	237	64	0	6	293	8	99
Serviços domésticos											
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	0	0									
<b>TOTAL</b>	<b>40740</b>	<b>1621</b>	<b>901</b>	<b>4545</b>	<b>7671</b>	<b>6716</b>	<b>854</b>	<b>3041</b>	<b>12015</b>	<b>600</b>	<b>2776</b>

Fonte – IBGE (Cadastro Central de Empresas, 2015).

#### **4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL**

- a) Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- b) Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002: Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO/2002), para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação;
- c) Parecer nº 024/2003: Responde a consulta sobre recuperação de conteúdos, sob a forma de Progressão Parcial ou Dependência, sem que se exija obrigatoriedade de frequência;
- d) Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004: Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- e) Resolução CNE/CEB nº 01/2004: Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos;
- f) Parecer CNE/CEB nº 39/2004: Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio;
- g) Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005: Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;
- h) Leis 10.639/03 e 11.645/2008, que estabelecem a obrigatoriedade do ensino das temáticas de "História e Cultura Afro-Brasileira" e "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena";
- i) Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008: Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências;
- j) Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012: Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- k) Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012: Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- l) Classificação Brasileira de Ocupações;
- m) Resolução nº 028/2014: Aprova o Manual do Estagiário do IFCE;

- n) Resolução nº 08/2017: Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE);
- o) Resolução nº 047/2017: Aprova o Regulamento de Organização Didática – ROD do IFCE;
- p) Resolução nº 099/2017: Aprova o Manual para Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE;
- q) Resolução CNE/CEB nº 02, de 15 de dezembro de 2020: Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos;
- r) Resolução nº 01, de 05 de janeiro de 2021: Define as diretrizes curriculares nacionais e gerais para a Educação Profissional e Tecnológica;
- s) PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE;
- t) PPPI – Projeto Político Pedagógico Institucional do IFCE.

## **5 OBJETIVOS DO CURSO**

### **5.1 Objetivo Geral**

Promover a formação integral do educando, sendo trabalhados os aspectos técnicos, éticos e políticos; a autonomia intelectual; o desenvolvimento da capacidade investigativa e o aprimoramento do pensamento analítico - crítico - reflexivo mediante a compreensão global dos saberes integradores e contextualizados à prática profissional da área de manutenção automotiva.

### **5.2 Objetivos Específicos**

- a) Desenvolver os temas transversais (Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo), com a incumbência de formar cidadãos críticos, democráticos e participativos;
- b) Incentivar o aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos com a realidade local, regional e nacional;
- c) Estimular o desenvolvimento de competências técnicas e gerenciais, preservando o equilíbrio entre aspectos teóricos e práticos, favorecendo a participação dos discentes em atividades produtivas e significativas do ponto de vista educacional e ambiental;
- d) Oportunizar o conhecimento de novas técnicas, para atuação na melhoria da área da produção, manutenção e inspeção de equipamentos automotivos;
- e) Promover situações reais de trabalho, favorecendo a integração da instituição, comunidade e setores produtivos;
- f) Estimular o aprimoramento da capacidade de interpretação, reflexão e análise acerca dos conhecimentos adquiridos, bem como da integração e síntese dos mesmos;
- g) Incentivar o comportamento ético e cidadão como profissional na área de manutenção automotiva.

## 6 FORMAS DE INGRESSO

O ingresso ao curso se dará por meio do Processo Seletivo, sob responsabilidade da Pró-Reitoria de Ensino através do Departamento de Ingressos do Instituto Federal do Ceará, normatizado por edital, a ser publicado pelo IFCE. Outras formas de acesso previstas são:

- ✓ Como diplomado ou transferido, segundo determinações publicadas em edital;
- ✓ Como aluno especial, mediante solicitação.

Para o acesso ao curso Técnico em Manutenção Automotiva, na modalidade Subsequente, o candidato deverá ter concluído o Ensino Médio. Serão ofertadas 40 vagas no período noturno. Faz-se necessário reforçar que o processo seletivo não exigirá dos candidatos competências e habilidades específicas do curso.

É importante salientar que as vagas ofertadas no referido Processo Seletivo (unificado ou complementar), está em consonância com o disposto na Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, no Decreto nº 7.824, de 11 de outubro de 2012, e na Portaria Normativa nº 18, de 11 de outubro de 2012, do Ministério da Educação.

Das vagas, o IFCE reserva 50% por curso/turno/*campus* para candidatos Egressos de Escolas Públicas (EEP), conforme discriminado abaixo:

- a) do total de 50% das vagas destinadas aos candidatos Egressos de Escolas Públicas (EEP), metade (50%) será reservada para candidatos com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salário mínimo per capita e a outra metade (50%) será reservada para candidatos Egressos de Escolas Públicas independente de renda;
- b) dentro dos 50% de vagas reservadas tanto para candidatos Egressos de Escolas Públicas com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salário mínimo per capita quanto para candidatos Egressos de Escolas Públicas independente de renda, haverá uma nova subdivisão na qual será aplicado um percentual para reserva de vagas para candidatos autodeclarados pretos, pardos e indígenas (PPI) e NÃO autodeclarados pretos, pardos e indígenas (PPI);
- c) o percentual de vagas destinadas aos candidatos autodeclarados Pretos, Pardos e Indígenas (PPI) foi obtido por meio da somatória destas etnias no último censo demográfico do IBGE (população do Estado do Ceará – 66,75%) aplicado sobre as vagas descritas nas alíneas “a” e “b”.

## **7 ÁREAS DE ATUAÇÃO**

As áreas de atuação do profissional técnico em manutenção automotiva estão alinhadas com perfil de mercado de trabalho do entorno da região do Vale do Jaguaribe e preconizadas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Entre as possibilidades de atuação dos egressos, destacam-se:

- a) Montadoras automotivas;
- b) Concessionárias e revendas automotivas;
- c) Oficinas mecânicas;
- d) Empresas de fabricação e comercialização de equipamentos, acessórios e peças para automóveis, implementos e máquinas agrícolas;
- e) Setor de instalação de equipamentos, dispositivos e acessórios em veículos automotivos;
- f) Empresas de vistorias e certificação veicular;
- g) Empreendedorismo.

## 8 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (MEC, 2016), o egresso do Curso Técnico em Manutenção Automotiva é o profissional sintonizado coma elaboração e execução de planos de manutenção e instalação de equipamentos, dispositivos e acessórios em veículos automotivos. Com isso, o profissional deverá ter a capacidade de coordenar e realizar diversos tipos de manutenção em veículos e máquinas automotivas.

O Técnico de Nível Médio em Manutenção Automotiva deverá adquirir conhecimentos, desenvolver e formar atitudes que permitam a sua atuação em indústrias de diferentes aplicações, tendo uma boa formação holística, científica e tecnológica, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

Conforme o exposto, o egresso do curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* Tabuleiro do Norte deverá ser capaz de:

- a) realizar diagnósticos, manutenção e instalação de equipamentos, dispositivos e acessórios em veículos automotivos;
- b) avaliar e buscar melhorias quanto à emissão de gases poluentes e às condições gerais de funcionamento e segurança do veículo;
- c) coordenar equipes de mecânicos na realização da manutenção nos diversos veículos automotores;
- d) aplicar a legislação e as normas técnicas referentes a manutenção de veículos automotores, a saúde e segurança no trabalho, à qualidade e ao meio ambiente;
- e) executar a manutenção em sistemas elétricos, eletrônicos, mecânicos, pneumáticos e hidráulicos dos veículos automotivos;
- f) atuar na execução de instalações de peças e equipamentos automotivos, obedecendo às especificações e as normas técnicas;
- g) ler e interpretar desenhos técnicos;
- h) auxiliar tecnicamente os profissionais que atuam na instalação, montagem, operação e manutenção de veículos;
- i) instalar, programar e executar a manutenção de máquinas e equipamentos, e auxiliar na inspeção desses;
- j) atuar em representação técnica em diferentes segmentos da área automotiva;
- k) atuar na formação de profissionais da área automotiva.

## **9 METODOLOGIA**

As metodologias que serão adotadas por nossa instituição nos processos de ensino-aprendizagem se tornam abrangentes por acionarem concepções de educação e teorias da aprendizagem que guardam distinções entre si, mas que são de grande relevância para contextos educacionais complexos e diversificados. Essas concepções e teorias, quando são apropriadas e acionadas de forma articulada pela comunidade escolar, especialmente pelos profissionais diretamente ligados ao ensino, aumentam as possibilidades de ações qualificadas para diferentes circunstâncias educacionais e de aprendizagem. Tais metodologias estão apoiadas na perspectiva da Formação Humana Integral, no Cognitivismo/Construtivismo, no Humanismo e nos Quatros Pilares da Educação do Século XXI. Essas perspectivas, guardam um núcleo comum: a adoção de metodologias ativas para que se materializem nos diversos contextos educativos.

### **9.1 Formação Humana Integral**

A formação humana integral está presente nas legislações e normativas de criação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. De acordo com Ciavatta (2005, p.85), a Formação Humana Integral é a concepção de educação que parte do pressuposto de que a:

formação integrada sugere superar o ser humano dividido historicamente pela divisão social do trabalho entre a ação de executar e a ação de pensar, dirigir ou planejar. Trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos que estão na sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-social. Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, nesse sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos.

Para Moura (2007, p. 22), a perspectiva da Formação Humana Integral está pautada nos seguintes eixos norteadores: homens e mulheres como seres histórico-sociais; trabalho como princípio educativo; a pesquisa científica como princípio pedagógico; a realidade concreta como uma totalidade, como uma síntese das múltiplas relações; trabalho, ciência, tecnologia e cultura como categorias indissociáveis da formação humana.

Para o referido autor,

compreende-se que uma prática pedagógica significativa decorre da necessidade de uma reflexão sobre o mundo do trabalho, da cultura desse

trabalho, das correlações de força existentes, dos saberes construídos a partir do trabalho e das relações sociais que se estabelecem na produção.

A perspectiva de Formação Humana Integral concebe o Currículo Integrado como forma de organização curricular. Alguns princípios podem orientar a organização de um currículo integrado: a contextualização, a interdisciplinaridade e o compromisso com a transformação social, conforme prerrogativa de Araújo e Frigotto (2015, p. 69-70),

A contextualização pressupõe, na perspectiva aqui trabalhada, a íntima articulação dos conteúdos formativos com a realidade social e com os projetos políticos dos trabalhadores e de suas organizações sociais. Pistrak (2009) compreendia que a realidade social se constituiria como ponto de partida para os currículos integrados e a realidade social transformada como ponto de chegada.

A interdisciplinaridade é compreendida como o princípio da máxima exploração das potencialidades de cada ciência, da compreensão dos seus limites, mas, acima de tudo, como o princípio da diversidade e da criatividade (ETGES *apud* BIANCHETTI; JANTSCH, 1995). Para esse autor, a interdisciplinaridade não toma a fragmentação disciplinar como uma patologia. Esse conceito de interdisciplinaridade pressupõe que é, na totalidade dinâmica, que os construtos particulares se fazem verdade. Para Pistrak (2009), a dificuldade da ação interdisciplinar é que cada disciplina toma seus objetivos específicos como os mais importantes, em vez de subordinar-se a um objetivo geral já que, na escola, cada '[...] ciência deve ser ensinada apenas como meio de conhecer e de transformar a realidade de acordo com os objetivos gerais da escola'.

Em termos metodológicos, a materialização dessa perspectiva, segundo Araújo e Frigotto (2015), dar-se-á através: 1. Da valorização de atividades de problematização como estratégias de promoção da autonomia; 2. Do trabalho colaborativo como estratégia de trabalho pedagógico; 3. Da tarefa de promover a auto-organização dos estudantes.

Nessa abordagem, o protagonismo e a mediação dos educadores são fundamentais para consolidar o processo participativo em que o aluno possa desempenhar papel ativo de construtor do seu próprio conhecimento.

Adota-se essa perspectiva devido ao consenso do sujeito que se pretende formar: um indivíduo crítico, autônomo, capaz de trabalhar coletivamente e desenvolver sua capacidade criativa a partir das representações e significados políticos e sociais. Um indivíduo que compreenda a sociedade globalizada e que se pautem em valores fraternos de promoção da equidade e da solidariedade. Compreende-se que os principais interlocutores são os estudantes de origem popular, juntamente com a comunidade escolar e seus agentes pedagógicos, assim como a comunidade local.

## 9.2 Construtivismo

O construtivismo é uma teoria que admite o ser humano como ser construtor do seu próprio conhecimento e essa construção se dá por meio do uso de sua capacidade de pensar e da sua interação com o meio. Dessa forma, essa concepção critica o pensamento tradicional positivista.

O positivismo trouxe grandes contribuições para a construção do conhecimento científico ao se afastar de explicações puramente especulativas, utilizando instrumentos de pesquisa empírica. Porém, deu muita ênfase ao objeto externo e operacional, não levando em consideração os aspectos subjetivos e não observáveis da conduta humana.

Moreira (1999, p.15), define o construtivismo como:

uma posição filosófica cognitivista interpretacionista. Cognitivista porque se ocupa com a cognição, de como o indivíduo conhece, de como ele constrói sua estrutura cognitiva. Interpretacionista porque supõe que os eventos e objetos são interpretados pelo sujeito cognoscente. O ser humano tem a capacidade criativa de interpretar e representar o mundo, não somente de responder a ele.

[...]

No ensino esta postura implica deixar de ver o aluno como um receptor de conhecimentos, não importando como os armazena e organiza em sua mente. Ele passa a ser considerado agente de uma construção que é a sua própria estrutura cognitiva [...].

Entende-se que é desafiante a adoção dessa perspectiva, porém a oferta de uma educação de qualidade perpassa pela promoção de sujeitos ativos em seu processo de ensino-aprendizagem.

## 9.3 Humanismo

A perspectiva humanista de educação compreende que a educação deve ser “centrada na pessoa”, na busca por autor realização e crescimento pessoal por parte do sujeito aprendente. Para Moura (1999, p.16),

A filosofia humanista vê o ser que aprende, primordialmente, como pessoa. O importante é a auto-realização da pessoa, seu crescimento. O aprendiz é visto como um todo – sentimentos, pensamentos e ações – não só intelecto. Neste enfoque a aprendizagem não se limita a um aumento de conhecimentos [...] Não tem sentido falar do comportamento ou da cognição sem considerar o domínio afetivo, os sentimentos do aprendiz. Ele é pessoa e as pessoas pensam sentem e fazem coisas integralmente.

A escola, de uma maneira geral, enfatiza a abordagem comportamentalista que se pauta na relação estímulo-resposta. Compreende-se que a exacerbação da utilização desse tipo de abordagem não propicia a promoção de sujeito críticos e autônomos.

Segundo Moura (1999, p.140), “[...] nesta perspectiva, a atenção volta-se para eventos observáveis e mensuráveis no mundo exterior ao indivíduo; esta ênfase no ambiente objetivo, por sua vez, provê uma base para o estudo de manipulações que produzem mudanças comportamentais”.

Não descartando esse tipo de abordagem, compreende-se que a sua adoção não promove, necessariamente, mudanças profundas, conscientes e duradouras. Dessa forma, através da perspectiva humanista, tenta-se englobar e transcender, como defende o autor supracitado, os três tipos gerais de aprendizagem: a cognitiva, a afetiva e a psicomotora.

#### **9.4 Os Quatro Pilares da Educação para o século XXI**

Os Quatro Pilares da Educação para o século XXI são fundamentos para a educação apresentados no Relatório da Unesco, redigido pela Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, coordenada por Jacques Delors. O relatório defende uma educação direcionada para quatro tipos de aprendizagem: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser. De acordo com UNESCO (1998, p. 89-90),

Para poder dar resposta ao conjunto das suas missões, a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens 89 fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta.

De acordo com o referido relatório, “aprender a conhecer” e “aprender a fazer” são aprendizagens que estão intrinsecamente ligadas. E esta última, em especial, é uma aprendizagem que está relacionada à formação profissional, a como “adaptar a educação ao trabalho futuro”.

Sabe-se que as formulações curriculares são uma síntese de interesses, objetivos e concepções de educação, algumas delas conflitantes entre si. A referida proposta não foge desses conflitos, mesmo sabendo que será um desafio materializar tais perspectivas metodológicas aqui apresentadas.

## 9.5 Técnicas e atividades de ensino-aprendizagem

A proposta metodológica apresentada observará os seguintes aspectos:

- a) conhecimentos prévios dos discentes durante todo o processo de ensino;
- b) progressiva autonomia dos discentes com necessidades específicas;
- c) cultura específica dos discentes, referente a seu pertencimento social, étnico-racial, de gênero, etário, religioso e de origem;
- d) relações interpessoais entre discentes, docentes e equipe pedagógica e os demais atores sociais da instituição e da comunidade;
- e) uso das tecnologias da informação e da comunicação (TICs) como ferramenta pedagógica (utilização de computadores com acesso à internet, *smartphones*, aplicativos educacionais, equipamentos de captura de áudio e imagem, sítios que potencializem o trabalho docente e a aprendizagem do estudante, entre outros).

As atividades didáticas que serão desenvolvidas no curso, são as relacionadas a seguir:

- a) projetos integradores (projetos que trabalhem, de forma interdisciplinar, mais de um componente curricular);
- b) avaliações integradas;
- c) organização de eventos acadêmicos (Científicos, Tecnológicos e Culturais);
- d) visitas técnicas que integrem mais de um componente curricular;
- e) temas geradores/integradores;
- f) aulas ministradas conjuntamente por mais de um docente;
- g) sala de aula invertida (A introdução de temas/conteúdos é tarefa do estudante que deve se inteirar previamente dos conhecimentos a serem abordados. A partir da primeira exposição feita pelo aluno, o docente fará os aprofundamentos necessários);
- h) exposição oral e dialogada por parte dos docentes;
- i) debates;
- j) seminários;
- k) rodas de conversa;
- l) atividades individuais e em grupo;
- m) estudos dirigidos;
- n) exercícios de fixação de conceitos e técnicas;
- o) resolução de problemas;
- p) estudos de caso;

- q) identificação de problemas com descrição, análise e proposição de soluções (apropriação do método científico);
- r) observação, descrição e reprodução de fenômenos (apropriação do método científico);
- s) experimentação e construção de experimentos, protótipos etc. (apropriação do método científico);
- t) elaboração de relatórios;
- u) produção de artigos científicos;
- v) aprendizagem cooperativa (técnica na qual os estudantes colaboram entre si no processo de aprendizagem);
- w) orientação para a organização de planos de estudo por parte dos estudantes com objetivos e metas de aprendizagem.

É válido destacar ainda que as aulas práticas de laboratório são essenciais para que o aluno possa compreender melhor os conhecimentos técnico-científicos propostos pelo curso. Portanto, o contato do aluno com a prática deve ser planejado previamente, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, tipo de atividade, competências e objetivos que se pretende alcançar.

## **9.6 Estratégias de apoio e acompanhamento aos discentes**

Compreende-se que a permanência e o êxito do estudante na instituição perpassam pelo apoio e acompanhamento da sua vida acadêmica, com fins de minimizar suas dificuldades e evidenciar suas potencialidades. Para tanto, serão promovidas as seguintes ações:

- a) avaliações diagnósticas periódicas do nível de aprendizagem dos estudantes;
- b) tutorias e monitorias;
- c) letramento e numeramento: oferta de disciplinas de reposição/revisão de conhecimentos básicos do Ensino Fundamental;
- d) orientação de estudos, ou seja, atividades voltadas para o planejamento e técnicas necessárias para tornar o ato de estudar eficiente.

## **9.7 Educação em direitos humanos e educação ambiental**

Deverão ser implementadas estratégias didático-pedagógicas para garantir a abordagem de conteúdos pertinentes às políticas de educação ambiental, de educação em direitos humanos e de educação das relações étnico-raciais e o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena (Leis 10.639/2003 e 11.645/2008).

## **9.8 Atendimentos educacionais especializados**

A Instituição deverá promover a inclusão adequada de alunos e servidores com necessidades específicas no cotidiano escolar. Para tanto, é necessário fomentar a implementação e o fortalecimento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE). Esse, por sua vez, deverá desenvolver ações de sensibilização da comunidade escolar, bem como promover e apoiar atividades de capacitação de professores e demais servidores.

A Instituição terá que dispor de ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para o atendimento educacional especializado, promovendo as condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Além disso, é necessário garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino e incentivar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que potencializem o processo de ensino e aprendizagem de estudantes com necessidades específicas, no intuito de possibilitar as condições necessárias para a continuidade de estudos nos demais níveis de ensino.

## **9.9 Estratégias de integração curricular**

O IFCE *campus* Tabuleiro do Norte tem promovido algumas ações que versam na perspectiva de integrar conhecimentos e áreas. Nas discussões promovidas nos encontros pedagógicos tem-se debatido cada vez mais essa perspectiva e a importância de se trabalhar a partir da realidade, do contexto dos estudantes, para que assim a prática pedagógica seja mais eficiente. O contexto é um elemento-chave para a integração de conhecimentos. O contexto é vida. A vida do estudante é a matéria-prima para a integração, por isso, mais do que nunca, é necessário que a escola seja uma intuição enraizada na comunidade, que busque

conhecer bem a realidade biopsicossocial dos estudantes, a cultura local, os problemas e dilemas enfrentados na região, em seus mais diversos aspectos.

Os docentes estão compreendendo que para ensinar matemática aos estudantes, por exemplo, podem abrir um debate sobre as dificuldades financeiras de suas famílias, falar sobre a situação de desemprego e as possibilidades de sobreviver na cidade. O contexto é interdisciplinar por natureza, - a matemática pode se integrar com a sociologia, com a história, com a economia, com a geografia etc. - quando se decide tomar a vida desses sujeitos como ponto de partida na empreitada do saber. Na verdade, trabalhar de forma fragmentada é artificial quando compreendemos que o caráter do conhecimento é a interdisciplinaridade. “O corpo aprende para viver. É isso que dá sentido ao conhecimento. O que se aprende são ferramentas, possibilidades de poder. O corpo não aprende por aprender. Aprender por aprender é estupidez” (ALVES apud GADOTTI, 2003, p.48).

Algumas práticas estão começando a se consolidar na Instituição como a realização de visitas técnicas multi e interdisciplinares. É sabido que a multidisciplinaridade, não é, necessariamente, uma integração curricular. Na verdade, pode-se considerá-la a integração em seu nível rudimentar, mas há de se admitir que não é fácil romper com a organização curricular disciplinar, pois os sistemas educacionais e as instituições formadoras também não fizeram a ruptura estrutural com essa perspectiva. Então, qualquer tentativa, por pequena que seja, deve ser valorizada. O fato de se promover entre os docentes o diálogo sobre propostas de avaliação, eventos acadêmicos com temas integradores e visitas técnicas conjuntas, por exemplo, já é uma busca pela integração do currículo.

Setores como a Coordenadoria Técnico-Pedagógica e a Coordenadoria de Assuntos Estudantis também têm procurado trabalhar temas em Saúde Mental e em Educação em Direitos Humanos em parceria com os professores, procurando discutir como as diferentes disciplinas podem, juntas e integradas, explicar uma dada situação ou fenômeno.

Também faz parte da natureza do conhecimento e do ensino, na perspectiva da Integração curricular, a criticidade. Nas reflexões coletivas, muito tem se falado sobre a importância de ensinar o aluno a pensar, a questionar e a saber o contexto e a história das coisas. Como assinala Gadotti (2003, p.48):

Todo ser vivo aprende na interação com o seu contexto: aprendizagem é relação com o contexto. Quem dá significado ao que aprendemos é o contexto. Por isso, para o educador ensinar com qualidade, ele precisa dominar, além do texto, o *com-texto* (grifo nosso), além de um conteúdo, o significado do conteúdo que é dado

pelo contexto social, político, econômico... enfim, histórico do que ensina. Nesse sentido, todo educador é também um historiador.

A presente instituição tem aprimorado suas visitas técnicas para que essas envolvam diversas disciplinas e tem desafiado os seus docentes a pensarem maneiras de integrar conhecimentos através da realização de relatórios e avaliações conjuntas, por exemplo. Como também, proposto o planejamento coletivo de aulas práticas para aplicações de conceitos nos laboratórios. O desafio tem sido aceito por muitos, e o pensamento interdisciplinar está aparecendo mais no discurso dos professores. O desejo e o esforço do Departamento de Ensino é que essa perspectiva se enraíze na Instituição para que não se restrinja à iniciativas pontuais e sem continuidade e para que, cada vez mais, os docentes se aproximem entre si e para que conheçam e diversifiquem suas práticas na perspectiva da Integração Curricular.

## 10 ESTRUTURA CURRICULAR

### 10.1 Organização Curricular

O projeto pedagógico do curso Técnico em Manutenção Automotiva possui como elemento norteador, a inclusão social dos educandos alicerçada pelo desenvolvimento de sua formação técnica, bem como de uma formação geral que o capacite compreender e agir de maneira proativa e democrática, no contexto sociocultural e política no qual está inserido, preparando-se para contextos produtivos e cidadãos.

Nesta perspectiva, O currículo do IFCE compõe-se de todas as atividades multidisciplinares que propiciem a construção do conhecimento, a aprendizagem significativa e a proatividade do educando no contexto social e do mundo do trabalho.

A organização curricular do Curso Técnico em Manutenção Automotiva observa as determinações legais presentes nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e Educação Profissional de Nível Técnico, nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional, no Decreto 5.154/2004, bem como nas diretrizes definidas no Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE e dos Procedimentos Internos do próprio *campus*.

O curso está estruturado em uma matriz curricular constituída pelos seguintes componentes curriculares: Higiene e Segurança do Trabalho (40h/a); Eletricidade (80h/a); Metrologia e Ajustagem (80h/a); Português Instrumental (40h/a); Materiais de Construção Mecânica (80h/a); Gestão Socioambiental (40h/a) Introdução ao Curso Técnico em Manutenção Automotiva (40h/a); Motores de Combustão Interna I (80h/a); Desenho Técnico e CAD (80h/a); Eletroeletrônica Automotiva (80h/a); Tecnologia de Fabricação (80h/a); Inglês Instrumental (40h/a); Informática Aplicada (40h/a); Motores de Combustão Interna II (80h/a); Suspensão, Direção, Chassi e Carroceria (80h/a); Empreendedorismo (80h/a); Gestão da Manutenção, Qualidade e Produção (80h/a); Injeção Eletrônica (80h/a); Ar-condicionado Automotivo (80h/a); Sistemas de Freios e Transmissão (80h/a); Processos de Soldagem (80h/a); Linguagens e Letramento (40h/a); Matemática Básica (40h/a); Educação Financeira (40h/a); Libras (40h/a); Globalização e Mundo do Trabalho (40h/a); Tecnologia e Sociedade (40h/a); Educação Física (40h/a); Artes (40h/a); Pintura, Componentes e Acessórios (40h/a); Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (40h/a); Funilaria Automotiva (40h/a).

Propõe-se que a aquisição da capacitação geral e técnica do estudante ocorram de forma indissociável, no sentido de fazer do sujeito, um ser preparado para a vida em sociedade e para o mundo do trabalho, dominando conhecimentos teóricos e práticos e desenvolvendo competências que lhes permitirão mobilizar diversas habilidades para realização de atividades de maneira autônoma, eficaz e inovadora.

O Curso Técnico em Manutenção Automotiva terá duração de dois anos e será organizado por meio de uma sólida base de conhecimento científico, tecnológico e humanístico, possuindo uma carga horária total de 1440 horas/aula (**1200 horas/relógio**) para os componentes curriculares.

A prática profissional figura no projeto pedagógico com abordagem em três componentes curriculares específicas (Introdução ao Curso Técnico em Manutenção Automotiva, Desenho Técnico e CAD, Motores de Combustão Interna I, Motores de Combustão Interna II, Ar-condicionado Automotivo e Empreendedorismo), totalizando 96 horas/aula (**80 horas/relógio**).

Ao se observar as competências profissionais do técnico em Manutenção Automotiva, projeta-se vivências profissionais no mercado de trabalho com aplicações diretas dos componentes curriculares escolhidos. Além disso, as referidas disciplinas possuem capilaridade com todo o curso, podendo as mesmas serem responsáveis pela integração de habilidades e competências vivenciadas em outras componentes curriculares, a citar: Higiene e Segurança do Trabalho, Gestão Socioambiental, Eletricidade, Gestão da Manutenção, Qualidade e Produção, Injeção Eletrônica, Eletroeletrônica Automotiva, Processos de Soldagem, dentre outras. Vale destacar que o estágio não será obrigatório.

## 10.2 Matriz Curricular

**Tabela 4** – Matriz Curricular do Curso Técnico em Manutenção Automotiva do IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte.

SEMESTRE I							
Código	Componentes Curriculares	C.H	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	Subárea
TSMA.101	Higiene e Segurança do Trabalho	40	2	30	10		73.08.01.00-1
TSMA.102	Eletricidade	80	4	40	40		73.04.03.00-99
TSMA.103	Metrologia e Ajustagem	80	4	40	40		73.05.04.00-7
TSMA.104	Português Instrumental	40	2	30	10		78.02.01.00-8

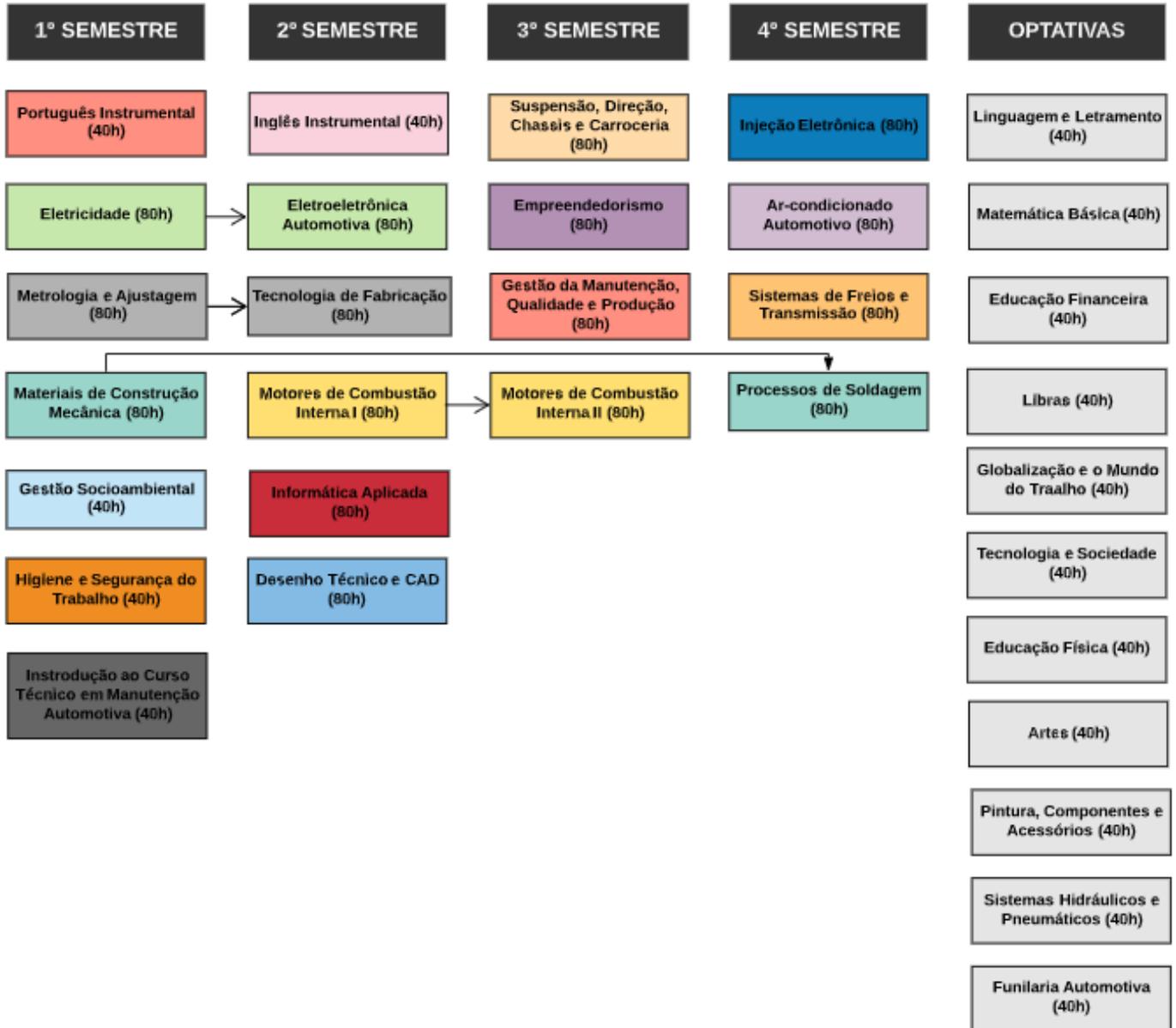
TSMA.105	Materiais de Construção Mecânica	80	4	60	20		73.03.03.00-1
TSMA.106	Gestão Socioambiental	40	2	30	10		73.07.02.00-99
TSMA.107	Introdução ao curso técnico em Manutenção Automotiva	40	2	30	10		63.05.06.00-99
	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>20</b>	<b>260</b>	<b>140</b>		
<b>SEMESTRE II</b>							
<b>Código</b>	<b>Componentes Curriculares</b>	<b>C.H</b>	<b>Créd.</b>	<b>Teoria</b>	<b>Prática</b>	<b>Pré-requisito</b>	
TSMA.201	Motores de Combustão Interna I	80	4	40	40		63.05.06.00-99
TSMA.202	Desenho Técnico e CAD	80	4	40	40		73.05.04.00-7
TSMA.203	Eletroeletrônica Automotiva	80	4	40	40	TSMA.102	73.04.02.00-99
TSMA.204	Tecnologia de Fabricação	80	4	40	40	TSMA.103	73.05.04.00-7
TSMA.205	Inglês Instrumental	40	2	30	10		78.02.11.00-99
TSMA.206	Informática Aplicada	40	2	20	20		71.03.03.00-6
	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>20</b>	<b>210</b>	<b>190</b>		
<b>SEMESTRE III</b>							
<b>Código</b>	<b>Componentes Curriculares</b>	<b>C.H</b>	<b>Créd.</b>	<b>Teoria</b>	<b>Prática</b>	<b>Pré-requisito</b>	
TSMA.301	Motores de Combustão Interna II	80	4	40	40	TSMA.201	63.05.06.00-99
TSMA.302	Suspensão, Direção, Chassis e Carroceria	80	4	40	40		63.05.06.00-99
TSMA.303	Empreendedorismo	80	4	40	40		76.02.01.00-2
TSMA.304	Gestão da Manutenção, Qualidade e Produção	80	4	40	40		73.08.01.00-1
	<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>16</b>	<b>160</b>	<b>160</b>		
<b>SEMESTRE IV</b>							
<b>Código</b>	<b>Componentes Curriculares</b>	<b>C.H</b>	<b>Créd.</b>	<b>Teoria</b>	<b>Prática</b>	<b>Pré-requisito</b>	
TSMA.401	Injeção Eletrônica	80	4	40	40		63.05.06.00-99
TSMA.402	Ar-Condicionado Automotivo	80	4	40	40		63.05.06.00-99
TSMA.403	Sistemas de Freios e Transmissão	80	4	40	40		63.05.06.00-99
TSMA.404	Processos de Soldagem	80	4	40	40	TSMA.105	73.03.03.00-1
	<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>16</b>	<b>160</b>	<b>160</b>		
<b>OPTATIVAS</b>							
<b>Código</b>	<b>Componentes Curriculares</b>	<b>C.H</b>	<b>Créd.</b>	<b>Teoria</b>	<b>Prática</b>	<b>Pré-requisito</b>	
OPT.1	Linguagens e Letramento	40	2	30	10		68.02.01.00-8
OPT.2	Matemática Básica	40	2	30	10		61.01.03.00-7
OPT.3	Educação Financeira	40	2	30	10		61.01.03.00-7
OPT.4	Libras	40	2	30	10		68.02.15.00-99
OPT.5	Globalização e Mundo do Trabalho	40	2	30	10		67.06.01.00-3

OPT.6	Tecnologia e Sociedade	40	2	30	10		67.02.01.00-99
OPT.7	Educação Física	40	2	20	20		64.09.03.00-99
OPT.8	Artes	40	2	30	10		78.03.11.00-99
OPT.9	Pintura, Componentes e Acessórios	40	2	30	10		63.05.06.00-99
OPT.10	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	40	2	30	10		73.04.02.00-99
OPT.11	Funilaria Automotiva	40	2	30	10		63.05.06.00-99
	<b>TOTAL</b>	<b>440</b>	<b>220</b>	<b>320</b>	<b>120</b>		
<b>ESTÁGIO CURRICULAR (OPCIONAL)</b>		<b>240 horas/aula (200 horas/relógio)*</b>					
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS*</b>		<b>96 horas/aula (80 horas/relógio)**</b>					
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>		<b>1440 horas/aula (1200 horas/relógio)</b>					

\*O estágio curricular é **opcional** e está definido no tópico 14.

\*\*A carga horária da prática profissional está contabilizada dentro de alguns componentes curriculares específicos.

### 10.3 Fluxograma Curricular



## 11 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem será composta por diversificados instrumentos realizados no início, durante e final de cada etapa de ensino, possibilitando ao processo avaliativo uma oportunidade para consolidação de aprendizagem da classe discente, bem como redimensionamento da prática docente. Igualmente, deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, conforme a LDB (BRASIL, 1996) 9.394/96, art. 24, inciso V, alínea “a”, “a verificação do rendimento escolar dar-se-á pela prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados sobre as provas finais”.

Destarte, o *campus* Tabuleiro do Norte entende que avaliar é orientar e acompanhar o processo educativo como um todo, procurando contribuir para que o aluno desenvolva conhecimentos, habilidades, competências e atitudes, intervindo quando necessário, de forma a agir e corrigir os rumos do processo de instrução. Sendo assim, a avaliação da aprendizagem permite ao professor diagnosticar o nível de desempenho do aluno com relação ao currículo e ao mesmo tempo redimensionar sua *práxis* pedagógica em prol do processo ensino-aprendizagem, tendo em vista os objetivos propostos.

Dessa forma, é importante refletir a avaliação nas dimensões técnica (o que, quando e como avaliar) e ética (por quê, para quê, quem se beneficia, que uso se faz da avaliação).

Fundamentadas numa concepção de avaliação que compreende sua indissociabilidade com a prática pedagógica, as decisões metodológicas estarão condicionadas a uma constante reflexão e ação da prática, com a realização de atividades compatíveis com as propostas de natureza diagnóstica, formativa e somativa. Assim, em processo de avaliação contínua, os estudantes serão observados e avaliados em sua participação em momentos e instrumentos avaliativos, tais como:

- a) aulas teóricas com exposições dialogadas e subsidiadas por recursos didáticos com data show, vídeos, equipamentos técnicos da área, entre outros, visando a apresentação do assunto de forma problematizadora;
- b) aulas práticas em veículos automotores relacionadas as tecnologias vigentes;
- c) seminários interventivos e reflexivos;
- d) pesquisas e elaboração de projetos de ensino, pesquisa e extensão sob a orientação docente;
- e) provas objetivas, provas discursivas, auto avaliação;
- f) elaboração de projetos de ensino, pesquisa e extensão sob a orientação docente;
- g) visitas técnicas às empresas e obras da região;

- h) palestras, oficinas e minicursos com profissionais da área;
- i) e outros instrumentos que enfatizem a resolução de situações-problema específicas do processo de formação do técnico.

Faz-se necessário conduzir o processo de ensino que valorize a apreensão, o desenvolvimento e ampliação do conhecimento científico, técnico e humanista, contribuindo para que o aluno se torne um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica em redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o aluno expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas, relacionados à prática profissional.

Cabe ao professor, portanto, observar as competências a serem desenvolvidas, participar de planejamento das atividades, elaborando planos e projetos interdisciplinares, desafiadores e utilizando instrumentos avaliativos variados, de caráter individual ou coletivo, conforme apontado anteriormente.

Para fins de registro, o resultado da avaliação deverá expressar o grau de desempenho de cada componente curricular, quantificado em nota de 0 (zero) a 10 (dez). A aprovação ocorrerá simultaneamente através da média final igual ou superior a 6,0 (seis) e da frequência mínima de 75% em todas as disciplinas do ano letivo. O ROD-IFCE, em seu artigo 97, § 2º, rege que: “o docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações em cada uma das etapas” (IFCE, 2015, p. 27).

## 12 FORMAS DE AVALIAÇÃO

Segundo Luckesi (apud RABELO, 1999), a avaliação da aprendizagem não pode ser confundida com exame, difere deste por ser, “amorosa, inclusiva, dinâmica e construtiva”. Quando vinculada ao processo de ensino e aprendizagem, pode garantir um retorno permanente ao professor, informando o que e em que medida o aluno está aprendendo. Esse *feedback* não propõe somente avaliar o aluno, seu conhecimento, mas também toda uma proposta da escola, contribuindo, assim, para validar e/ou redirecionar o trabalho pedagógico, a cada momento em que isso se fizer necessário. Dessa forma, o *campus* Tabuleiro do Norte adota as formas diferenciadas de acordo com a situação de aprendizagem: *Diagnóstica, Formativa e Somativa*, explicadas a seguir.

A avaliação diagnóstica tem como função básica informar sobre o contexto em que o trabalho irá realizar-se, bem como identificar elementos sobre os sujeitos que participarão desse trabalho. Esse procedimento é realizado no início de um processo de aprendizagem e tem como função obter dados sobre os conhecimentos, aptidões e competências dos envolvidos, objetivando à organização dos processos de ensino e aprendizagem a partir das circunstâncias apontadas. A natureza diagnóstica tem caráter preventivo, uma vez que evita identificação tardia das dificuldades de aprendizagem, fornecendo elementos que dão base a futuras ações pedagógicas.

A avaliação formativa indica os avanços e as dificuldades que aparecem ao longo do processo e tem como princípio o atendimento às diferenças individuais dos alunos, pois avaliar formativamente é entender que cada sujeito possui seu próprio ritmo. Assim, ao avaliar o aluno, o professor fará também análise dos métodos, conteúdos, capacidade de envolvimento dos estudantes e, a partir desses elementos promoverá adequações que visam o aprimoramento de todo processo, aperfeiçoando sua *práxis* docente.

Ao final da instrução, ocorre a avaliação somativa que tem a finalidade de verificar o que o aluno efetivamente aprendeu. Ela tem caráter informativo, e assim, situa o aluno, a turma e a escola com um resultado ao final de determinada etapa de ensino. É uma avaliação conclusiva que inclui as avaliações citadas anteriormente, diagnóstica e formativa.

Todas as formas de avaliação supramencionadas são de grande importância para o Curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio, visto que se faz inicialmente pela necessidade de avaliar todo o contexto escolar, incluindo o esforço coletivo que perpassa um ciclo de intervenções pedagógicas que corroboram com o atendimento dos objetivos propostos.

## 12.1 Sistemática de Avaliação

A sistemática é adotada conforme o ROD (IFCE, 2015, p. 28), a saber:

Art. 102. A sistemática de avaliação para os cursos com regime seriado com **periodicidade anual de oferta de disciplinas**, se desenvolverá em quatro etapas.

§ 1º Deverá ser registrada no sistema acadêmico apenas uma nota para cada uma das etapas N1, N2, N3 e N4, que terão pesos 1, 2, 3 e 4, respectivamente.

§ 2º O docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações em cada uma das etapas.

§ 3º O critério para composição da nota de cada etapa, a partir das notas obtidas em cada uma das avaliações, ficará a cargo do docente da disciplina, em consonância com o estabelecido no PUD.

Art. 103. O cálculo da média parcial (MP) de cada disciplina deve ser feito de acordo com a seguinte equação:  
**TÉCNICO ANUAL:**

$$MP = \frac{1 \times N_1 + 2 \times N_2 + 3 \times N_3 + 4 \times N_4}{10}$$
$$MF = \frac{MP + AF}{2}$$

LEGENDA:  
MP → Média Parcial  
N1 → Média da Primeira Etapa  
N2 → Média da Segunda Etapa  
N3 → Média da Terceira Etapa  
N4 → Média da Quarta Etapa  
MF → Média Final  
AF → Avaliação Final

## 12.2 Recuperação da Aprendizagem

De acordo com a LDB 9.394/96 em seu **Art. 12** “Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência- **Inciso V** - prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento; e ao **Art. 13**- Os docentes incumbir-se-ão de **Inciso IV** - estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento” (BRASIL, 1996).

Dessa forma e pelos trâmites legais, o *campus* Tabuleiro do Norte preceitua sobre a Recuperação da Aprendizagem como o tratamento especial dispensado aos estudantes que apresentam desempenhos não satisfatório mediante ao que é apresentado no **Art.113** e no **Art. 114. Incisos I, II, III e IV**, do ROD (IFCE, 2017, p. 30).

## 12.3 Recuperação Paralela

A proposta de recuperação paralela, do *campus* Tabuleiro do Norte está em consonância com o ROD-IFCE.

Neste sentido, entende-se a necessidade de assegurar condições que favoreçam a elaboração, a implementação e avaliação de atividades da recuperação paralela, que atenda à multiplicidade de situações existentes. Nesse processo, o professor atenderá aos alunos procurando garantir a apropriação de conteúdos ainda não assimilados, representando um momento de superação das dificuldades encontradas.

A recuperação paralela é direcionada aos alunos que não atingiram a média 6,0 (seis) nas etapas bimestrais, em virtude da não assimilação de conteúdos provenientes de dúvidas em relação aos conteúdos ministrados durante o processo de instrução. Dar-se-á em horários diversos das aulas regulares, com frequência obrigatória através:

- a) do Programa de Bolsas de Monitoria;
- b) do acompanhamento individualizado aos discentes pelos professores nas disciplinas de menor rendimento acadêmico.

## 13 PRÁTICA PROFISSIONAL

Os processos formativos durante um curso técnico não envolvem apenas a dimensão técnico-profissional, mas também outras dimensões da formação humana: trabalho, ciência, tecnologia e cultura, numa proposta de preparação acadêmica multidisciplinar e sistêmica.

Dentre essas dimensões incluem-se ações proativas de caráter social na comunidade, participação em associações e entidades, participação em projetos de pesquisa, extensão, simpósios, seminários, dentre outros.

No decorrer das atividades do curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio, o aluno poderá desenvolver ações de caráter acadêmico, científico, cultural, e interdisciplinar que, são consideradas essenciais para a formação do futuro profissional, podendo ser contabilizadas como prática profissional.

A Resolução CNE/CEB Nº 06, de 20 de setembro de 2012, determina que:

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.

A prática profissional deve estimular os estudos independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, de permanente e contextualizada atualização profissional específica, sobretudo nas relações com o mundo do trabalho, estabelecidas ao longo do curso, notadamente integrando-as às diversas peculiaridades regionais, culturais e globais.

Para cada atividade considerada como prática profissional será atribuído um número máximo de horas, sendo exigido do estudante um comprovante para sua validação junto ao professor(a) e coordenação do curso. O estudante deverá realizar durante o processo do curso, 96 horas/aula (**80 horas/relógio**) de prática profissional obrigatória associadas em seis componentes curriculares específicos do curso técnico em Manutenção Automotiva, a citar: Introdução ao Curso Técnico em Manutenção Automotiva (12h/a), Desenho Técnico e CAD (24h/a), Ar-condicionado Automotivo (12h/a), Motores de Combustão Interna I (12h/a), Motores de Combustão Interna II (12h/a) e Empreendedorismo (24h/a).

Na disciplina de Introdução ao Curso Técnico em Manutenção Automotiva, os alunos poderão despertar vivências profissionais ligadas aos mais diferentes temas que definirão sua formação profissional. Parte dessa vivência pode ser abordada por meio do desenvolvimento,

organização e participação de eventos, mesas redondas, minicursos, oficinais e visitas técnicas ligadas as temáticas de formação técnica do curso.

Nas disciplinas de Motores de Combustão Interna I e II, os alunos poderão atuar no desenvolvimento de projetos integradores, como foco em dimensionamento e especificação de materiais, cálculo e estimativa de orçamentos de materiais/componentes mecânicos, consumo de combustíveis, emissão de poluentes e avaliação diagnóstica das normas técnicas em ambientes automotivos ligados ao tema central da disciplina. Entre as possibilidades complementares de vivências profissionais, cita-se: eventos, minicursos, mesas redondas, oficinais e visitas técnicas ligadas a temática da manutenção, diagnose, gestão e impactos ambientais. Por outro lado, atividades práticas em laboratórios da unidade de forma extra sala de aula.

Na disciplina Desenho Técnico e CAD, os alunos poderão desenvolver projetos de desenhos de estruturas e componentes mecânicos como engrenagens, eixos, acoplamentos, Chassis, carroceria etc. Além disso, o professor fomentará a prática de trabalhos integradores envolvendo professores de outras disciplinas, mesmo aquelas que os alunos ainda não tenham vivenciado. Tais atividades poderão ser desenvolvidas nos próprios laboratórios da unidade em horários fora do horário da disciplina em questão.

No componente curricular Ar-condicionado Automotivo, poderá ser realizado projetos de instalação, circuitos de refrigeração, testes de vazamento, uso de novos gases refrigerantes, filtros, bem como a aplicação de novas tecnologias. Além disso, atividades extra sala poderão ser planejadas, como: debates com microempresários do segmento instalados na região e empresas fornecedoras de insumo e equipamentos.

Na disciplina de Empreendedorismo, o aluno pode desenvolver projetos interdisciplinares que contemplem atividades como consultorias em melhorias em técnicas de gestão e processos, controle de estoques, treinamento de equipe, análise de mercado, estudo de viabilidade econômica, etc. A disciplina poderá também viabilizar a aproximação entre os alunos e outros agentes de apoio, como: bancos públicos, privados, SEBRAE, SIMEC, incubadoras, dentre outros.

A prática profissional do curso Técnico Subsequente em Manutenção Automotiva terá carga horária mínima de 80 horas/relógio e se constitui em ações de planejamento, acompanhamento, registro e sistematização das atividades realizadas pelo estudante durante seu percurso formativo. No decorrer da formação, as possibilidades de atuação prática a partir da articulação entre ensino, pesquisa, extensão e práticas profissionais nos cursos técnicos do IFCE - *campus* Tabuleiro do Norte serão estimuladas. Para a contabilização das atividades como

componentes das práticas profissionais integradas, as atividades deverão obedecer a alguns critérios:

- Todas as atividades previstas e desenvolvidas no âmbito da prática profissional integrada deverão acontecer sob a orientação de servidores do IFCE, docentes ou técnicos da área de formação ou atuação profissional do estudante.
- Os projetos de ensino, pesquisa ou extensão devem ter correlação direta com a área de formação do estudante;
- As atividades deverão ser registradas em instrumento próprio disponibilizado pelo Departamento de Ensino e Coordenação de Curso para os docentes e estudantes. Os registros de atividades em formulários próprios deverão conter obrigatoriamente o nome do discente e servidor orientador, e o registro das ações que culminaram na vivência da prática profissional.

Só serão validadas as atividades realizadas durante o período de integralização do curso. Não serão aceitas atividades realizadas anteriormente ou posteriormente a formação do estudante.

É importante registrar que a formação profissional dos alunos não se restringe as 80 horas/relógio obrigatórias das práticas profissionais já definidas. Para isso, diferentes vivências serão fomentadas no decorrer de todo o curso. Dessa forma, caberá ao Coordenador do Curso avaliar as solicitações dos estudantes como prática profissional e deferir (ou não) as atividades realizadas pelos alunos do curso Técnico em Manutenção Automotiva, mediante análise dos requisitos descritos na Tabela 3.

Tabela 3 – Carga Horária da Prática Profissional

Atividade	Nº Máximo de horas	Equivalência (horas)	Requisito para validação
<b>Vivência profissional complementar</b>			
Realização de estágios curriculares supervisionado no âmbito do IFCE*	Até 200 horas	Número máximo de	Declaração/Relatório avaliado
<b>Atividades ligadas ao ensino</b>			
Participação em monitorias voluntárias/remuneradas	Até 100 horas	Horas semestre por	Declaração/Relatório avaliado
Participação em visitas técnicas ligadas as áreas de formação do curso e produção de relatório técnico	Até 20 horas	Horas semestre por	Declaração/Relatório avaliado
<b>Atividades de iniciação à pesquisa</b>			
Atividades práticas de laboratórios	Até 100 horas	Horas por ano	Declaração com período da bolsa e/ou projeto

Participação em projetos de pesquisas e projetos institucionais do IFCE, voltados à formação na área	Até 100 horas	Horas por ano	Atestado com período e órgão fomentador e Relatório de atividades
Participação em projeto de iniciação científica e iniciação tecnológica (PIBIC – EM; PIBIC Júnior) voltados à formação na área	Até 100 horas	Horas por ano	Atestado com período e órgão fomentador e Relatório de atividades
<b>Participação/Colaboração em eventos</b>			
Participação como expositor/apresentador de trabalho em seminários, conferências, palestras e workshops assistidos voltados à formação profissional na área, no âmbito do IFCE	Até 20 horas	Horas para cada evento	Certificado de participação
Colaboração na organização em eventos, mostras e exposições voltados à formação profissional na área, no âmbito do IFCE	Até 20 horas	Horas para cada evento	Comprovante de colaboração
<b>Atividades de Extensão</b>			
Ministrar curso, palestra, oficinas no âmbito da formação do curso proposto	Até 20 horas	Horas para cada evento	Declaração ou certificado da organização do evento
Participação, como aluno em curso, palestra, oficinas, seminários, simpósios e outros eventos no âmbito da formação do curso proposto	Até 10 horas	Horas por evento	Declaração ou certificado da organização do evento

\*Estágio curricular supervisionado: Os procedimentos e normas serão definidos no tópico 14 desse documento.

## 14 ESTÁGIO CURRICULAR (OPCIONAL)

O estágio curricular supervisionado deve oferecer um momento em que o estudante possa vivenciar e consolidar as competências exigidas para seu exercício acadêmico-profissional, buscando a maior diversidade possível dos campos de intervenção. Será ofertado como componente curricular opcional, somado à carga horária regular obrigatória. Neste sentido, o Projeto Pedagógico do Curso, está de acordo com o disposto: Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008.

O estágio opcional deverá ser de até 240 horas/aula (**200 horas/relógio**), podendo ser adquiridas em uma ou mais experiências vivenciadas no âmbito da área de atuação do curso proposto. Além disso, a referida prática profissional deverá ser realizada, sempre, após o término do primeiro semestre letivo em consonância com as Diretrizes da Resolução CNE/CEB nº01/2014, para habilitação técnica de nível médio.

Entende-se que a experiência vivenciada pelo estudante no decorrer do estágio contribui de maneira significativa para construção de um profissional mais consciente de seu papel nas relações sociais e no mundo do trabalho, desenvolvendo competências e habilidade de forma proativa.

O estágio traz implícito o benefício ao desempenho do estudante, pois permite uma maior identificação em sua área de atuação, além de contribuir de maneira significativa para a sua interação com profissionais atuantes no mercado, pois se espera destes profissionais, além da formação humana integral, agilidade, coletividade e capacidade de se reinventar e de inovar.

A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o discente estagiário (ou seu representante legal), devendo o termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais.

As atividades em estágio supervisionado poderão ser realizadas em empresas (pessoas jurídicas de direito privado), órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da União, Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, escritórios de profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional além dos laboratórios e oficinas da própria instituição. Neste último caso, cabe à coordenação do curso definir as normas, número de vagas de estágio em cada laboratório, professores orientadores e supervisores das atividades.

Para a realização do estágio, são necessárias: a contratação de seguro contra acidentes pessoais em favor do aluno, que pode se dar tanto pela parte concedente do estágio quanto pela instituição de ensino, a designação de supervisor e orientador para acompanhamento e

orientação das atividades executadas no estágio (atribuição da parte concedente e instituição de ensino respectivamente) além da observância das demais normas aplicáveis à atividade.

Ao encerrar o estágio supervisionado, para ser aprovado no componente curricular, o discente deverá apresentar um Relatório Final das atividades desenvolvidas bem como terá sua atuação avaliada por seu supervisor e professor orientador.

No intuito de facilitar a realização da atividade, o *campus* Tabuleiro do Norte dispõe de um setor específico para atender a essa demanda na unidade. O Setor de Estágios, localizado dentro da estrutura da Coordenação de Pesquisa e Extensão (COPEX), visa auxiliar o aluno na formalização da atividade de estágio além de prestar orientações e realizar encaminhamentos, quando não há direcionamento específico para uma instituição concedente.

Neste sentido, o *campus* vem estabelecendo parcerias com instituições locais para o recebimento de alunos matriculados na atividade de estágio supervisionado. Ao longo dos seus sete anos de existência, cerca de 140 instituições cadastradas já receberam alunos, tanto na cidade de Tabuleiro do Norte como em municípios vizinhos a exemplo de Limoeiro do Norte, São João do Jaguaribe e Jaguaribe.

Entre as empresas cadastradas, merecem destaque a Companhia Industrial de Cimento Apodi, Eletrovale Serviços de Engenharia, Indústria Tabuleirense de Máquinas e Jaguaribe Diesel, por figurarem como fortes nomes no segmento de materiais de construção, serviços de engenharia, metalmecânico, e automecânica na região do Vale do Jaguaribe.

Por sua vez, em nível de parcerias institucionais firmadas, a Pró-Reitoria de Extensão, localizada em Fortaleza, tem realizado em fluxo contínuo a Chamada Pública para o credenciamento de Empresas Privadas, Agentes de Integração e Entidades Públicas para a oferta de estágios. Assim, a partir da atuação em rede, ampliam-se as oportunidades de oferta de estágio, principalmente para os alunos que desejarem vivenciar uma experiência profissional fora da localidade em que realizaram o curso técnico.

## **15 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIA ANTERIORES**

Os alunos do Curso Técnico em Manutenção Automotiva poderão solicitar, em período previsto no calendário acadêmico vigente, o aproveitamento de componentes curriculares mediante análise de compatibilidades de conteúdo e carga horária, no mínimo 75% do total estipulado para a disciplina, bem como por meio de validação de conhecimentos adquiridos em estudos regulares e/ou experiência profissional, mediante avaliação teórica e/ou prática. As considerações sobre o aproveitamento de componentes curriculares e a validação de conhecimentos encontra-se, na forma regimental, no Título II, nos Capítulos III e IV do ROD do IFCE. Outra obrigatoriedade é que o componente curricular apresentado pelo(a) discente deve estar no mesmo nível ou em um nível superior ao componente a ser aproveitado e somente poderá ser solicitado uma vez.

## **16 DIPLOMA**

Ao aluno que concluir, com êxito, todos os componentes curriculares da matriz curricular será conferido o Diploma de **Técnico de Nível Médio em Manutenção Automotiva**, o qual será gerado no sistema Q-Acadêmico a partir de um código estabelecido pelo SISTEC.

## 17 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

Para constatar e assegurar a qualidade do curso ofertado, um processo contínuo de avaliação será instaurado, com atividades de avaliação docente, discente e institucional. Nessa perspectiva, avaliar o curso pressupõe considerar os objetivos propostos no projeto pedagógico; instalações e equipamentos disponíveis e sua adequação para o uso de docentes e discentes; titulação dos docentes adequada à disciplina ministrada e ao curso, e em relação aos índices de evasão.

Desse modo, esta avaliação ocorrerá periodicamente através de reuniões pedagógicas envolvendo os membros da gestão da unidade, congregação de professores, e demais técnicos ligados ao ensino, visando elaborar e/ou aprimorar instrumentos didáticos pedagógicos como: avaliação aos docentes e questionários aos discentes.

Avaliar o curso pressupõe constatar as potencialidades e as necessidades de readaptações do mesmo, objetivando contemplar os princípios da Instituição em ofertar um ensino de qualidade e inclusivo. Nessa perspectiva, a avaliação representa um instrumento útil para a tomada de decisões, fornecendo subsídios para o aperfeiçoamento do curso.

### 17.1 Avaliação do Projeto Pedagógico

O curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio será avaliado continuamente verificando-se:

- a) o atendimento aos objetivos propostos no projeto pedagógico;
- b) as instalações e equipamentos disponíveis e adequados para o uso de docentes e discentes;
- c) a titulação dos docentes adequadas à disciplina ministrada e ao curso;
- d) os índices de permanência discente;
- e) através de várias ações da CTP como: análise semestral do índice de evasão, bem como dos motivos da desistência dos estudantes; análise semestral do índice de retenção e reprovação, para posteriores entrevista com os estudantes e identificação das razões, bem como acompanhamento dos discentes em situação de dependência; realização de reuniões trimestrais com os coordenadores para análise geral do andamento do curso; reuniões semestrais com os professores para contextualizar a problemática de evasão no *campus* e definição coletiva de estratégias de combate à evasão; promoção de momentos semestrais para reflexão sobre o planejamento como principal ferramenta educativa (planejamento coletivo); realização do conselho de classe para averiguação da situação de desempenho das turmas e do estudante;

realização de reuniões trimestrais para apresentação de dados aos coordenadores/professores dos componentes curriculares que apresentam maior índice de reprovação/evasão, para reflexão de práticas pedagógicas que possam contribuir para minimizar a quantidade de reprovações; atendimento aos objetivos propostos no projeto pedagógico.

## **17.2 Avaliação do Desempenho Docente**

A avaliação do desempenho docente é feita por meio de aplicação de um questionário padrão aplicado via Q - Acadêmico, ao final do semestre letivo aos estudantes. O objetivo dessa avaliação é a melhoria da prática docente e o atendimento dos discentes.

A avaliação docente é feita por meio de um questionário, no qual, os alunos respondem questões referentes à conduta docente, atribuindo notas de 1(um) a 5(cinco), relacionadas a pontualidade, assiduidade, domínio de conteúdo, incentivo à participação do aluno, metodologia de ensino, relação professor-aluno e sistema de avaliação.

No mesmo questionário, os alunos avaliam o desempenho dos docentes quanto a pontos positivos e negativos e apresentam sugestões para a melhoria do curso e da instituição. Os resultados gerais são apresentados nas reuniões do ensino e/ou nos encontros pedagógicos, e as avaliações individuais são apresentadas aos professores de maneira individual, com o objetivo de contribuir para melhorar às ações didático-pedagógicas e a aprendizagem discente.

## **18 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES NO PDI NO ÂMBITO DO CURSO**

A abertura do Curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio foi concebida e preconizada em alguns objetivos estratégicos e indicadores pactuados pelo IFCE *campus* Tabuleiro do Norte no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE 2019-2023.

Um dos objetivos estratégicos é o atendimento aos percentuais previstos na Lei nº 11892/2008, para tanto, o campus assumiu o compromisso com o projeto estratégico da Criação de cursos Técnicos.

Outro indicador pactuado pelo campus é promover uma ocupação de 100% das vagas ofertadas em todos os cursos. Alia-se, ainda a outro objetivo estratégico de reduzir a evasão discente. Entende-se que a oferta do Curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio favorece o atendimento dos objetivos e metas supracitados, considerando, sobretudo, a ligação direta do curso com as potencialidades regionais e as oportunidades no mundo do trabalho para os egressos.

Com vistas ao cumprimento da missão institucional, um dos Eixos Temáticos do PDI 2019-2023 é o Desenvolvimento Local e Regional. A área de Manutenção Automotiva está intimamente ligada às tradições locais, notadamente com as prestações de serviços. Por essa razão, tem plenas condições de contribuir com o fortalecimento das relações sócio produtivas e culturais nos contextos locais e regionais. Nessa ótica, o IFCE deverá ser o indutor do desenvolvimento dos arranjos produtivos sociais e culturais nos contextos locais e regionais, devendo atuar sobre as demandas da sociedade, considerando as singularidades de cada região.

## 19 APOIO AOS DISCENTES

O IFCE - *campus* Tabuleiro do Norte disponibiliza aos estudantes algumas ações estratégicas de apoio através dos setores: Assistência Estudantil, Pedagógico e Biblioteca.

### 19.1 Coordenadoria de Assuntos Estudantis (CAE)

A CAE, que tem por finalidade a ampliação das condições de permanência dos jovens na educação pública federal, pauta-se nos objetivos estabelecidos no Programa Nacional de Assistência Estudantil (Decreto 7.234/2010), a saber:

- a) democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
- b) minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior;
- c) reduzir as taxas de retenção e evasão;
- d) contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

A CAE é composta por uma equipe multidisciplinar: assistente social, psicólogo, enfermeira, nutricionista e técnica em enfermagem. As ações da assistência estudantil possuem dois eixos norteadores: o primeiro com os “serviços” que visam atender a toda comunidade discente como atendimento biopsicossocial e alimentação escolar (almoço e lanches), e o segundo, “os auxílios” que se destinam ao atendimento prioritário do discente em situação de vulnerabilidade social. O IFCE concede as seguintes modalidades de auxílio: acadêmico, moradia, alimentação, transporte, óculos, emergencial, visitas e viagens técnicas, didático-pedagógico, discentes mães/pais, formação, de apoio à cultura e ao desporto e pré-embarque internacional.

O Serviço Social atua no âmbito das relações sociais junto a indivíduos, famílias, grupos, comunidade e movimentos sociais desenvolvendo ações de fortalecimento da autonomia, da participação e do exercício da cidadania. Tem como princípios a defesa dos direitos humanos, da justiça social e da liberdade como valor ético central.

As ações desenvolvidas por esses profissionais são:

- a) incentivar a participação democrática do discente, como sujeito de direitos, no espaço educacional, favorecendo o seu acesso ao Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES);
- b) planejar, executar, monitorar e avaliar as ações relacionadas aos auxílios e à política de assistência estudantil;

- c) realizar pesquisas de natureza socioeconômica e familiar para caracterização da população discente, contribuindo na identificação e intervenção dos fatores sociais, culturais e econômicos que influenciam no processo de ensino-aprendizagem, visando a permanência e o êxito dos estudantes;
- d) participar de equipes multidisciplinares para a elaboração e execução de programas e projetos sociais voltados a temas relevantes como saúde, violência, cultura, cidadania, direitos sociais e humanos (questão racial, de gênero, orientação sexual, deficiência, políticas afirmativas, dentre outros).

O serviço de Psicologia tem por objetivo contribuir para os processos de educação, saúde e bem-estar dos alunos e das pessoas direta e indiretamente ligadas ao contexto educacional do discente, tornando-se responsável por:

- a) acolher a demanda do *campus* atrelada à formação educacional do corpo discente, englobando o desenvolvimento cognitivo e emocional, bem como sua relação direta com os processos de aprendizagem;
- b) receber queixas do corpo discente e/ou docente referentes às dificuldades de aprendizagem, tanto situadas no contexto socioeconômico (condição familiar, conflitos emocionais, etc.), quanto psicopedagógico (relacionamento interpessoal - aluno/aluno; aluno/professor; aluno/servidor - transtornos de aprendizagem, etc.); investigar, posteriormente, possíveis obstáculos na construção desse processo, realizando a avaliação e o acompanhamento dos casos, prestando orientações acerca da melhor conduta a ser adotada pelo serviço;
- c) dispensar serviços aos discentes no formato de intervenções individuais ou coletivas, permeadas com o intuito de fomentar construções de caráter psicopedagógico, psicossocial e terapêutico, nas esferas da prevenção e do acompanhamento discente.

A atuação em comum de todos os profissionais que integram o setor voltado para a assistência ao educando envolve a realização dos atendimentos individuais – acolhida, orientações gerais, de grupos operativos e socioeducativos.

Os serviços de saúde também estão inseridos na Assistência Estudantil desenvolvendo ações de prevenção, promoção e acompanhamento da saúde do discente visando garantir, através de suas atividades, a permanência do mesmo na instituição e o direito à educação. A enfermagem atua visando prestar assistência segura, considerando o Código de Ética dos Profissionais da categoria (COFEN nº. 311/2007) e respeitando o Decreto nº. 94.406, de 08 de junho de 1987 no que se refere às atribuições do profissional de Enfermagem, tais como:

- a) realizar atribuições auxiliares (verificação de sinais vitais, administrar medicamentos prescritos e realizar curativos);

- b) prevenir, promover e controlar as doenças transmissíveis em geral em programas de vigilância epidemiológica;
- c) realizar educação em saúde no controle das doenças sexualmente transmissíveis;
- d) estabelecer medidas educativas frente ao combate às drogas lícitas e ilícitas;
- e) orientar sobre os cuidados relacionados com a saúde;
- f) auxiliar no planejamento, programação e orientação das atividades de assistência de Enfermagem;
- g) realizar o primeiro atendimento de enfermagem às urgências e emergências até a chegada do suporte avançado (SAMU);
- h) realizar encaminhamentos à rede municipal de saúde (ações intersetoriais);
- i) participar na elaboração de políticas de saúde e em sistemas de gerenciamento de saúde e ensino.

## **19.2 Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP)**

A Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP) é responsável por promover, em parceria com os diversos setores da instituição, ações que visem garantir o êxito do processo de ensino-aprendizagem. Tem por finalidade assessorar as atividades de ensino, pesquisa e extensão, supervisionando e avaliando essas atividades, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo.

A CTP desempenha, dentre outras atividades:

- a) acolhida aos alunos, profissionais docentes e técnicos;
- b) realização de ações de combate à evasão;
- c) mediação, quando necessário o diálogo, entre professores e alunos buscando contribuir para melhoria das relações interpessoais;
- d) acompanhamento individualizado dos discentes nas disciplinas de menor rendimento acadêmico;
- e) suporte aos docentes no processo de monitoria;
- f) monitoramento da frequência e rendimento dos alunos;
- g) comunicação com alunos com baixa frequência, via telefone, *e-mail* ou visita domiciliar em parceria com a assistência estudantil;
- h) acompanhamento no desenvolvimento de atividades culturais, sociais e esportivas;
- i) realização de atividades (palestras, oficinas, seminários) de orientação educacional sobre temáticas de educação para a vida e temas transversais;

j) acompanhamento aos discentes com deficiência em parceria com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e a CAE.

### **19.3 Biblioteca**

A Biblioteca está à disposição dos discentes da instituição, oferecendo, além da utilização do seu acervo, os seguintes serviços:

- a) referência – atendimento ao usuário, auxílio à pesquisa, desenvolvimento e atualização de tutoriais;
- b) orientação e/ou busca bibliográfica;
- c) empréstimo domiciliar – permissão da retirada de material bibliográfico por período determinado;
- d) orientação de trabalhos acadêmicos – orientação à normalização de documentos, de acordo com as normas adotadas pela ABNT;
- e) visita orientada – apresentação da biblioteca e demonstração dos serviços oferecidos ao usuário;
- f) programa de capacitação do usuário – oferece treinamento para que o usuário tenha maior autonomia na busca de materiais, como também dos recursos dos quais a Biblioteca dispõe;
- g) acesso à Internet – oferece ao usuário um serviço gratuito de acesso à internet, com fins de informação, estudo ou pesquisa;
- h) renovação de empréstimo via Web;
- i) solicitação de reserva via Web;
- j) elaboração de ficha catalográfica;
- k) disseminação seletiva da informação.

## 20 CORPO DOCENTE

O IFCE – *campus* de Tabuleiro do Norte possui, atualmente, 45 professores com perfis em diferentes áreas do conhecimento. O corpo docente do curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio deverá ser formado com um mínimo de 50% (cinquenta por cento) de professores do IFCE e poderá ser constituído por: I - professores do IFCE, pertencentes ao quadro permanente ou com vínculo empregatício temporário, substituto ou voluntário, conforme legislação em vigor para estas formas de contratação; II - professores visitantes do IFCE; III - especialistas convidados para lecionar disciplinas de sua especialidade. A Tabela 6 apresenta o corpo docente do referido curso.

**Tabela 6** – Corpo docente do curso Técnico em Manutenção Automotiva do IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte.

<b>Professor(a)</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Subárea Docente</b>
Alessandro Marques Maia	Especialista	40 horas /DE	63.05.06.00-9
Allan da Silva Maia	Especialista	40 horas /DE	73.03.03.00-1
Antônio Marcos Fernandes Filho	Mestre	40 horas /DE	73.04.03.00-99
Cristiane da Cruz Santos	Mestre	40 horas /DE	78.02.11.00-99
Erbênia Lima de Oliveira	Mestre	40 horas /DE	73.05.04.00-7
Fernanda Monique da Silva	Mestre	40 horas /DE	73.03.03.00-1
Francisco Jeferson Sousa da Costa	Especialista	40 horas /DE	63.05.06.00-9
Geraldo Venceslau e Lima Junior	Especialista	40 horas /DE	68.02.15.00-99
Jarbas Nunes Vidal Filho	Mestre	40 horas /DE	71.03.03.00-6
João Cesar Abreu de Oliveira Filho	Doutor	40 horas /DE	67.06.01.00-3
João Dehon da Rocha Junior	Mestre	40 horas /DE	63.05.06.00-9
Luan Carlos dos Santos Mazza	Doutor	40 horas /DE	73.04.02.00-99
Maria Joceli Noronha de Andrade	Mestre	40 horas /DE	73.07.02.00-99
Poliana Freire da Rocha Souza	Mestre	40 horas /DE	61.01.03.00-7
Rafael Leandro Fernandes Melo	Mestre	40 horas /DE	63.05.06.00-9
Renivaldo Sodré de Sena	Doutor	40 horas /DE	71.01.02.00-0
Ritacy Teles Azevedo	Mestre	40 horas /DE	68.02.01.00-8
Robson Campanerut da Silva	Mestre	40 horas /DE	67.02.01.00-99
Samuel Lázaro Luz Lemos	Mestre	40 horas /DE	76.02.01.00-2
Tulio Cristiano Soares de Oliveira	Doutor	40 horas /DE	73.08.01.00-1
Valton Chaves Maia	Especialista	40 horas /DE	73.05.04.00-7

## 21 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O IFCE – *campus* de Tabuleiro do Norte possui, atualmente, 36 servidores técnicos administrativos de diferentes habilitações. A Tabela 7 destaca apenas os servidores TAEs que contribuirão diretamente com o desenvolvimento das atividades do referido curso.

**Tabela 7** – Relação dos TAEs que irão atuar no curso Técnico em Manutenção Automotiva Subsequente ao Ensino Médio do IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte.

<b>Técnico-Administrativo</b>	<b>Titulação</b>	<b>Cargo</b>	<b>Setor</b>	<b>Vínculo</b>
Adriana Maria de Barros Nunes	Graduada	Assistente em Administração	CCA	40h
Adriano Erique de Oliveira Lima	Doutor	Engenheiro	DEN	40h
Alexandre Magno Pereira da Costa	Graduado	Técnico de Laboratório / Indústria	DEN	40h
Anna Ester de Oliveira de Araújo	Especialista	Auxiliar em Administração	CCA	40h
Beth Sebna da Silva Meneses	Especialista	Nutricionista/Área	CAE	40h
Fernanda Saraiva Benício	Especialista	Bibliotecária-Documentalista	Biblioteca	40h
Francisco George Maia	Graduado	Assistente em Administração	Biblioteca	40h
Francisco Xavier Granjeiro Junior	Especialista	Técnico de Laboratório / Indústria	DEN	40h
Hugo Álisson Alves da Costa	Graduado	Técnico de Laboratório / Indústria	DEN	40h
Ícaro Dias Diógenes	Especialista	Técnico em Audiovisual	SECOM	40h
Julia Lívia Viana Franca	Especialista	Técnico em Assuntos Educacionais	CTP	40h
Julio Pio Monteiro	Mestre	Programador Visual	SECOM	40h
Kaline Maria Machado Ferreira	Especialista	Técnico em Assuntos Educacionais	CTP	40h
Kelyson Caio de Freitas Targino	Mestre	Assistente de Laboratório / Propedêutica	DEN	40h
Maria do Socorro Araújo Vale	Especialista	Pedagoga-Área	CTP	40h
Maria Soares Sousa	Graduada	Auxiliar de Biblioteca	Biblioteca	40h
Marcelo Henrique de Andrade Costa	Especialista	Jornalista	SECOM	40h
Mayara Maia Silva	Médio	Técnica em Secretariado	DEN	40h
Milena Freitas Maurício	Especialista	Assistente Social	CAE	40h
Pérsia Regilda Maia Rebouças	Especialista	Enfermeira	CAE	40h

## 22 INFRAESTRUTURA

### 22.1 Biblioteca, Instalações e Equipamentos

A Biblioteca Patativa do Assaré, biblioteca do IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte, possui área de 160 m<sup>2</sup>, contando com mesas e cabines para estudo em grupo e individual, respectivamente, e ilha digital com acesso à internet. A mesma disponibiliza ambiente climatizado por sistema de ar condicionado split e iluminação por lâmpadas fluorescentes.

A biblioteca funciona nos três turnos para atendimento ao público. O setor dispõe atualmente de 01 bibliotecária, 01 auxiliar de biblioteca e 01 assistente em administração. Aos usuários vinculados ao IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte é concedido o empréstimo domiciliar de livros. As formas de empréstimo, funcionamento e uso da biblioteca estão estabelecidos em regulamento de funcionamento do Sistema de Bibliotecas do IFCE (SIBI-IFCE).

Por estar inserida em uma instituição pública, a biblioteca também é aberta para a comunidade externa, para o uso do espaço e dentre outros serviços, funcionando, assim, ininterruptamente, nos dias úteis das 7h às 20h.

#### 22.1.1 Acervo

A biblioteca Patativa do Assaré possui um acervo de 312 títulos e 1942 exemplares, cadastrados em sua base de dados, e cerca de 360 itens em processamento técnico para também compor o acervo, atendendo a todos os cursos da instituição.

A biblioteca atende a totalidade dos cursos técnicos atualmente ofertados, preparando-se para atender as demandas dos novos cursos a partir da aquisição de materiais informacionais que atendam às áreas do conhecimento.

Atualmente, o acervo encontra-se automatizado, assim como todos os procedimentos de circulação de material através do sistema Sophia (SIBI-IFCE) e do acesso ao portal da Biblioteca Virtual Universitária (BVU) via IFCE, oferecendo aos nossos usuários a autonomia e a praticidade de poder realizar diversos serviços de forma *on-line* e sem a necessidade de passar por um servidor da biblioteca, como por exemplo, a renovação e a reserva de materiais.

### 22.1.2 Serviços Oferecidos

- a) empréstimo/renovação: a biblioteca oferece o serviço de empréstimo domiciliar/renovação dos materiais para os alunos/servidores devidamente matriculados/registrados no sistema de gerenciamento das bibliotecas do SIBI-IFCE. Os prazos de entrega e renovação estão dispostos no regulamento interno da biblioteca;
- b) consulta local ao acervo: destinada tanto ao público interno quanto externo que comparece à instituição;
- c) catalogação da fonte: confecção das fichas catalográficas provenientes da produção científica do *campus* (livros, monografias, etc);
- d) consultoria bibliográfica: orientação quanto à normalização dos trabalhos acadêmicos produzidos no *campus*, de acordo com as normas técnicas de documentação da ABNT;
- e) acesso ao Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES): desde 2014, o IFCE passou a integrar a Rede Comunidade Acadêmica Federada (CAFE) para facilitar o acesso remoto ao Portal de Periódicos da CAPES, que até então, só era possível no *campus*. Para 2020, a biblioteca pretende promover treinamentos e intensificar a divulgação desse recurso informacional;
- f) levantamento bibliográfico: a biblioteca oferece o serviço de levantamento bibliográfico que consiste na recuperação de fontes de informação local e *on-line* a respeito de determinado assunto;
- g) ambiente para estudos: a biblioteca disponibiliza salas de estudo individual e coletivo contendo 8 cabines e 9 mesas capazes de comportar 8 e 42 alunos, respectivamente;
- h) ilha digital: há ainda uma ilha digital com 4 computadores com acesso à Internet tanto para auxílio na pesquisa e estudo, quanto para a realização de atividades acadêmicas;
- i) acesso à BVU: a BVU é a primeira biblioteca *on-line* com títulos universitários brasileiros em português onde os estudantes podem consultar, na íntegra e gratuitamente, milhares de livros virtuais. A BVU é uma união de diversas editoras a fim de atender todas as áreas do conhecimento. Seu acesso é restrito ao público com vínculo institucional por meio de *login* (matrícula e senha).

### 22.2 Infraestrutura Física e Recursos Materiais

O Curso Técnico em Manutenção Automotiva do *campus* de Tabuleiro do Norte, oferece os recursos materiais básicos para o aluno. O referido curso está compreendido em um

*campus* de aproximadamente 28.245 m<sup>2</sup>, localizado na cidade de Tabuleiro do Norte, CE 377, km 02, Sítio Taperinha.

O *campus* possui 10 (dez) salas de aula, medindo aproximadamente 57,00 m<sup>2</sup> cada, com condições ambientais adequadas, no que se refere a limpeza, iluminação e acústica. Todas as salas são climatizadas e atendem as exigências de segurança, não oferecendo riscos de acidentes aos servidores e discentes. O prédio é dotado de rampas, corrimões e sinalização que garantem acessibilidade às salas e demais ambientes.

#### 22.2.1 Auditório

O *campus* dispõe de 01 (um) auditório, medindo aproximadamente 200,00 m<sup>2</sup> com 100 assentos, integrado com projetor multimídia, caixas de som, microfones com/sem fio, mesa de som e tela de projeção retrátil. O ambiente é climatizado e dispõe de condições ambientais adequadas, no que se refere a limpeza, iluminação e acústica, atendendo as exigências de segurança. O espaço é dotado de rampas que garantem acessibilidade, não oferecendo riscos de acidentes aos servidores e discentes. O espaço ainda dispõe de mais 02 (dois) ambientes: sala de controle de áudio e vídeo e camarim de produção artística.

#### 22.2.2 Sala de Videoconferência

O *campus* dispõe de 01 (um) sala de videoconferência medindo aproximadamente 59,00 m<sup>2</sup> com 45 assentos, integrada com o sistema *PolyCom*. O ambiente é climatizado, dispõe de condições ambientais adequadas no que se refere a limpeza, iluminação e acústica e atende as exigências de segurança, não oferecendo riscos de acidentes aos servidores e discentes. O espaço é dotado de rampas que garantem acessibilidade. Esse espaço serve como espaço para atividades didáticas, tais como, reuniões acadêmicas e administrativas, exibição de filmes e documentários, aulas interativas, reuniões e assuntos similares.

#### 22.2.3 Sala dos Professores

O *campus* dispõe de 1 (um) espaço destinado à sala dos professores, com aproximadamente, 50m<sup>2</sup>, estações de trabalho e armários guarda-volumes. O ambiente dispõe de boa iluminação, é climatizado, apresenta acesso internet via *wi-fi* e cabeada e impressora multifuncional.

#### 22.2.4 Atendimento Individualizado dos Alunos

Atualmente o *campus* dispõe de ambientes para atendimento ao aluno onde profissionais habilitados em assistência social, psicológica, enfermagem e nutrição dão suporte às diferentes demandas auxiliares ao ensino. A infraestrutura do espaço apresenta uma área total de 50 m<sup>2</sup> distribuídas em 3 salas: ambiente de trabalho, sala de atendimento individual e enfermaria.

#### 22.2.5 Instalações Sanitárias

O *campus* dispõe de instalações sanitárias adequadas às necessidades quantitativas e estão divididas de forma que atendam a todas as áreas físicas da unidade. Os ambientes apresentam boa iluminação e ventilação e são adaptados para portadores de necessidades específicas (cadeirantes).

#### 22.2.6 Espaço de Convivência e Alimentação

O *campus* dispõe de 2 (dois) refeitórios (57 m<sup>2</sup>) que comportam até 70 usuários simultaneamente. Ainda há um espaço de convivência com aproximadamente 500 m<sup>2</sup> entre os blocos de ensino e administrativo. O refeitório apresenta boa iluminação e ventilação e são adaptados para portadores de necessidades específicas (cadeirantes).

O *campus* atualmente possui um projeto estrutural para a construção de um refeitório acadêmico orçado em aproximadamente em R\$ 1.150.000,00 (um milhão e cento e cinquenta mil reais) à espera de disponibilização orçamentária para execução.

#### 22.2.7 Acessibilidade e Inclusão

No tocante às instalações físicas, o prédio dispõe de rampa na entrada principal, banheiros e salas de aula adaptados, laboratórios e mesas adequados aos cadeirantes; uma plataforma elevatória para possibilitar aos cadeirantes o acesso ao 2º piso; vagas no estacionamento, sala do NAPNE que permite ao aluno com necessidade específica dispor de todos os espaços de convivência essenciais à sua inclusão.

Em relação aos recursos materiais, o NAPNE dispõe de máquina de escrever em Braille; cadeira de rodas; televisor “LED 32”; projetor Epson; multiplano ou multiuso inclusivo kit "a" com maleta, caixa de som multilaser SP091; encadernadora perfura até 20 folhas

simultaneamente, 60 furos, em aço, trabalho manual; Kit 6 lupas manuais: lupa horizontal, lupa manual sem iluminação acoplada, 2 lupas de apoio (1 ampliação 7x, 1 ampliação 12,5x), lupa manual com iluminação; ferramenta para desenvolver a lógica matemática em alunos, iclus.cegos com 01 tabuleiro e 40 pinos.

### 22.3 Infraestrutura de Laboratórios

A capilaridade da oferta educacional de qualidade exige investimentos de infraestrutura e de pessoal. Nos últimos 07 (sete) anos, o IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte investiu cerca de 05 (cinco) milhões de reais por meio de recursos próprios e emendas parlamentares no melhoramento da infraestrutura, principalmente de salas de aulas e laboratórios ligados à área da indústria.

Atualmente, o *campus* dispõe de 16 laboratórios, entre eles: Biologia/Química, Física/Matemática, Eletroeletrônica, Processos de Soldagem, Motores de Combustão, Tecnologia de Fabricação, Comandos e Instalações Elétricas Industriais, Hidráulica, Pneumática e CLP. Com a criação de novos cursos em outros eixos tecnológicos, o planejamento será investir em laboratórios específicos de outras áreas do conhecimento, como: Produção Cultural e Design, Educação e Tecnologia da Informação e Comunicação, como definido no Estudo de Potencialidades do Baixo Jaguaribe e no PDI da instituição.

#### 22.3.1 Infraestrutura de Laboratório de Informática conectado à Internet

O *campus* possui 02 laboratórios de informática com área de 57 m<sup>2</sup> e 35 m<sup>2</sup>, respectivamente. Os ambientes possuem computadores com configurações robustas, acesso à internet e projetor multimídia integrado. Os ambientes possuem ar-condicionado split e iluminação por lâmpadas fluorescentes.

#### 22.3.2 Laboratórios Básicos

✓ **Laboratório de Ciências I: Matemática e Física:** O *campus* possui 01 laboratório de matemática/física com área de 53 m<sup>2</sup>. O ambiente possui 09 dispositivos para Lei de Hooke, 11 vibradores de onda, 02 galvanômetro, 02 voltímetro, 05 Geradores eletrostático de Correia tipo Van de Graaff, 07 painéis de acrílico para associação de resistores, 01 cuba de onda, 01 kit de Física para estudo de propagação do calor, 01 kit de dinamômetro tubular, 1 kit para estudo de óptica, 01 estufa, 09 tripés universal, 07 torquímetro, 07 planos inclinados com elevação, 01

bateria de extração tipo Sebelin, 01 gerador de ar, 02 balanças magnéticas, 01 máquina de ensaio universal, 01 modelo de Teorema de Pitágoras, 01 Calculadora Parabólica, 01 MDC e MC geométrico, 01 torre de Hanói de madeira, 01 torre de Hanói de metal, 02 quadrados mágicos, 01 jogo Icosiano, 01 modelo de análise combinatória: placa de carro, 01 cubo da soma, 01 quebra cabeça cúbico, 01 quebra cabeça do teorema de Pitágoras, 01 kit poliedros regulares, 01 Ábaco, 01 Tabela de potência de base 2, jogos matemáticos, entre outros. O ambiente possui ar-condicionado split e iluminação por lâmpadas fluorescentes;

✓ **Laboratório de Ciências II: Química e Biologia:** O *campus* possui 01 laboratório com área de 53 m<sup>2</sup>, contando com 01 capela de exaustão de gases, 04 pHmetros de bancada, 01 microscópio metalográficos com computador acoplado, 01 forno mufla, 02 estufas de secagem, 05 chapas aquecedoras/agitadores, 01 balança semianalítica, 07 microscópios, Vidrarias e Reagentes em geral. O ambiente do mesmo possui sistema de ar condicionado split e iluminação por lâmpadas fluorescentes. O laboratório poderá ser utilizado nas diferentes aulas teóricas e práticas ligadas aos temas específicos da especialização proposta.

### 22.3.3 Laboratórios Específicos à Área do Curso

✓ **Laboratório de Hidráulica, Pneumática e CLP** – O *campus* possui 01 laboratório com área de 45 m<sup>2</sup>, contando 05 bancadas de hidráulica/pneumática, 15 computadores, 15 CLPs, 03 bancadas de CLP que simulam um processo de manufatura e 02 bancadas de Instrumentação para Controle de Processos Contínuos com diversos equipamentos para a realização de aulas práticas. O ambiente da mesma possui sistema de ar condicionado Split e iluminação por lâmpadas fluorescentes;

✓ **Laboratório de Comandos e Instalações Elétricas Industriais** – O *campus* possui 01 laboratório com área de 40 m<sup>2</sup>, contando com 04 bancadas com diversos equipamentos para a realização de aulas práticas da disciplina comandos elétricos industriais, como motores trifásicos, inversores de frequência, contadores, relés térmicos, sinaleiros, botoeiras, alicates amperímetros, etc.; e da disciplina instalações elétricas industriais, como lâmpadas variadas, interruptores (simples, paralelos, intermediários, etc.), sensores de presença, relés fotoelétricos, disjuntores (monofásicos, trifásicos, diferenciais residuais), etc. Além disso, há 03 quadros de distribuição aparentes conectados a eletrodutos e caixas de passagem aparentes para montagem de práticas variadas de instalações elétricas. O laboratório ainda conta com equipamentos que podem ser utilizados em laudos e perícias elétricas, como luxímetros, terrômetros e termovisores. O ambiente do mesmo possui sistema de ar condicionado Split e iluminação por lâmpadas fluorescentes;

✓ **Laboratório de Eletroeletrônica** – O *campus* possui 01 laboratório com área de 45 m<sup>2</sup>, contando com componentes eletrônicos, fontes de alimentação, osciloscópios, gerador de função, multímetros digitais e analógicos, fresadora para confecção de placas de circuito impresso, computador e estação para solda de placas de circuito impresso;

✓ **Laboratório de Metrologia e Tecnologia de Fabricação** – O *campus* possui 01 laboratório com área de 90m<sup>2</sup>, contando com 01 torno mecânico, 01 fresadora, 01 CNC, 01 computador, 03 furadeiras de bancada, 01 furadeira de coluna, 05 bancadas com morsas e demais ferramentas para ajustagem. Além disso, o espaço possui uma bancada de elementos de máquinas, bancada de sistema de refrigeração, bombas centrífugas, prensa hidráulica, instrumentos de medição (paquímetro, micrômetro, bloco padrão, relógio comparador). O ambiente do mesmo possui sistema de ar condicionado split e iluminação por lâmpadas fluorescentes;

✓ **Laboratório de Processos de Soldagem** – O *campus* possui 01 laboratório com área de 65 m<sup>2</sup>, contando com 01 estufa para armazenar eletrodo revestido, 01 máquina de corte a plasma, 05 máquinas de solda inversora, 01 fonte de multiprocesso ac/dc dupla saída arco submerso/plasma mig duplo arame, 01 sistema de aquisição de dados de soldagem, 03 cortes plasma mecânico, 01 equipamento corte cnc portátil, 01 trator para solda wave auto welding, 05 inversoras para solda, 01 fonte plasma (c/tocha), 10 equipamentos de fonte de solda com cabeçote de alimentação Mig;

✓ **Laboratório de Ar-Condicionado** – O *campus* possui 01 laboratório com área de 50 m<sup>2</sup>, contando 02 bancadas didáticas com equipamentos de refrigeração automotiva para a realização de aulas práticas. O ambiente possui iluminação por lâmpadas fluorescentes e ventilação natural;

✓ **Laboratório de Diagnóstico e Injeção Eletrônica** – O *campus* possui 01 laboratório com área de 50 m<sup>2</sup>, contando 02 bancadas didáticas, 10 scanner automotivo, equipamento para limpeza do sistema de injeção eletrônica além de diversos equipamentos voltados aos sistemas de injeção eletrônica para a realização de aulas práticas. O ambiente da mesma possui sistema de ar condicionado split e iluminação por lâmpadas;

✓ **Laboratório de Freios e Transmissão** – O *campus* possui 01 Laboratório com área de 40 m<sup>2</sup> contendo 01 banca de freio ABS, 01 caixa de marcha de Chevette, 01 Eixo traseiro a tambor do Corsa e 01 automóvel Mitsubishi Pajero. O ambiente possui iluminação por lâmpadas fluorescentes e ventilação natural;

✓ **Laboratório de Alinhamento, Balanceamento, Suspensão e Direção** – O *campus* possui 01 laboratório com área de 50 m<sup>2</sup>, contando 01 equipamento de balanceamento juntamente com uma rampa e um equipamento de alinhamento para a realização de aulas

práticas e serviços técnicos. Além disso, o laboratório possui também uma montadora e desmontadora de pneus. O ambiente possui iluminação por lâmpadas fluorescentes e ventilação natural;

✓ **Laboratório de Motores de Combustão** – O *campus* possui 01 laboratório com área de 65 m<sup>2</sup>, contando 03 motores ciclo Diesel e 03 motores ciclo Otto com diversos equipamentos para a realização de aulas práticas. O ambiente da mesma possui sistema de ar condicionado Split, ventilador e iluminação por lâmpadas fluorescentes.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Ronaldo Marcos de Lima; FRIGOTTO, Gaudêncio. **Práticas pedagógicas e ensino integrado**. Revista Educação em Questão, Natal, v. 52, n. 38, p. 61-80, maio/ago. 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/viewFile/7956/5723%3E>. Acesso em: 10 jul. 2018.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Lei Nº 12.513, de 26 de outubro de 2011**. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec). Brasília/DF: 2011. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Resolução nº 04, de 04 de junho de 2012**. Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília/DF: 2012. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Resolução nº 06, de 20 de setembro de 2012**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Resolução nº 01, de 21 de janeiro de 2004**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Resolução nº 04, de 05 de outubro de 1999**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília/DF: 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Portaria Nº 330 de 23 de abril de 2013**. Institui o *campus* Avançado de Tabuleiro do Norte a condição de *campus* convencional. Brasília/DF: 2013. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Portaria Nº 687 de 9 de junho de 2008**. Autoriza o Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – CEFET a promover o funcionamento de sua Unidade de Ensino Descentralizada – UNED de Limoeiro do Norte. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002.** Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO/2002, para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação. Brasília/DF: 2002. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Decreto Nº 7.234, de 19 de julho de 2010.** Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. Brasília/DF: 2010. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004.** Regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Decreto Nº 94.406, de 08 de junho de 1987.** Regulamenta a Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre o exercício da enfermagem, e dá outras providências. Brasília/DF: 1987. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Decreto Nº 7566, de 23 de setembro de 1909.** Cria nas capitais dos estados as escolas de aprendizes e artífices para o ensino profissional primário e gratuito. Brasília/DF: 1909. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 11/2008.** Trata da proposta do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 11/2008.** Trata da proposta de Instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília/DF: 2008. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº 16/1999.** Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília/DF: 1999. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB Nº 39/2004.** Trata da adequação às normas do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

CEARÁ. **Parecer CEB/CEE nº 0107/2005.** Trata do Regime de Progressão Parcial de Estudos. Ceará/CE: 2005.

Clavatta, M. A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. In: Ramos, M.; Frigotto, G.; Clavatta, M. (Orgs.). **Ensino Médio Integrado: concepção e contradições.** São Paulo: Cortez, 2005. p. 83-105.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Código de Ética.** Resolução COFEN 311/2007, fevereiro de 2007. Rio de Janeiro: COFEN. Disponível em: <<http://se.corens.portalcofen.gov.br/codigo-de-etica-resolucao-cofen-3112007>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

FAZENDA, Ivani Catarina Alves et al.(Org.). **Práticas Interdisciplinares na escola.** São Paulo: Cortez, 1993.

IBGE. Panorama das Cidades, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/tabuleiro-do-norte/panorama>> Acesso em: 30 de abril 2018.

IFCE. **Resolução nº 099 de 27 de setembro de 2017**. Aprova o Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE. Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: <[www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br)>. Acessado em 25 de abril de 2018.,

IFCE. **Resolução nº 08 de 30 de janeiro de 2017**. Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: <[www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br)>. Acessado em 25 de abril de 2018.

IFCE. **Resolução nº 04 de 22 de maio de 2017**. Aprova a ratificação da Resolução nº 056 de 14 de dezembro de 2015, que aprova o Regulamento da Organização Didática. Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: <[www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br)>. Acessado em 25 de abril de 2018.

IFCE. Resolução nº 028 de 08 de agosto de 2014. Aprova o Manual do Estagiário do IFCE. Fortaleza/CE: 2014. Disponível em: <[www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br)>. Acessado em 30 de abril de 2018.

IFCE. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018 do campus de Tabuleiro do Norte**. Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: <[www.ifce.edu.br](http://www.ifce.edu.br)> Acesso em: 25 de abril de 2018.

IFCE. Estudo de Potencialidades da Mesorregião do Baixo Jaguaribe. Disponível em: <[www.ifce.edu.br/tabuleirodonorte](http://www.ifce.edu.br/tabuleirodonorte)> Acesso em: 30 de abril de 2018.

IPECE. Cadastro Central de Empresas, 2015. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/cempre/tabelas>> Acesso em: 30 de abril 2018.

IPECE. Perfil Básico Regional: Microrregião do Litoral Leste / Jaguaribe, 2013. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br> > Acesso em: 30 de abril 2018.

KUENZER, Acacia Zeneide. **Programa educação em pauta**. [S.l.]: IFRN, 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=04JZxpwWhWI>. Acesso em: 10 fev. 2019.

MOURA, Dante Henrique. Educação básica e educação profissional e tecnológica: dualidade histórica e perspectivas de integração. **Holos**, [S.l.], v. 2, a. 23, 2007. p. 4-30. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/11/110>. Acesso em: 04 jul. 2018.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

PERDIGÃO, Alberto. Coema aprova projeto de mineração. Disponível em: <<http://www.semace.ce.gov.br/2017/09/coema-aprova-projeto-de-mineracao/>> Acesso em: 30 de abril 2018.

RABELO, Edimar Filho. **Avaliação – novos tempos, novas práticas**. 3ª ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

SCALIOTTI, Oswaldo. Deputado estadual Fernando Hugo consegue aprovação de recursos da ordem de R\$ 10 mi para instalação do polo multifuncional metal mecânico do Vale do

Jaguaribe, em Tabuleiro do Norte. Disponível em: <<http://tribunadoceara.uol.com.br>> Acesso em: 30 de abril 2018.

UNESCO. Educação: um tesouro a descobrir. In.: **Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. Brasília: MEC/UNESCO, 1998. Disponível em: [http://dhnet.org.br/dados/relatorios/a\\_pdf/r\\_unesco\\_educ\\_tesouro\\_descobrir.pdf](http://dhnet.org.br/dados/relatorios/a_pdf/r_unesco_educ_tesouro_descobrir.pdf). Acesso em: 10 fev. 2019.

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.101		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	CH Teórica: 30 horas	CH Prática: 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Introdução; Aspectos humanos, sociais e econômicos; Conceitos Utilizados na Área de Saúde Relacionados ao Meio Ambiente e Segurança do Trabalho; Normas Regulamentadoras; Avaliação e controle de riscos de Ambiente de Trabalho; EPI (Equipamento de proteção individual); EPC (Equipamento de proteção coletiva), CIPA (Comissão interna de prevenção de acidentes); SESMT (Serviço especializado em engenharia de segurança e medicina no trabalho); PPRA (programa de prevenção de riscos ambientais); Operações insalubres e perigosas; segurança na manutenção automotiva.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer e utilizar as Normas Regulamentadoras do setor industrial necessárias ao exercício do trabalho relacionando com os possíveis impactos no ambiente interno e externo a organização;</li> <li>- Conhecer e descrever os critérios necessários para a adoção e uso dos equipamentos de proteção individual - EPI e dos equipamentos de proteção coletiva- EPC;</li> <li>- Entender e relacionar a necessidade de segurança para o meio ambiente;</li> <li>- Prevenir, monitorar e controlar os possíveis riscos ambientais;</li> <li>- Ler e interpretar o mapa de riscos;</li> <li>- Tornar o aluno capaz de executar tarefas utilizando-se do senso prevencionista em acidentes do trabalho e meio ambiente.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I - INTRODUÇÃO À SEGURANÇA NO TRABALHO - SST</b>			
Origem e evolução da SST; Normas Regulamentadoras.			
<b>UNIDADE II - MEIO AMBIENTE</b>			
Meio ambiente e questões ambientais; Preservação do meio ambiente; Tipos de resíduos; Responsabilidade ambiental.			
<b>UNIDADE III - ACIDENTES DE TRABALHO</b>			
Conceitos do acidente de trabalho; Tipos do acidente de trabalho;			

Causas e consequências do acidente de trabalho;  
Medidas preventivas;  
Estatísticas dos acidentes de trabalho.

#### **UNIDADE IV - CONDIÇÕES E RISCOS AMBIENTAIS DE TRABALHO**

Definições básicas;  
Risco físico;  
Risco químico;  
Risco biológico;  
Risco ergonômico;  
Risco de acidente ou mecânico.

#### **UNIDADE V - MAPA DE RISCO**

Objetivo do Mapa de Risco;  
Obrigatoriedade legal do Mapa de Risco;  
Tipos de Mapas de Risco: Geral e Setorial;  
Etapas de elaboração do Mapa de Risco: Anexo IV - NR 05;  
Identificação dos riscos;  
Classificação dos Riscos;  
Determinação da intensidade dos agentes;  
Identificação das medidas preventivas;  
Representação gráfica dos riscos ambientais.

#### **UNIDADE VI - SERVIÇO ESPECIALIZADO DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO - SESMT (NR 4)**

Objetivos;  
Fundamentação legal;  
Composição;  
Atribuições.

#### **UNIDADE VII - COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES - CIPA (NR 5)**

Objetivos;  
Fundamentação legal;  
Composição;  
Atribuições.

#### **UNIDADE VIII - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI (NR 6) E EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC**

Finalidade do EPI e do EPC;  
Fatores que determinam o uso do EPI e do EPC;  
Tipos de EPI e EPC;  
Treinamento, uso e conservação;  
Responsabilidades.

#### **UNIDADE IX - ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES (NR15)**

Definição de insalubridade;  
Agentes causadores de insalubridade;  
Limite de tolerância;  
Percentuais de insalubridade e incidência.

#### **UNIDADE X - ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS (NR 16)**

Definição de periculosidade;  
Atividades perigosas;  
Percentual de periculosidade e incidência;  
Meios de eliminação ou neutralização da periculosidade.

## **UNIDADE XI - PRINCÍPIOS DE SEGURANÇA EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**

Riscos inerentes aos processos envolvendo a manutenção automotiva;  
EPI específicos para a área de manutenção automotiva;  
Situação de emergência;  
Responsabilidades;  
Procedimentos de trabalho.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositivo-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas, estudos de caso, pesquisas bibliográficas e trabalhos teóricos, dentre outros.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Jogos; Projetor multimídia.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). O estudante poderá ser avaliado também mediante: Participação em sala de aula; Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina; Execução de prova escrita; Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] BARSANO, P. R., BARBOSA, R. P. **Segurança do trabalho: Guia prático e didático**. São Paulo: Érica, 2013.
- [2] SALIBA, T. M. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. 5 ed. São Paulo: LTr, 2013.
- [3] CAMPOS, A.; LIMA, V.; TAVARES, J. C. **Risco: Prevenção e controle de risco em máquinas, equipamentos e instalações**. 6. ed. São Paulo: SENAC, 2012

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas, 2013.
- [2] MATTOS, U. A. e MÁSCULO, F. S. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Rio de Janeiro: Elsevier-Campus/ABEPRO, 2011.
- [3] ABRAHÃO, J. et al. **Introdução à ergonomia: da prática à teoria**. São paulo: Blucher, 2008.
- [4] JABBOUR, A. B. L. S. JABBOUR, C. J. C. **Gestão ambiental nas organizações: Fundamentos e tendências**. São Paulo: Atlas, 2016.

[5] BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos.** 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____
--------------------------------------	----------------------------------

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ELETRICIDADE</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.102		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	2º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
A Natureza da Eletricidade. Circuitos Elétricos. Análise de Circuitos CC. Componentes elétricos. Indutância. Capacitância. Princípios da Corrente Alternada. Análise de circuitos CA. Potência em circuitos CA.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender os fundamentos da eletricidade;</li> <li>- Conhecer o conceito das grandezas elétricas;</li> <li>- Analisar circuitos elétricos;</li> <li>- Calcular valores de grandezas elétricas;</li> <li>- Definir e identificar componentes elétricos;</li> <li>- Especificar componentes elétricos;</li> <li>- Usar componentes elétricos com segurança.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I – A NATUREZA DA ELETRICIDADE</b>			
Os átomos e sua estrutura; Tensão; Corrente; Fontes de tensão; Condutores e isolantes; Sistema Internacional de Unidades (SI).			
<b>UNIDADE II – CIRCUITOS ELÉTRICOS</b>			
Resistência Elétrica; Lei de Ohm; Potência e Energia Elétrica; Geradores e Receptores; Medidores Elétricos.			
<b>UNIDADE III – ANÁLISE DE CIRCUITOS CC</b>			
Polaridade e Queda de Tensão; Circuitos em série; Circuitos em paralelo; Circuitos em série-paralelo;			

Circuito Aberto e Curto Circuito;  
Conversão de fonte;  
Método das correntes de malha;  
Método das tensões nos nós (análise nodal);  
Conversões Y- $\Delta$  e  $\Delta$ -Y;  
Teorema da superposição;  
Teorema de Thévenin;  
Teorema de Norton;  
Teorema da máxima transferência de potência.

#### **UNIDADE IV – INDUTÂNCIA**

Indutância;  
O indutor;  
As Características das Bobinas;  
Indutores em Série e em Paralelo.

#### **UNIDADE V – CAPACITÂNCIA**

Capacitância;  
O capacitor;  
Tipos de Capacitores;  
Capacitores em Série em Paralelo.

#### **UNIDADE VI – PRINCÍPIOS DA CORRENTE ALTERNADA**

Tensão e Corrente Alternadas Senoidais;  
Parâmetros da forma de onda da Tensão e da Corrente Alternada Senoidal;  
Fatores e números complexos.

#### **UNIDADE VII – ANÁLISE DE CIRCUITOS CA**

Reatância capacitiva e indutiva;  
Impedância e diagrama de fatores;  
Circuitos em série, paralelo e série-paralelo;  
Conversão de fontes;  
Método das correntes de malha;  
Método das tensões nos nós (análise nodal);  
Teoremas para circuitos CA.

#### **UNIDADE VIII – POTÊNCIA EM CIRCUITOS CA**

Potência e Energia elétrica em Corrente Alternada (ativa, reativa, aparente e fator de potência);  
Correção do fator de potência;  
Métodos de medição utilizando wattímetros.

#### **UNIDADE IX – PROTÓTIPOS**

Desenvolvimento de protótipos/projetos elétricos.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositivo-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários a complementação da aprendizagem do conteúdo teórico.

#### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia; Componentes e equipamentos elétricos do laboratório.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). O estudante poderá ser avaliado também mediante: Participação em sala de aula; Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina; Execução de prova escrita; Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10 ed. São Paulo: Makron Books, 2004.
- [2] CRUZ, E. C. A. **Eletricidade Básica - Circuitos em Corrente Contínua**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2014.
- [3] RAMALHO, F., NICOLAU, G. e TOLEDO, P. **Os fundamentos da Física**. Vol. 3 ed. Moderna. São Paulo, 1995.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. 21 ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.
- [2] ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. 2 ed. São Paulo: Editora Érica, 2006.
- [3] HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J. **Fundamentos de Física III**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- [4] FLARYS, F. **Eletrotécnica geral: teoria e exercícios resolvidos**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2013.
- [5] PETRUZELLA, F. D. **Eletro-técnica I**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: METROLOGIA E AJUSTAGEM</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.103		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1 °		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Histórico; unidades legais de medidas; terminologia adotada em metrologia; elementos importantes para uma boa conduta na prática metrológica; escalas; paquímetro; micrômetro; medidores de deslocamento (relógios comparadores); medidores de ângulos; blocos padrões e instrumentos auxiliares de medição como calibres e verificadores; tolerância e ajustagem; relação da metrologia com os processos de fabricação.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer os conceitos e a terminologia da metrologia, bem como compreender e avaliar os parâmetros envolvidos em um processo de medição.</li> <li>- Identificar as unidades legais.</li> <li>- Determinar o resultado da medição.</li> <li>- Calcular parâmetros metrológicos e utilizar paquímetros, micrômetros, medidores de deslocamento e medidores de ângulos.</li> <li>- Utilizar blocos padrões.</li> <li>- Conhecer os tipos de tolerância e ajustagem.</li> <li>- Aplicar e relacionar a metrologia aos principais processos de fabricação.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: INTRODUÇÃO À METROLOGIA</b>			
História; Importância para a indústria e sociedade; Normalização, regulamentação técnica e avaliação de conformidade; Unidades legais de medidas; Problemas de conversão de Unidades legais; Termos legais de metrologia; Medição; Erro de medição; Resultado da medição; Parâmetros característicos metrológicos de um sistema de medição.			
<b>UNIDADE II: ESCALAS E PAQUÍMETRO</b>			
Prática escalas graduadas. Conhecer outros tipos de escalas; Tipos de paquímetros e suas nomenclaturas;			

Parâmetros metrológicos do paquímetro em geral (sistema métrico e sistema inglês);  
Utilizar os paquímetros.

### **UNIDADE III: MICRÔMETRO, OUTROS MEDIDORES, BLOCOS PADRÕES E INSTRUMENTOS AUXILIARES**

Principais tipos de micrômetros e suas nomenclaturas;

Parâmetros metrológicos dos micrômetros;

Prática com micrômetros;

Tipos de medidores de deslocamento e suas nomenclaturas;

Parâmetros metrológicos dos medidores de deslocamento;

Medidores de deslocamento;

Principais tipos e utilização de medidores de ângulos;

Parâmetros metrológicos dos medidores de ângulos;

Prática com medidores de ângulos;

Principais tipos de utilização de blocos padrões;

Utilização blocos padrões;

Calibres e verificadores.

### **UNIDADE IV: AJUSTAGEM MECÂNICA E PRINCÍPIOS DE USINAGEM**

Importância da ajustagem e suas aplicações;

Ferramentas, instrumentos e acessórios auxiliares à ajustagem;

Princípio de funcionamento;

Tipos e nomenclatura;

Aplicações;

Ferramentas;

Operações mais utilizadas;

Acessórios e fixações das peças;

Introdução e conceito de usinagem;

Máquinas de usinagem: Torno, fresa, plaina, serra, furadeira, retífica;

Noções de Comando Numérico Computadorizado (CNC).

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Esta disciplina contará com aulas teóricas expositivas e práticas. Nas aulas teóricas será utilizada exposição de conceitos e vídeos explicativos. As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Metrologia e Processos de Fabricação, assimilando a teoria com a prática na elaboração e apresentação de projetos.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

### **AValiação**

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] BEHAR, Maxim. **A técnica da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento**. São Paulo: Hemus, 2004. 210p.

[2] ALBERTAZZI, Armando; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. Barueri: Manole, 2008.

[3] LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na indústria**. 8.ed. São Paulo: Érica. 2011. 256p.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] RABELLO, Ivone Dare; BINI, Edson; PUGLIESI, Marcio (colab.). **Tolerâncias, rolamentos e engrenagens: tecnologia mecânica**. São Paulo:Hemus. 2007. 224p.

[2] LIRA, Francisco Advalde. **Metrologia dimensional: técnicas de medição e instrumentos para controle e fabricação industrial**. São Paulo: Érica: Saraiva, 2015.

[3] TOLEDO, José Carlos de. **Sistemas de medição e metrologia**. Curitiba: InterSaberes, 2014.

[4] LIRA, Francisco Advalde. **Metrologia: conceitos e práticas de instrumentação**. São Paulo: Érica: Saraiva, 2014.

[5] SANTOS, Josiane Oliveiras dos. **Metrologia e normalização**. São Paulo: Pearson, 2015.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PORTUGUÊS INSTRUMENTAL</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.104		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Promover as competências e habilidades necessárias para as práticas de leitura e escrita autônomas de textos em diferentes formas de linguagem (verbais e não-verbais), com destaque para os objetivos listados abaixo.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito;</li> <li>- Recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;</li> <li>- Reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textuais presente(s) e o gênero textual configurado;</li> <li>- Descrever a progressão discursiva;</li> <li>- Identificar os elementos coesivos e reconhecer se os mesmos sinalizam a retomada ou o acréscimo de informações;</li> <li>- Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I</b>			
Tópicos de gramática; Padrões frasais escritos; Convenções ortográficas; Pontuação; Concordância; Regência; Tópicos de leitura e produção de textos; Línguas Africanas e Indígenas; Português falado no Brasil.			
<b>UNIDADE II</b>			
Competências necessárias à leitura e à produção de textos: competência linguística, enciclopédica e comunicativa; Tema e intenção comunicativa;			

Progressão discursiva.

### **UNIDADE III**

Paragrafação: organização e articulação de parágrafos (descritivos, narrativos, argumentativos); Sequências textuais (descritiva, narrativa, argumentativa e injuntiva): marcadores linguísticos e elementos macroestruturais básicos;

Gêneros textuais (especificamente jornalísticos, técnicos e científicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e programáticos.

### **UNIDADE IV**

Coesão: mecanismos principais;

Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não-contradição e articulação)

Trabalho integrador com outras disciplinas – Leitura e elaboração de procedimentos operacionais.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas teóricas, expositivas, seminários e trabalhos em grupos e/ou individuais. As aulas teóricas terão como enfoque a contextualização e interdisciplinaridade, buscando relacionar os conteúdos com situações do cotidiano dos alunos e com outras áreas do conhecimento a fim de discutir também os temas transversais (Ética, Orientação sexual, Meio ambiente, Saúde, Pluralidade cultural e Trabalho e consumo). A participação dos alunos será fator essencial no decorrer das aulas, sempre instigando a curiosidade e a pesquisa.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia; Normas, manuais e procedimentos operacionais.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Desempenho cognitivo. Criatividade e o uso de recursos diversificados. Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] ABREU, Antônio Suárez. **Curso de redação**. 11ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2000.

[2] CEREJA, William Roberto e MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Português: Linguagens**, 1. 8ª ed. Reform. São Paulo: Atual, 2012.

[3] FARACO, Carlos Alberto e TEZZA, Cristóvão. **Oficina de texto**. Petrópolis: RJ: Editora Vozes, 2003.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. 40ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.

[2] CEREJA, William Roberto e MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos**. São Paulo: Atual, 2000.

[3] MAZZAROTTO, Luiz Fernando. **Nova Redação Gramática & Literatura: aprenda a elaborar textos claros, objetivos e eficientes**. 2º ed. São Paulo: DCL, 2009.

[4] MESQUITA, Roberto Melo. **Gramática pedagógica**. 29ª ed. Reform. São Paulo: Saraiva, 2005.

[5] FIORIN, José Luiz; PETTER, Margarida. **África no Brasil: a formação da língua portuguesa**. São Paulo Editora Contexto, 2008.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.105		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 60 horas	<b>CH Prática:</b> 20 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Noções fundamentais sobre a classificação, organização interna e propriedades dos materiais. Aspectos gerais sobre os tipos de soluções sólidas, suas características e influência dos constituintes. Diagramas e gráficos descritivos das relações entre temperatura, pressão, composição e as quantidades de cada fase existente em condições de equilíbrio. Influências dos constituintes sobre as propriedades. Compreender a importância do estudo das propriedades mecânicas dos materiais utilizados em construções e fabricações de componentes mecânicos. Conhecer os diversos tipos de ensaios mecânicos e suas aplicações. Conceitos teóricos e práticos da realização de ensaios destrutivos e não destrutivos. Conhecer as formas de representação correta de resultados dos ensaios nos relatórios. Inter-relacionar a técnica de ensaio ao tipo de material.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir as diversas famílias de materiais;</li> <li>- Adquirir noção de estrutura atômica;</li> <li>- Compreender os conceitos das diversas propriedades dos materiais;</li> <li>- Conhecer a influência dos elementos químicos nas propriedades dos materiais;</li> <li>- Identificar materiais ferrosos, não ferrosos e poliméricos e diferenciar materiais ferrosos, não ferrosos e poliméricos;</li> <li>- Apresentar ao aluno a cadeia produtiva de metais e não-metais a partir do minério;</li> <li>- Selecionar materiais para aplicações industriais;</li> <li>- Conhecer e entender a relação entre os processos de fabricação e suas influências na microestrutura e propriedades mecânicas dos materiais;</li> <li>- Conhecer os processos de falha e sua análise.</li> <li>- Realizar ensaios destrutivos e não-destrutivos em materiais metálicos;</li> <li>- Compreender as técnicas e limitações de cada ensaio;</li> <li>- Elaborar, ler e interpretar os resultados dos relatórios de ensaio;</li> <li>- Selecionar materiais para aplicações industriais.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<p><b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO</b>            Perspectiva histórica dos materiais;            Classificação dos materiais;            Propriedades dos materiais;            Estrutura cristalina.</p>			

**UNIDADE II – FALHAS E SELEÇÃO DOS MATERIAIS**

Definições;  
Tipos de falha;  
Análise da fratura;  
Transição dúctil frágil;  
Seleção de materiais.

**UNIDADE III – DIAGRAMAS DE FASE**

Misturas;  
Soluções sólidas;  
Sistemas Isomorfos;  
Sistemas Eutéticos.

**UNIDADE IV – SISTEMA FERRO CARBONO**

Desenvolvimento da microestrutura para o sistema ferro carbono e metais não ferrosos;  
Interpretação do diagrama de fases.

**UNIDADE V – METALOGRAFIA**

Teoria e Prática.

**UNIDADE VI – METAIS NÃO FERROSOS**

Propriedades físicas e tecnológicas;  
Influência dos elementos de liga;  
Classificação e aplicação;  
Conceitos de seleção.

**UNIDADE VII – ENSAIOS DOS MATERIAIS**

Importância de ensaiar;  
Tipos de ensaios;  
Conceitos de Tensão, Deformação e fratura;  
Ensaio mecânicos.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários à complementação da aprendizagem do conteúdo teórico.

**RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia; Equipamentos de laboratório; Vídeos.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho). O estudante poderá ser avaliado também mediante: Participação em sala de aula; Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina; Execução de prova escrita; Participação e execução

das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] CALLISTER, W. D. J. **Ciências e engenharia dos materiais: uma introdução**. 7 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

[2] GARCIA, A; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaio dos Materiais**. 2 ed. São Paulo: Editora LTC, 2012.

[3] ASKELAND, D.R.; PHULÉ, P.P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. São Paulo: CENAGE, 2011.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 4 ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2008.

[2] VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. atual. ampl. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 1984.

[3] COSTA E SILVA, André Luiz V. da; MEI, Paulo Roberto. **Aços e ligas especiais**. 3. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010.

[4] SOUZA, S. A. **Ensaio dos Materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos**. 5 ed. São Paulo:Edgard. Blücher, 2004.

[5] PADILHA, A. F. **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades**. São Paulo: Hemus, 2009.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GESTÃO SOCIOAMBIENTAL</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.106		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1º		
<b>Nível:</b>	Técnico Integrado ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Conceitos de responsabilidade socioambiental. Atribuições que as empresas devem assumir para serem reconhecidas como socialmente e ambientalmente responsáveis. Compreensão e valorização do conceito de responsabilidade social e ambiental no meio empresarial. Reflexão sobre responsabilidade social e ambiental no Brasil e no mundo.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer conceitos básicos e discutir a responsabilidade social e ambiental das organizações, integrando gestão empresarial e interesse socioambiental;</li> <li>- Apreender de que modo ocorre a articulação entre gênero, etnias e preservação ambiental nas comunidades tradicionais;</li> <li>- Conhecer a relação entre Racismo Ambiental, Direitos Humanos e Educação Ambiental;</li> <li>- Compreender a diferença entre desenvolvimento sustentável e crescimento econômico;</li> <li>- Conhecer as estratégias diferenciadas de Gestão Ambiental;</li> <li>- Compreender a diferença entre responsabilidade Social e Sustentabilidade.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<p><b>UNIDADE I: RESPONSABILIDADE SOCIAL</b> Conceitos; Formas de Atuação; Programas sociais.</p> <p><b>UNIDADE II</b> Gênero, Etnia e Educação Ambiental; Culturas indígenas e quilombolas e sua relação com o ambiente; O lugar das mulheres de comunidades tradicionais na preservação ambiental; Racismo Ambiental e Direitos Humanos; Educação Ambiental como estratégia para superação de desigualdades.</p> <p><b>UNIDADE III: GESTÃO DA RESPONSABILIDADE SOCIAL</b> Elaboração de Plano de Responsabilidade Social; Auditoria social e indicadores; Etapas para implantação de Responsabilidade social e Empresarial.</p>			

**UNIDADE IV: RESPONSABILIDADE AMBIENTAL**

Causas e os efeitos dos atuais problemas ambientais;  
Tipos de poluição;  
Desenvolvimento Sustentável e sustentabilidade corporativa;  
Legislação Ambiental Pertinente.

**UNIDADE V: ESTUDOS AMBIENTAIS**

Estudos de impactos ambientais (EIA/RIMA);  
Sistema de Gestão Ambiental (SGA);  
Custos Ambientais.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositivo-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas, estudos de caso, pesquisas bibliográficas e trabalhos teóricos, dentre outros.

**RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Desempenho cognitivo. Criatividade e o uso de recursos diversificados. Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2012.  
[2] BERTÉ, Rodrigo. **Gestão socioambiental no Brasil**. Curitiba: Intersaberes, 2012.  
[3] PHILIPPI JR., Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (ed.). **Curso de gestão ambiental**. 2. ed. atual. ampl. Barueri: Manole, 2014.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1999.  
[2] JABBOUR, Ana Beatriz Lopes de Sousa; JABBOUR, Charbel José Chiappetta. **Gestão ambiental nas organizações: fundamentos e tendências**. São Paulo: Atlas, 2016.  
[3] PERSEGUINI, Alayde dos Santos. **Responsabilidade social**. São Paulo: Pearson, 2015.  
[4] STADLER, Adriano (org.). **Empreendedorismo e responsabilidade social**. Curitiba: InterSaber, 2014.  
[5] CALDAS, Ricardo Melito. **Responsabilidade socioambiental**. São Paulo: Pearson, 2016.

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.107		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Introdução. Apresentação geral do Curso. Apresentação da matriz curricular e docente relacionados. Visitação a Laboratórios relacionados ao curso. Exposição do Perfil do Técnico em Manutenção Automotiva. Inclusão social. Atuação em ensino pesquisa e extensão. Integração entre áreas. Visitações guiadas. Aspectos técnicos e humanos, sociais e econômicos. Registros e atuação no CFT (conselho federal dos técnicos). Áreas de atuação. Debates em mesas redondas com profissionais da área da manutenção automotiva e áreas afins.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender e como funciona a estrutura do curso Técnico em Manutenção automotiva no campus;</li> <li>- Relacionar professores, laboratórios com a matriz curricular do curso;</li> <li>- Entender o perfil profissional do técnico necessário para o atual mercado de trabalho;</li> <li>- Apropriar-se de formas de estudo para assimilação do conteúdo;</li> <li>- Relacionar o perfil pessoal com o perfil necessário de um bom técnico;</li> <li>- Diferenciar e integrar características pessoais com profissionais;</li> <li>- Ter contato com empresas e empresários da região do setor automotivo e afins;</li> <li>- Discutir e vivenciar experiências de profissionais da área;</li> <li>- Estimular a participação em eventos e programas do ensino, pesquisa e extensão;</li> <li>- Fomentar uma visão crítica do todo nas áreas automotivas e afins.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: VISÃO GERAL DO CURSO E DO INSTITUTO</b>			
O Curso Técnico em Manutenção automotiva no IFCE Tabuleiro do Norte; Matriz curricular e professores das disciplinas; Laboratórios e formas de uso; Porquê estudar? Considerações sobre um método de estudo; Condições para viabilizar o estudo; Fazes do estudo; Áreas de atuação do Técnico em Manutenção automotiva; Levantamento e possibilidades para atuar e empreender em Tabuleiro do Norte ou baixo jaguaribe na área automotiva (Brainstorming).			
<b>UNIDADE II: CONCEITOS FERRAMENTAS E COMPORTAMENTO;</b>			

O técnico e a comunicação;  
O processo de comunicação;  
A redação;  
Linguagem técnica;  
Artifícios auxiliares da redação;  
Estrutura básica de um relatório;  
Estrutura física do relatório Técnico;  
O desenho na comunicação  
O técnico e a sociedade;  
O técnico no mercado de trabalho.

### **UNIDADE III: VISITAS TÉCNICAS**

Serviços de alinhamento e suspensão;  
Serviços de funilaria e pintura automotiva;  
Serviços de reparo de motores Diesel;  
Serviços de reparo de motores Otto;  
Serviços de refrigeração automotiva;  
Outros serviços.

### **UNIDADE IV: MESAS REDONDAS, DEBATES E DISCUSSÕES**

Desafios do mercado de trabalho em alinhamento e suspensão;  
Desafios do mercado de trabalho em funilaria e pintura automotiva;  
Desafios do mercado de trabalho em reparo de motores Diesel;  
Desafios do mercado de trabalho em reparo de motores Otto;  
Desafios do mercado de trabalho em refrigeração automotiva;  
Desafios do mercado de trabalho em outros serviços.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositivo-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas, estudos de caso, pesquisas bibliográficas e trabalhos teóricos, dentre outros. Os alunos poderão despertar vivências profissionais ligadas aos mais diferentes temas que definirão sua formação profissional. Parte dessa vivência pode ser abordada por meio do desenvolvimento, organização e participação de eventos, mesas redondas, minicursos, oficinas e visitas técnicas ligadas as temáticas de formação técnica do curso. No total, uma carga horária referente a 12h/a de práticas profissionais serão exigidas como comprovação dos alunos.

### **RECURSOS**

Quadro branco, data shows, apagador e Pincéis; Projetor multimídia; Veículos para transporte dos alunos.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Desempenho cognitivo. Criatividade e o uso de recursos diversificados. Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] DYM, Clive L; Little Patrick. **Introdução à engenharia**: uma abordagem baseada em projeto. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- [2] BAZZO, Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução a Engenharia**: conceitos ferramentas e comportamentos. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
- [3] TARAPANOFF, Kira Maria Antonia. **Aprendizado Organizacional**: contexto e propostas. Curitiba: Intersaberes, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] BAZZO, Walter Antônio; LINSIGEN, Iran Von; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. **Introdução aos Estudos CTS** (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Madrid: Organização dos estados Ibero americanos, 2003.
- [2] ARREDONDO, Santiago Castillo, DOLINSKY, Sandra Martha (Trad.), GONZÁLEZ, Luis Polanco. **Ensine a estudar... aprenda a aprender**: didática do estudo. Curitiba: Intersaberes, 2012.
- [3] MACEDO, Edson Flavio. **Manual do profissional**: Introdução a teoria e a prática das profissões do sistema Confea/Creas. Florianópolis, Recorde. 1997.
- [4] ROBBINS, Stephen. P. **Comportamento Organizacional**. São Paulo: Pearson Education, 2011.
- [5] SOBRAL, Filipe; PECI, Alkeda. **Administração: Teoria e prática no contexto brasileiro**. São Paulo: Pearson, 2008.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSOTÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA I</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.201		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	2º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Histórico dos motores, classificar os ciclos termodinâmicos, classificar tipos de motores, Conhecer os ciclos motores, Identificar os elementos básicos de um motor de combustão interna (MCI). Conhecer as principais partes e componentes dos motores Otto. Realizar cálculos técnicos em motores Otto. Entender o funcionamento do sistema de alimentação de ar e combustível, lubrificação, arrefecimento e ignição. Conhecer os limites de tolerâncias dimensionais e os tipos de sincronismos de distribuição de motores Otto. Estabelecer a sequência de desmontagem e montagem de motores Otto. Conhecer combustíveis utilizados em motores Otto.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificar os ciclos termodinâmicos.</li> <li>- Identificar os elementos básicos de um motor de combustão interna Otto(MCI).</li> <li>- Conhecer as principais partes e componentes dos motores Otto.</li> <li>- Realizar cálculos técnicos em motores Otto.</li> <li>- Entender o funcionamento do sistema de alimentação de ar e combustível, lubrificação, arrefecimento e ignição.</li> <li>- Conhecer os limites de tolerâncias dimensionais e os tipos de sincronismos de distribuição de motores Otto.</li> <li>- Estabelecer a sequência de desmontagem e montagem de motores Otto.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<p><b>UNIDADE I: NOÇÕES INTRODUTÓRIAS E PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO</b>            História e surgimento dos motores;            Máquinas alternativas e sua evolução;            Tipos de motores;            Partes do motor;            Ciclos operativos em motores de 2e 4 tempos.</p> <p><b>UNIDADE II: DIMENSÕES, DADOS CARACTERÍSTICOS E PRINCIPAIS SISTEMAS</b>            Torque;            Cilindrada;            Taxa de compressão;            Rotação e potência;            Alimentação de combustível e ar;</p>			

Arrefecimento;  
Lubrificação;  
Ignição.

### **UNIDADE III: DESEMPENHO DE MOTORES OTTO**

Potência;  
Rendimento;  
Consumo de combustível;  
Consumo específico;  
Regime de trabalho.

### **UNIDADE IV: CICLO OTTO E COMBUSTÍVEIS**

Relação estequiométrica;  
Interpretação de gráficos;  
Propriedades dos combustíveis (octanas, volatilidade, poder calorífero);  
Tipos e combinações de combustíveis (gasolina – GNV, álcool – GNV e gasolina – álcool);  
Diagnóstico de problemas em motores Otto;  
Novas tecnologias.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositivo-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas, estudos de caso, pesquisas bibliográficas e trabalhos teóricos, dentre outros. Os alunos poderão atuar no desenvolvimento de projetos integradores, como foco em dimensionamento e especificação de materiais, cálculo e estimativa de orçamentos de materiais/componentes mecânicos, consumo de combustíveis, emissão de poluentes e avaliação diagnóstica das normas técnicas em ambientes automotivos ligados ao tema central da disciplina. Entre as possibilidades complementares de vivências profissionais, cita-se: eventos, minicursos, mesas redondas, oficinais e visitas técnicas ligadas a temática da manutenção, diagnose, gestão e impactos ambientais. No total, uma carga horária referente a 12h/a de práticas profissionais serão exigidas como comprovação dos alunos.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia; Aulas práticas no Laboratório de Tecnologia de Fabricação.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Desempenho cognitivo. Criatividade e o uso de recursos diversificados. Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão interna**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012.v.1.
- [2] BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão interna**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012.v.2.
- [3] CHOLLET, H. M. **Curso prático e profissional para mecânicos de automóveis: o motor e seus acessórios**. São Paulo: Hemus, 2002.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] BOSCH, Robert. **Manual de tecnologia automotiva**. 25. ed. São Paulo: Blucher, 2005.

[2] FAIRBROTHER, Jeffrey T. **Fundamentos do comportamento motor**. São Paulo: Manole, 2012.

[3] LANDULFO, Fernando. **Manual completo do automóvel: motores**. São Paulo: Hemus, 2015.

[4] MARTINS, Jorge. **Motores de combustão interna**. São Paulo: Publifolha, 2012

[5] SENAI. **Motor de combustão interna: ciclo otto**. São Paulo: SENAI, 2016.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO E CAD</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.202		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	2º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Introdução às técnicas fundamentais de desenho. Normas. Caligrafia técnica e símbolos. Desenho à mão livre. Desenho com ferramentas de desenho. Projeções ortogonais. Cortes e Seções. Perspectivas e vista explodida. Dimensionamento. Planta baixa e layout de fábrica. Desenho de conjuntos mecânicos. Sistemas CAD 2D, coordenadas, ambiente de trabalho; comandos de desenho, edição, cotagem, blocos, visualização, arquivamento de dados e plotagem.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar esboços à mão livre respeitando as regras básicas de desenho técnico;</li> <li>- Representar graficamente desenhos técnicos, respeitando as normas da ABNT;</li> <li>- Ler e interpretar desenhos técnicos;</li> <li>- Definir ferramentas básicas do software CAD para desenhos em 2D;</li> <li>- Configurar o software, elaborar formatos, blocos, dimensionar objetos e imprimir projetos.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: O DESENHO</b>			
Introdução;			
Desenho normatizado x desenho artístico;			
Desenho normatizado e seus modos de representação;			
Normas associadas ao desenho normatizado.			
<b>UNIDADE II: ASPECTOS GERAIS DO DESENHO REALIZADO SEGUNDO NORMAS ESTABELECIDAS (DESENHO TÉCNICO)</b>			
Escrita normatizada (NBR 8402);			
Tipos de linhas (NBR 8403);			
Folhas de desenho (NBR 10068);			
Legendas (NBR 10068);			
Margens e molduras (NBR 10068);			
Escala (NBR 8196).			
<b>UNIDADE III: PROJEÇÕES ORTOGONAIS</b>			
Representação em 1º e 3º diedro;			
Classificação das projeções geométricas planas;			
Representação em múltiplas vistas;			

Entendendo o significado das linhas;  
Vistas necessárias, vistas suficientes e escolha das vistas;  
Técnicas para a representação de vistas ortográficas.

#### **UNIDADE IV: PERSPECTIVA**

Tipos de representação em perspectiva;  
Construção de peças em perspectiva isométrica;  
Marcação de ângulos;  
Desenhando circunferência em perspectiva isométrica;  
Metodologia para a leitura de projeções ortogonais.

#### **UNIDADE V: COTAGEM (NBR 10126)**

Aspectos gerais da cotagem;  
Elementos da cotagem;  
Inscrição das cotas nos desenhos;  
Cotagem dos elementos;  
Critérios de cotagem;  
Cotagem de representações especiais;  
Seleção das cotas.

#### **UNIDADE VI: O DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR**

Conhecendo os softwares;  
Avanços obtidos e perspectiva futura.

#### **UNIDADE VII: CRIANDO LINHAS**

Desenhando com linhas;  
Desenhando com coordenada;  
Uso das ferramentas da barra de status.

#### **UNIDADE VIII: TRABALHANDO COM OBJETOS**

Criando objetos (círculos, arcos, retângulos, polígonos, elipses e demais figuras geométricas);  
Modificando objetos (selecionando e apagando objetos, movendo e copiando objetos, rotacionando objetos, alterando o tamanho de objetos, espelhando objetos);  
Editando objetos (cortando objetos, estendendo objetos, editando objetos, criando cantos arredondados nos objetos, criando chanfro nos objetos, trabalhando com o comando Array).

#### **UNIDADE IX: DESENHANDO CORTES E SEÇÕES COM O USO DE FERRAMENTAS CAD (NBR 10067 E NBR 12298)**

Modos de cortar as peças e colocação de hachuras;  
Regras gerais em corte;  
Omissão de corte;  
Corte em desenhos de conjuntos mecânicos;  
Representação de seções.

#### **UNIDADE X: EMPREGO DE VISTAS AUXILIARES E PROJEÇÃO COM ROTAÇÃO (NBR 10067)**

Conceito de plano auxiliar;  
Interrompendo a vista;  
Rotacionando elementos.

#### **UNIDADE XI: COTAGEM EM SISTEMAS CAD (NBR 10126)**

Inserindo cotas lineares e alinhadas;

Inserindo cota angular;  
Inserindo cota continua;  
Inserindo cota baseline;

## **UNIDADE XII: DESENHO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS E TOLERÂNCIA**

Desenho de elementos de ligação, roscas, arruelas, chavetas, cavilhas, contrapinos, rebites, molas, órgão de máquinas e rolamentos;  
Tolerância dimensional;  
Estado de superfície;  
Tolerância geométrica.

## **UNIDADE XIII: TRABALHANDO COM LAYOUT**

Trabalhando com layout;  
Alterando o ambiente do desenho;  
Imprimindo o desenho.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas divididas entre teóricas e práticas. Aulas teóricas: aulas expositivas e dialogadas, em que se fará uso de peças modelo, exemplificando e ilustrando também as aulas através de fotos, figuras, diagramas e vídeos, utilizando dispositivo de apresentação multimídia e/ou quadro branco; Aulas práticas: nos laboratórios de Desenho e CAD, executando os conhecimentos teóricos através de ferramentas manuais. Os alunos poderão desenvolver projetos de desenhos de estruturas e componentes mecânicos como engrenagens, eixos, acoplamentos, Chassis, carroceria, etc. Além disso, os mesmos poderão atuar no desenvolvimento de projetos integradores envolvendo outras áreas de conhecimento que serão desenvolvidas no decorrer do curso. No total, uma carga horária referente a 24h/a de práticas profissionais serão exigidas como comprovação dos alunos.

## **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORIO, Narcir. **Curso de desenho técnico e AutoCAD**. São Paulo: Person, 2013.
- [2] SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís. **Desenho técnico moderno**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.494p.
- [3] CRUZ, Michele David. **Autodesk Inventor Profissional 2015**. São Paulo: Érica, 2014.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2012: utilizando totalmente**. São Paulo: Érica: Saraiva, 2011.
- [2] \_\_\_\_\_. **AutoCAD 2015: utilizando totalmente**. São Paulo: Érica: Saraiva, 2014.
- [3] FIALHO, Arivelto Bustamante. **Solidworks Premium 2012: teoria e prática no desenvolvimento de produtos industriais**. São Paulo: Erica, 2012.
- [4] PEREIRA, Nicole de Castro. **Desenho técnico**. Curitiba: Livro técnico, 2012. 128p.

[5] CRUZ, Michele David. **Desenho técnico para mecânica: conceitos, leitura e interpretação.** São Paulo: Érica, 2010. 160p.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ELETROELETRÔNICA AUTOMOTIVA</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.203		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40	<b>CH Prática:</b> 40
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Pré-requisitos:</b>	TSMA.102		
<b>Semestre:</b>	2º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Eletrônica Básica. Componentes Automotivos. Instrumentação. Sistema de carga e partida.			
<b>OBJETIVO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar o conhecimento dos conceitos básicos de eletrônica;</li> <li>- Apresentar e identificar os componentes utilizados nos circuitos eletroeletrônicos automotivos;</li> <li>- Entender os métodos de utilização dos instrumentos, registro e interpretação;</li> <li>- Ler e interpretar módulos e diagramas;</li> <li>- Usar componentes eletroeletrônicos e instrumentos com segurança.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I – ELETRÔNICA BÁSICA</b>			
Dispositivos Semicondutores; Retificação; Regulação de Tensão; Sinais Analógicos e Digitais; Ciclo de Trabalho – PWM; Conversores A/D e D/A.			
<b>UNIDADE II – COMPONENTES AUTOMOTIVOS</b>			
Fusíveis; Relés; Chicotes; Componentes de sistemas embarcados; Diagramas Elétricos.			
<b>UNIDADE III – INSTRUMENTAÇÃO</b>			
Multímetro Automotivo; Alicate Amperímetro Automotivo; Osciloscópio Automotivo; Testador de Bateria Automotivo; Procedimentos de segurança e medição.			
<b>UNIDADE IV – SISTEMA DE CARGA E PARTIDA</b>			

Baterias;  
Alternadores;  
Motores de partida;  
Novas tecnologias.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas teóricas expositivas e dialogadas, em que se fará uso de discussões temáticas, debate de vídeos/ filmes, estudos em grupo, solução de problemas e visita de campo. As aulas práticas acontecerão no laboratório de eletroeletrônica totalizando 20 práticas de 2 horas cada. Como recursos, serão utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc.

### **AVALIAÇÃO**

Prova Escrita; Prova Prática; Projeto prático por meio de situação problema.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] BOYLESTAD, R. L. e NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- [2] CAPELLI, A. **Eletroeletrônica Automotiva - injeção eletrônica, arquitetura do motor e sistemas embarcados**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2010.
- [3] GUIMARAES, A. A. **Eletrônica Embarcada Automotiva**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2007.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] BOSCH, R. **Manual de tecnologia automotiva**. trad. 25ª ed. alemã. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- [2] REIS, M. C. **Eletrônica de automóveis**. 7 ed. Rio de Janeiro: Antenna Edições técnicas, 2003.
- [3] WESTGATE, Dave. **A eletricidade no automóvel**. São Paulo: Hemus, 2004.
- [4] CRUZ, Eduardo Cezar. **Eletrônica aplicada**. São Paulo: Érica, 2002.
- [5] MARKUS, Marco. **Ensino modular: sistemas analógicos circuitos, diodos e transistores**. 7 ed. São Paulo: Érica, 2007.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE FABRICAÇÃO</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.204		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	TSMA.103		
<b>Semestre:</b>	3º e 4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Ajustagem Mecânica. Processos de Usinagem. Processos de Soldagem. Tratamentos Térmicos.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender os processos de fabricação mais utilizados na indústria de fabricação;</li> <li>- Conhecer processos de usinagens e de soldagens;</li> <li>- Aprender técnicas de tratamento térmico;</li> <li>- Realizar operações fundamentais da ajustagem;</li> <li>- Conhecer as máquinas com Comando Numérico Computadorizado.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<p><b>UNIDADE I: AJUSTAGEM MECÂNICA</b>            Limagem de superfícies planas, curvas e em ângulos;            operação de serragem, operação de furação em furadeiras de bancada e radial;            Abertura de rosca manual (interna e externa);            Abertura de rasgos;            Ferramentas manuais para traçagem e puncionamento de peças.</p> <p><b>UNIDADE II: PROCESSOS DE USINAGEM</b>            Ferramentas para usinagem;            Operações de torneamento;            Operações de fresamento;            Usinagem automática com máquinas CNC.</p> <p><b>UNIDADE III: PROCESSOS DE SOLDAGEM</b>            Soldagem com Eletrodo Revestido;            Soldagem MIG/MAG;            Soldagem TIG;            Arco Submerso;            Soldagem a Gás Oxiacetilênico.</p> <p><b>UNIDADE IV: TRATAMENTOS TÉRMICOS</b>            Tratamentos Térmicos Têmpera;            Revenimento;</p>			

Normalização; Recozimento.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Esta disciplina contará com aulas teóricas expositivas e práticas. Nas aulas teóricas será utilizada exposição de conceitos e vídeos explicativos. As aulas práticas serão ministradas no laboratório de Tecnologia da Fabricação.	
<b>RECURSOS</b>	
Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
[1] REBEYKA, Claudimir José. <b>Princípios dos processos de fabricação por usinagem</b> . Curitiba: Intersaberes, 2016. [2] FITZPATRICK, M. <b>Introdução à usinagem com CNC</b> . Porto Alegre: AMGH, 2013. [3] BEHAR, Maxim. <b>A técnica da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento</b> . São Paulo: Hemus, 2004. 210p.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
[1] FRACARO, Janaína. <b>Fabricação pelo processo de usinagem e meios de controle</b> . Curitiba: Intersaberes, 2017. [2] FERRARESI, Dino. <b>Fundamentos da usinagem dos metais</b> . São Paulo: Blucher, 2014. [3] CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia Mecânica</b> . 1ed. São Paulo: Makron Books, 1986.v.1. [4] CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia Mecânica</b> . 1ed. São Paulo: Makron Books, 1986. v.2. [5] CHIAVERINI, V. <b>Tecnologia Mecânica</b> 1ed. São Paulo: Makron Books, 1986. V.3.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.205		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	2º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
A origem do inglês instrumental. Estudo das estratégias de leitura. Análise e tradução de grupos nominais. Identificação de estruturas verbais (presente, passado, futuro, voz ativa e passiva). Formação das palavras. Reconhecimento de marcadores de transição. Referência contextual (pronomes). A organização textual e a inferência de conteúdo. Vocabulário específico da área automotiva.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver as habilidades de compreensão leitora em Língua Inglesa por meio do conhecimento básico das estratégias de leitura, gêneros textuais, elementos léxico-gramaticais dessa língua</li> <li>- Capacitar à compreensão de textos em geral e específicos da área automotiva, bem como a compreensão de aspectos socioculturais e interculturais das comunidades falantes do inglês, além de leitura e interpretação de manuais técnicos e específicos da área automotiva.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I</b>			
Histórico do inglês instrumental; Estratégias de leitura (readingstrategies): skimming, scanning, marcas tipográficas, cognatos e indexação de questões.			
<b>UNIDADE II</b>			
Ordem das palavras (wordorder); Grupos nominais (nounphrases).			
<b>UNIDADE III</b>			
Formação das palavras (Word formation): prefixes e suffixes. Inferência textual.			
<b>UNIDADE IV</b>			
Tempos e modos verbais: presente, passado, futuro, verbos modais; Vocabulário específico da área automotiva; Trabalho integrador com outras disciplinas – Leitura ou elaboração de procedimentos ou manuais operacionais em Inglês.			

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
A exposição do conteúdo será de forma dialógica, viabilizando a leitura e a interpretação de textos de gêneros diversos na referida língua por meio de estratégias de leitura. Os alunos receberão orientações sobre estratégias específicas, participarão de atividades em grupo e farão atividades individuais e/ou colaborativas, participarão de atividades de reading. Como recursos didáticos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, notebook, pincel e Material de apoio (lista de exercícios) e caixa de som.	
<b>RECURSOS</b>	
Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia; Normas, manuais e procedimentos operacionais.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Desempenho cognitivo. Criatividade e o uso de recursos diversificados. Domínio de atuação discente (postura e desempenho).	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
[1] Dicionário Oxford Escolar: para estudantes brasileiros de Inglês: Com CD-ROM: Nova ortografia. Oxford: Oxford University Press, 2009. [2] LINS, L. M. A. <b>Inglês instrumental: estratégias de leitura e compreensão textual</b> . Recife, Livro Rápido, 2010. [3] VELOSO, M. S. <b>Inglês instrumental para vestibulares e concursos</b> . Brasília: Vestcon, 2011. v.1: Gramática	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
[1] LAPKOSKI, Graziella Araujo de Oliveira. <b>Do texto ao sentido: teoria e prática de leitura em língua inglesa</b> . Curitiba: InterSaberes, 2012. [2] LAROUSSE EDITORIAL. <b>Inglês mais fácil para escrever: atualizado</b> . São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. [3] MEDRANO, Verônica Laura; OLIVEIRA, Mauricio Pereira de. <b>Tira-dúvidas de inglês: como empregar corretamente palavras, estruturas gramaticais e evitar erros comuns</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. [4] VELOSO, M. S. <b>Inglês instrumental para vestibulares e concursos</b> . Brasília: Vestcon, 2011. v.2: Gramática. [5] WRIGHT, Andrew; BETTERIDGE, David; BUCKBY, Michael. <b>Games for language learning</b> . 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INFORMÁTICA APLICADA</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.206		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 20 horas	<b>CH Prática:</b> 20 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	2º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Identificar os componentes lógicos e físicos do computador. Operar soluções de software para escritório, incluindo uso pessoal e profissional. Gerenciar arquivos nas nuvens. Orientação e prática de Educação a Distância; Ambientes Virtuais de Aprendizagem.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer conceitos básicos de informática;</li> <li>- Aprender a utilizar um editor de texto; editor de slides, editor de planilhas de cálculo e internet;</li> <li>- Aprender os conceitos de Internet e suas aplicações, por exemplo, gerenciamento de arquivos em nuvens;</li> <li>- Compreender o conceito de EAD como modalidade de ensino, suas especificidades, definições e evolução ao longo do tempo.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE 1: INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA</b>			
Breve histórico Software; Hardware.			
<b>UNIDADE 2: SISTEMAS OPERACIONAIS</b>			
Fundamentos e funções; Sistemas operacionais existentes e seus tipos; Utilização do sistema operacional; Ligar e desligar o computador; Interfaces de interação; Área de trabalho; Gerenciamento e pastas e arquivos; Ferramentas de sistemas e configurações pessoais.			
<b>UNIDADE 3: INTERNET</b>			
Histórico e fundamentos; Serviços; World Wide Web; Navegadores;			

Sistemas acadêmicos;  
Pesquisas de informações;  
Download de arquivos;  
Correio eletrônico;  
Grupo/listas de discussão;  
Gerenciamento de arquivos em nuvem;  
Boas práticas de comportamento;  
Outras aplicações.

#### **UNIDADE 4: SOFTWARE DE EDIÇÃO DE TEXTO**

Visão geral;  
Formatações de texto, figuras, parágrafos e outros;  
Outras abordagens.

#### **UNIDADE 5: SOFTWARE DE PLANILHA ELETRÔNICA**

Visão geral;  
Criação de fórmulas;  
Utilização de funções;  
Formatando células;  
Classificação e filtros de dados;  
Gráficos.

#### **UNIDADE 6: SOFTWARE DE APRESENTAÇÃO**

Visão geral;  
Assistente de criação;  
Fazendo uma apresentação: utilizando Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som;  
Criar efeitos e animações.

#### **UNIDADE 7: ENSINO À DISTÂNCIA**

Históricas da EAD e Fundamentos Teóricos e metodológicos da Educação a Distância e o uso do Q-Acadêmico;  
O Aluno Virtual e Comunidades Virtuais de Aprendizagem;  
Avaliações em Ambientes Virtuais de Aprendizagem apoiados pela Internet.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Esta disciplina contará com aulas teóricas expositivas e práticas. Nas aulas teóricas serão abordados os conceitos sobre hardware, softwares e seus componentes em 20 horas. As aulas práticas serão ministradas com a utilização de softwares, que Todas as aulas serão no laboratório de informática. A partir das aulas Teóricas e Práticas, os alunos receberão suportes para execução de atividades diversas.

#### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia; Aulas práticas no Laboratório de Informática.

#### **AValiação**

A avaliação do desempenho escolar é feita por meio de duas etapas, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas (atividades realizadas durante as aulas e a participação dos alunos nos ambientes virtuais como: Fóruns, Chats, Exercícios virtuais). O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de

verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.

[2] PREPPERNAU, Joan; COX, Joyce. **Windows 7**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

[3] RATHBONE, Andy. **Windows 7 para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] RATHBONE, Andy. **Windows 7 para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

[2] NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1997.

[3] JOÃO, B. N. **Informática aplicada**. São Paulo: Pearson, 2014.

[4] JUNIOR, C. C.; WILDAUER, E. W. **Informática instrumental**. Curitiba: Intersaberes, 2013.

[5] LITTO, F. M.; FORMIGA, M. M. M. **Introdução à EAD**. São Paulo: Pearson, 2009.

**Coordenador do Curso**

**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA II</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.301		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	TIMA.201		
<b>Semestre:</b>	3º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Princípios de funcionamento dos motores de combustão interna: ciclo Diesel. Arquitetura dos motores de combustão. Sincronismo mecânico. Princípios da termodinâmica. Propriedades dos combustíveis. Formação da mistura e ciclos de funcionamento. Princípios e funcionamento do sistema de lubrificação. Princípios dos sistemas de arrefecimento para motores de combustão interna. Características dos motores de ciclo Diesel movidos a Diesel e biodiesel. Sistemas de alimentação dos motores Diesel, Ar e combustível.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificar os ciclos termodinâmicos.</li> <li>- Identificar os elementos básicos de um motor de combustão interna Diesel (MCI).</li> <li>- Conhecer as principais partes e componentes do motor Diesel.</li> <li>- Realizar cálculos técnicos em relação aos motores Diesel.</li> <li>- Entender o funcionamento do sistema de alimentação de ar e combustível, lubrificação, arrefecimento.</li> <li>- Conhecer os limites de tolerâncias dimensionais e os tipos de sincronismos de distribuição de motores Diesel.</li> <li>- Estabelecer a sequência de desmontagem e montagem de motores Diesel.</li> <li>- Conhecer combustíveis utilizados em motores Diesel.</li> <li>- Realizar manutenção e diagnóstico em motores Diesel.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			

**UNIDADE I: NOÇÕES INTRODUTÓRIAS E PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO**

História e surgimento dos motores Diesel;  
Evolução do motor Diesel;  
Partes do motor Diesel;  
Ciclos operativos em motores de 2e 4 tempos.

**UNIDADE II: DIMENSÕES, DADOS CARACTERÍSTICOS E PRINCIPAIS SISTEMAS DO MOTOR DIESEL**

Torque;  
Cilindrada;  
Taxa de compressão;  
Rotação e potência;  
Alimentação de combustível e ar;  
Arrefecimento;  
Lubrificação;  
Ignição.

**UNIDADE III: DESEMPENHO DOS MOTORES DIESEL**

Potência;  
Rendimento;  
Consumo de combustível;  
Consumo específico;  
Regime de trabalho.

**UNIDADE IV: CICLO DIESEL E COMBUSTÍVEIS**

Relação estequiométrica;  
Interpretação de gráficos;  
Propriedades dos combustíveis (octanas, volatilidade, poder calorífero);  
Tipos e combinações de combustíveis (somente Diesel, Diesel e GNV);  
Desmontagem e montagem de motores e periféricos ciclo Diesel para conhecer as principais diferenças entre Otto e Diesel;  
Diagnóstico de problemas em motores Diesel;  
Novas tecnologias.

**UNIDADE V: PRÁTICAS PROFISSIONAIS**

Desenvolvimento de projetos e empreendedorismo em serviços com motores diesel.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositivo-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas, estudos de caso, pesquisas bibliográficas e trabalhos teóricos, dentre outros. Os alunos poderão atuar no desenvolvimento de projetos integradores, como foco em dimensionamento e especificação de materiais, cálculo e estimativa de orçamentos de materiais/componentes mecânicos, consumo de combustíveis, emissão de poluentes e avaliação diagnóstica das normas técnicas em ambientes automotivos ligados ao tema central da disciplina. Entre as possibilidades complementares de vivências profissionais, cita-se: eventos, minicursos, mesas redondas, oficinais e visitas técnicas ligadas a temática da manutenção, diagnose, gestão e impactos ambientais. No total, uma carga horária referente a 12h/a de práticas profissionais serão exigidas como comprovação dos alunos.

**RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

**AValiação**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Desempenho cognitivo. Criatividade e o uso de recursos diversificados. Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão interna**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012.v.1.
- [2] BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão interna**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2012.v.2.
- [3] FAIRBROTHER, Jeffrey T. **Fundamentos do comportamento motor**. São Paulo: Manole, 2012.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] BOSCH, Robert. **Manual de tecnologia automotiva**. 25. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- [2] BRUNETTI, F. **Motores de combustão**. São Paulo: Edgard Blucher, 2012. v. 1.
- [3] M., Marco Rache A. **Mecânica diesel: caminhões, pick-ups, barcos**. São Paulo: Hemus, 2004.
- [4] MARTINS, Jorge. **Motores de combustão interna**. São Paulo: Publifolha, 2012
- [5] SENAI. **Motor de combustão interna: ciclo diesel**. São Paulo: SENAI, 2016.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: SUSPENSÃO, DIREÇÃO, CHASSIS E CARROCERIA</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.302		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	3º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Tipos de suspensão, amortecedores, sistema de direção, pneus e aros, alinhamento de direção, rodas e chassis.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classificar as diversas formas de construção veicular existentes.</li> <li>- Conhecer a função e classificação das suspensões utilizadas em automóveis de diferentes faixas, assim como veículos leves e pesados.</li> <li>- Identificar e caracterizar os elementos que compõem a suspensão.</li> <li>- Conhecer a função e o funcionamento de cada um dos seus elementos.</li> <li>- Compreender a função, classificação e funcionamento dos amortecedores, molas integradas no conjunto da suspensão de um veículo.</li> <li>- Conhecer os sistemas de direção dos veículos automotores modernos, seus elementos, assim como a disposição sobre o veículo.</li> <li>- Conhecer a designação e classificação de pneus e aros.</li> <li>- Entender os processos mais adequados para montagem e desmontagem de pneus e aros.</li> <li>- Compreender o processo de alinhamento da direção e rodas em veículos.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: SUBSISTEMA DE SUSPENSÃO</b>			
Princípio de funcionamento; Classificação dos elementos; Tipos; Manutenção e reparo; Classificação; Componentes; Manutenção.			
<b>UNIDADE II: SUBSISTEMA DE DIREÇÃO</b>			
Princípio de funcionamento; Classificação dos elementos; Tipos; Manutenção e reparo; Classificação dos elementos;			

Processo de desmontagem e montagem.

### **UNIDADE III: ALINHAMENTO DE DIREÇÃO E BALANCEAMENTO DE RODAS**

Princípio de funcionamento;  
Classificação dos elementos;  
Manutenção e reparo.

### **UNIDADE IV: SUBSISTEMA DE CHASSI E CARROCERIA**

Classificação;  
Esforços solicitados;  
Especificação de material;  
Novas tecnologias;  
Empreendendo na área de suspensão, direção, chassi e carroceria.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Esta disciplina contará com aulas teóricas expositivas e práticas. Nas aulas teóricas será utilizada exposição de conceitos e vídeos explicativos. As aulas práticas serão ministradas no laboratório de Suspensão, Direção, Chassis e Carroceria, assimilando a teoria com a prática na elaboração e apresentação de projetos.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] CHOLLET, H. M. **Curso prático e profissional para mecânicos de automóveis**: o veículo e seus componentes. São Paulo: Hemus, 2002.
- [2] LANDULFO, F. **Manual completo do automóvel**: motores. São Paulo: Hemus, 2015.
- [3] SENAI. **Sistemas de suspensão e direção**: veículos leves e pesados. São Paulo: SENAI, 2016.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] BOSCH, R. **Manual de tecnologia automotiva**. 25. ed. Edgard Blucher, 2005.1232p.
- [2] CARDOSO, H. da F. **Automóvel sem mistérios**: 50 dicas sobre tecnologia veicular. São Paulo: Leud, 2013.
- [3] PAZ, A. **Manual do automóvel**. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2011.
- [4] SENAI. **Alinhamento e balanceamento de rodas**. São Paulo: SENAI, 2016.
- [5] CAPELLI, A. **Eletroeletrônica automotiva**: injeção eletrônica, arquitetura do motor e sistemas embarcados. São Paulo: Érica, 2010.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.303		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	3º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Introdução ao Empreendedorismo. Oportunidades de negócios. O caráter inovador. Análise SWOT. Planejamento. Plano de negócio aplicado a manutenção automotiva.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer características de um empreendedor;</li> <li>- Identificar oportunidades de negócios;</li> <li>- Realizar um planejamento de negócio;</li> <li>- Elaborar um plano de negócios.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<p><b>UNIDADE I</b> Histórico e Pensadores do Empreendedorismo; Experiência de empreendedorismo negro e indígena; O Papel dos Empreendedores na Sociedade; Características do Comportamento Empreendedor; Plano de Desenvolvimento Pessoal.</p> <p><b>UNIDADE II</b> Visão de Futuro e Estabelecimento de Metas; Ideias e oportunidades; Negociação.</p> <p><b>UNIDADE III</b> Identificando oportunidades; Análise de ambiente interno e externo; Design Thinking; Modelo de Negócios e Quadro de Modelo de Negócios.</p> <p><b>UNIDADE IV</b> Produto Mínimo Viável: Prototipagem; Canais para o Modelo de Negócios; Elaboração de um Plano de Negócios; Apresentação de projeto integrador com outras disciplinas.</p>			

<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Exposições dialogadas dos diversos tópicos do programa, exemplificando e ilustrando a aula através de fotos, figuras, diagramas e vídeos, utilizando dispositivo de apresentação multimídia e/ou quadro branco. Coleta de dados e seleção de oportunidades de mercado para desenvolver uma atividade empreendedora. Elaboração e desenvolvimento prático de um Plano de Negócios. Os alunos poderão desenvolver projetos interdisciplinares que contemplem atividades como consultorias em melhorias em técnicas de gestão e processos, controle de estoques, treinamento de equipe, análise de mercado, estudo de viabilidade econômica, etc. No total, uma carga horária referente a 24h/a de práticas profissionais serão exigidas como comprovação dos alunos.	
<b>RECURSOS</b>	
Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe. Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos. Desempenho cognitivo. Criatividade e o uso de recursos diversificados. Domínio de atuação discente (postura e desempenho).	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
[1] FERREIRA, Ademir Antônio. <b>Gestão empresarial</b> . São Paulo: Pioneira, 2002. [2] FREIRE, A. <b>A arte de gerenciar serviços</b> . São Paulo: Artliber, 2009. [3] MAXIMIANO, A. C. <b>Administração para empreendedores</b> . São Paulo: Saraiva, 2006.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
[1] ALVES, José Luiz Loureiro. <b>Instrumentação, controle e automação de processos</b> . 2.ed. São Paulo: LTC, 2010. [2] CHIAVENATO, Idalberto. <b>Administração de recursos humanos</b> . São Paulo: Atlas, 2001. [3] CHIAVENATO, Idalberto. <b>Introdução à teoria geral da administração</b> . São Paulo: Makron Books, 1993. [4] NATALE, Ferdinando. <b>Automação industrial</b> . 8. ed. São Paulo: Érica, s.d.. [5] PALADINI, E. P. <b>Gestão estratégica da qualidade: princípios, métodos e processos</b> . São Paulo: Atlas, 2008.	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSOTÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GESTÃO DA MANUTENÇÃO, QUALIDADE E PRODUÇÃO</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.304		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	3º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Importância e história da evolução da manutenção. Estratégias empresariais. Tipos de manutenção e seus planos. Documentação da manutenção e avaliação de seus indicadores. Custos da manutenção. Ferramentas da qualidade. Organizações enxutas.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar aos alunos conhecimentos no campo gerencial, voltados para a manutenção e qualidade automotiva.</li> <li>- Favorecer uma visão integrada acerca de conceitos, técnicas e estratégias da manutenção e qualidade.</li> <li>- Desenvolver competências para tomar decisões no âmbito da Gestão da Manutenção e qualidade do setor automobilístico.</li> <li>- Utilizar as ferramentas de qualidade nas análises e diagnóstico de problemas da manutenção e produção.</li> <li>- Atualizar-se a era da manufatura enxuta.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<p><b>UNIDADE I: IMPORTÂNCIA E EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA MANUTENÇÃO, QUALIDADE E PRODUÇÃO</b>            Histórico, importância, conceitos, recursos necessários e tipos de manutenção;            Estratégia empresarial (PCP/PCM);            Tipos de manutenção;            Capacitação de equipes e capacitação das instalações;            Organização dos documentos;            Instrução de manutenção;            Melhorias na manutenção;            Selecionar alternativas ou mudanças de estratégias e sugestão para estabelecimento de estratégias.</p> <p><b>UNIDADE II: INDICADORES E CUSTOS DE MANUTENÇÃO E QUALIDADE;</b>            Custos de manutenção;            Custos da qualidade;            Indicadores Chaves de performance – KPIs.</p>			

### **UNIDADE III: FERRAMENTAS DA QUALIDADE**

Brainstorming;  
5Porques;  
Diagrama de Ishikawa;  
Folha de verificação;  
Carta de controle;  
Histograma;  
Diagrama de pareto.

### **UNIDADE IV: MANUFATURA ENXUTA**

Introdução ao sistema Toyota de Produção;  
Estoques;  
Troca rápida de ferramenta;  
Noções de 6 Sigma.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Esta disciplina contará com aulas teóricas expositivas e práticas. Nas aulas teóricas será utilizada exposição de conceitos e vídeos explicativos.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] GIL, Branco Filho. **A Organização, o planejamento e o controle da manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.  
[2] JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto**: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Cengage Learning, 1992.  
[3] MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 2. ed São Paulo: Cengage Learning, 2008.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] ALBERTIN, Marcos Ronaldo. **Gestão de processos e técnicas de produção enxuta**. Curitiba: InterSaberes, 2016.  
[2] BARROS, Elismar; BONAFINI, Fernanda. **Ferramentas da qualidade**. São Paulo: Pearson, 2014.  
[3] CUSTODIO, Marcos Franquini. **Gestão da qualidade e produtividade**. São Paulo: Pearson, 2015.  
[4] SELEME, Robson. **Manutenção industrial**: mantendo a fábrica funcionando. Curitiba: Intersaberes, 2015.  
[5] SELEME, Robson. **Modelos de gestão**: das teorias da administração à gestão estratégica Curitiba: InterSaberes, 2012.

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: INJEÇÃO ELETRÔNICA</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.401		
<b>Carga Horária Total:</b>	80	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Pré-requisitos:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Introdução, gerenciamento eletrônico, classificação de sistemas eletrônicos, composição dos sistemas de injeção eletrônica, subsistemas, grandezas elétricas, equipamentos de diagnose, esquemas elétricos.			
<b>OBJETIVO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender o gerenciamento eletrônico utilizados nos motores (MCI);</li> <li>- Entender o funcionamento do sistema de ignição (centelha perdida);</li> <li>- Realizar medições de resistências ôhmicas e voltagem em sensores e atuadores;</li> <li>- Conhecer a dinâmica de gerenciamento eletrônico realizada pela CPU (sistema binário x voltagem);</li> <li>- Compreender outros subsistemas atuando junto ao gerenciamento eletrônico, tais como, canister, alarme, codificação de chaves, recirculação dos gases de escape (EGR);</li> <li>- Acionar atuadores utilizando equipamento de diagnose (Rasther) conectado ao motor, acompanhar variáveis de funcionamento, opção análise gráfica.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: GERENCIAMENTO ELETRÔNICO</b>			
Compreender gerenciamento eletrônico, a partir do sistema de ignição, alimentação de combustível e ar, proporcionando mistura estequiométrica.			
<b>UNIDADE II: CLASSIFICAÇÃO DE SISTEMAS ELETRÔNICOS</b>			
Classificar os sistemas eletrônicos quanto ao número de eletro-injetores; Classificar os sistemas eletrônicos quanto ao método de medição da massa de ar admitida; Conhecer os tipos de acionamento do eletro-injetor pela CPU.			
<b>UNIDADE III: COMPOSIÇÃO DOS SISTEMAS DE INJEÇÃO ELETRÔNICA</b>			
Entender a composição do sistema eletrônico: sensores, CPU e atuadores; Classificar os sensores utilizados nos sistemas de injeção eletrônica; Conhecer os tipos de controladores de ar de marcha lenta.			
<b>UNIDADE IV: SUBSISTEMAS</b>			
Conhecer os subsistemas: canister, alarme, codificação de chaves, recirculação dos gases de escape (egr).			
<b>UNIDADE V: GRANDESAS ELÉTRICAS</b>			
Entender as medidas de resistências ôhmicas e voltagem em sensores e atuadores;			

Conhecer a dinâmica do gerenciamento eletrônico realizado pela CPU (sistema binário x voltagem).

#### **UNIDADE VI: EQUIPAMENTOS DE DIAGNOSE**

Utilizar equipamento de diagnose para acompanhar variáveis de funcionamento;  
Interpretar dados obtidos através do scanner.

#### **UNIDADE VII: ESQUEMAS ELÉTRICOS**

Interpretar esquemas de injeção e ignição eletrônica;  
Novas tecnologias de diagnóstico de problemas elétricos automotivos.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e aulas práticas, bem como a realização de seminários e visitas técnicas. As aulas práticas acontecerão no laboratório de injeção eletrônica, totalizando 20 práticas de 2 horas cada.

#### **AValiação**

Prova Escrita; Prova Prática; Seminário; Trabalhos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] CAPELLI, Alexandre. **Eletroeletrônica Automotiva: Injeção Eletrônica, Arquitetura do Motor, Sistemas Embarcados.** São Paulo: Érica Ltda, 2011.
- [2] MANAVELLA, Humberto José. **Controle Integrado do Motor: Sistemas de Injeção-Ignição Eletrônica.** São Paulo: HM Autotrônica. 2003.
- [3] SILVA, Bruno Rosa. **Injeção eletrônica: tecnologia em movimento.** Rio de Janeiro: Borgs, 2000

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] GONSALVES, Sergio Starling. **Injeção Eletrônica sem Segredos.** 1 ed. Rio de Janeiro: Antena Edições Técnicas, 2004.
- [2] SILVA, Edson da. **Injeção Eletrônica de Motores Diesel.** 1 ed. São Paulo: Ensino Profissional, 2006.
- [3] SILVA, Bruno Rosa. **Injeção eletrônica de combustível.** Rio de Janeiro: Borgsa, 2000.
- [4] BOSCH, Robert. **Manual de tecnologia automotiva.** 25. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- [5] CHOLLET, H. M. **Curso prático e profissional para mecânicos de automóveis: o motor e seus acessórios.** São Paulo: Hemus, 2002.

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: AR-CONDICIONADO AUTOMOTIVO</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.402		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	TIMA202		
<b>Semestre:</b>	4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Histórico e evolução dos sistemas de ar condicionado. Princípios e funcionamentos do sistema de ar condicionado automotivo. Propriedades dos fluídos frigorígenos. Sistemas de ar condicionado e novas tecnologias. Aspectos legais e segurança dos sistemas de refrigeração. Funções e tipos de sistemas de ar condicionado. Compreender os ciclos de refrigeração. Componentes dos sistemas de ar condicionado automotivo. Funções dos componentes. Funcionamento. Testes de componentes. Manutenção dos sistemas. Diagnósticos dos sistemas de ar condicionado. Reparo. Interpretar esquemas elétricos. Equipamentos envolvido na reparação. Faixa de trabalho.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer os conceitos e definições de variáveis presentes nos condicionadores de ar automotivos. Identificar as unidades legais.</li> <li>- Conhecer os tipos de ciclos de refrigeração.</li> <li>- Compreender o funcionamento e função dos componentes do ciclo de refrigeração.</li> <li>- Compreender os fenômenos envolvidos nos ciclos dos condicionadores de ar automotivos.</li> <li>- Conhecer os componentes utilizados no insuflamento de ar de condicionadores automotivos.</li> <li>- Reconhecer a importância das tubulações e suas inflexões na condução dos fluídos frigorígenos.</li> <li>- Conhecer os diversos componentes do sistema elétrico, alimentação e controle, em sistemas de condicionadores de ar automotivos.</li> <li>- Interpretar esquemas elétricos automotivos.</li> <li>- Detectar e sanar defeitos em sistemas de condicionadores de ar automotivos.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<p><b>UNIDADE I: HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE AR CONDICIONADO</b> Histórico; Importância para a indústria e sociedade; Tipos; Introdução a Psicometria; Conceitos de termodinâmica (Primeira e segunda lei da termodinâmica).</p> <p><b>UNIDADE II: PSICOMETRIA E CICLO BÁSICO DE REFRIGERAÇÃO MECÂNICA POR COMPRESSÃO A VAPOR</b> Propriedades do ar atmosférico;</p>			

Vapor d'água;  
Condições de projeto;  
TBS; TBU; UR; UA;  
Mistura de ar;  
Temperatura média final;  
Ciclo de evolução;  
Processo de resfriamento e desumidificação;  
Volume específico;  
Carta psicrométrica;  
Carga térmica pela carta;  
Vazão de ar;  
Análise do ar pela carta psicrométrica etc;  
Compressor: tipos, função, valores nominais em operação;  
Trocadores de calor: Condensador: tipos, função, valores nominais em operação;  
Evaporador: tipos, função, valores nominais em operação;  
Válvula de expansão: tipos, função, valores nominais em operação;  
Fluídos frigorígenos: tipos, função, características operacionais.

### **UNIDADE III: SISTEMAS DE VENTILAÇÃO E EQUIPAMENTOS DE CONTROLE**

Sistema de ventilação de alta, média e baixa pressão e velocidade;  
Tipos de ventiladores;  
Leis dos ventiladores; Isolamento; Perda de pressão (perda de carga);  
Pressostatos de baixa, média, alta e dupla ação: tipos, função, valores nominais em operação;  
Termostatos: tipos, função, valores nominais em operação;  
Seletor de temperatura: tipos, função, valores nominais em operação;  
Protetor térmico: tipos, função, valores nominais em operação;  
Componentes básicos: Circuito, Compressor, Freio motor e freio de estacionamento.

### **UNIDADE IV: INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E DIAGNÓSTICO DE AR CONDICIONADO AUTOMOTIVO**

Desidratação por vácuo;  
Carga de fluído frigorígenos;  
Testes elétricos;  
Balanceamento de pressão do sistema;  
Carga de óleo;  
Soldas em tubulações de baixa e alta pressão;  
Diagnostico de falhas através de manifold;  
Utilização de procedimentos de verificação e diagnóstico;  
Novas tecnologias.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Esta disciplina contará com aulas teóricas expositivas e práticas. Nas aulas teóricas será utilizada exposição de conceitos e vídeos explicativos. As aulas práticas serão ministradas no laboratório de Ar-condicionado, assimilando a teoria com a prática na elaboração e apresentação de projetos. No componente curricular Ar-condicionado Automotivo, poderá ser realizado projetos de instalação, circuitos de refrigeração, testes de vazamento, uso de novos gases refrigerantes, filtros, bem como a aplicação de novas tecnologias. Os alunos serão orientados na realização de atividades práticas profissionais envolvendo a temática da referida componente curricular. No total, uma carga horária referente a 24h/a de práticas profissionais serão exigidas como comprovação dos alunos.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] MACEDO, Flávio Gomes de; ARANTES FILHO, Geraldo; KURODA, Mario. **Climatização automotiva**. São Paulo: SENAI, 2016.
- [2] MILLER, Rex. **Ar condicionado e refrigeração**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- [3] STOECKER, Wilbert S.; JABARDO, José M. Sariz. **Refrigeração industrial**. 3.ed. São Paulo: Blucher. 2018.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] SILVA, Bruno G. Rosa e. **Ar condicionado automotivo**. Rio de Janeiro, RJ: Bors, 2000.
- [2] GUIMARÃES, Alexandre de Almeida. **Eletrônica embarcada automotiva**. São Paulo: Érica, 2007.
- [3] CAPELLI, Alexandre. **Eletroeletrônica automotiva: injeção eletrônica, arquitetura de motores sistemas embarcados**. São Paulo: Érica, 2010.
- [4] SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **Sistema de sinalização e iluminação: automóveis**. São Paulo: SENAI, 2016.
- [5] SOUZA, Antonio Cirilo de. **Métodos de instalação e manutenção de climatização automotiva**. São Paulo: SENAI, 2016.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: SISTEMAS DE FREIOS E TRANSMISSÃO</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.403		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Princípios físicos utilizados em um sistema de freios. Análise dos principais componentes e tipos de freios. Função da embreagem em um sistema de transmissão de movimento veicular. Caracterização dos elementos e os mecanismos que constituem a embreagem assim como seu funcionamento. Análise dos motivos que impõem o uso de mudança de velocidades. Funções e os elementos de uma caixa de câmbio. Disposição e localização da caixa de câmbio no veículo. Função do grupo diferencial de um veículo automotor. Função dos semi-eixos como órgãos de transmissão de movimento. Uso de sistemas de redução, travagem e bloqueio de transmissão.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer os princípios físicos utilizados em um sistema de freios.</li> <li>- Analisar os principais componentes e tipos de freios.</li> <li>- Conhecer a função da embreagem em um sistema de transmissão de movimento veicular.</li> <li>- Caracterizar os elementos e os mecanismos que constituem a embreagem assim como seu funcionamento.</li> <li>- Analisar os motivos que impõem o uso de mudança de velocidades.</li> <li>- Compreender as funções e os elementos de uma caixa de câmbio.</li> <li>- Conhecer a sua disposição e localização no veículo.</li> <li>- Conhecer a função do grupo diferencial de um veículo automotor.</li> <li>- Compreender a função dos semi-eixos como órgãos de transmissão de movimento.</li> <li>- Descrever o uso de sistemas de redução, travagem e bloqueio de transmissão.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: SUBSISTEMAS DE FREIOS</b>			
<p>Princípios físicos utilizados em sistemas de freios e transmissão; Cilindro mestre; Servo freio; Reservatório e fluído de freio; Freios a disco: pastilhas, pinças e disco; Freios a tambor: sapatas, lonas e tambor.</p>			
<b>UNIDADE II: PRINCÍPIOS E TIPOS DE FREIOS ABS E PNEUMÁTICOS</b>			
<p>Processo de controle da frenagem;</p>			

Componentes básicos: Circuito, roda fônica, sensores, central de controle, eletroválvula e eletrobomba.

### **UNIDADE III: SUBSISTEMAS DE TRANSMISSÃO**

Princípio de funcionamento. Classificação dos componentes da embreagem;

Tipos de acionamento de embreagem;

Manutenção e reparo de embreagem;

Princípio de funcionamento de caixa de câmbio;

Classificação dos diferentes tipos de caixas, (caixas manuais, caixas automáticas, caixas compactas);

Disposição, forma de engrenamento.

### **UNIDADE IV: DIFERENCIAIS E SEMI EIXOS**

Princípio de funcionamento;

Classificação;

Manutenção e reparo;

Empreendendo na área de freios e transmissão.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Esta disciplina contará com aulas teóricas expositivas e práticas. Nas aulas teóricas será utilizada exposição de conceitos e vídeos explicativos.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] PAZ, Arias. **Manual do automóvel**. 2. ed. rev. São Paulo: Hemus, 2011.

[2] PRIETO, Ronaldo Deziderio. **Freios hidráulicos: da física básica à dinâmica veicular, do sistema convencional aos sistemas eletrônicos**. São Paulo: SENAI, 2014.

[3] CHOLLET, H. M. **Curso prático e profissional para mecânicos de automóveis: o veículo e seus componentes**. São Paulo: Hemus, 2002.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] BOSCH, Robert. **Manual de tecnologia automotiva**. 25. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2005. [2] ALMEIDA, Hugo; Faraco, Sergio. **O automóvel: prazer em conhecê-lo**. 2. ed. Porto Alegre: L&PM, 2005.

[3] CARDOSO, Hélio da Fonseca. **Automóvel sem mistérios: 50 dicas sobre tecnologia veicular**. São Paulo: Leud, 2013

[4] LANDULFO, Fernando. **Manual completo do automóvel: motores**. São Paulo: Hemus, 2015.

[5] SENAI. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **Sistemas de freios hidráulicos**. São Paulo: SENAI, 2016.

\_\_\_\_\_  
**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_  
**Setor Pedagógico**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PROCESSOS DE SOLDAGEM</b>			
<b>Código:</b>	TSMA.404		
<b>Carga Horária Total:</b>	80 horas	<b>CH Teórica:</b> 40 horas	<b>CH Prática:</b> 40 horas
<b>Número de Créditos:</b>	4		
<b>Pré-requisitos:</b>	TSMA.105		
<b>Semestre:</b>	4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Noções sobre soldabilidade e definições gerais de soldagem. Visão geral da história da evolução da soldagem. Tipos de processos de soldagem e sua classificação. Simbologia e terminologias em soldagem. Posições de realização de soldas. Abordagem sobre os diversos cuidados e riscos envolvidos nos processos de soldagem, assim como métodos para prevenir acidentes. Equipamentos de proteção individuais: tipos e importância. Processo de soldagem a eletrodo revestido: definição, vantagens e equipamentos utilizados. Noções sobre manutenção, conservação e definições sobre eletrodo revestido. Técnicas de soldagem. Abordagem geral sobre soldagem MIG/MAG, TIG e solda oxiacetilênica: equipamentos, cuidados necessários e técnicas de execução.</p>			
<b>OBJETIVO</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer os termos e símbolos utilizados na soldagem.</li> <li>- Entender a formação de um arco elétrico de soldagem e as características de uma fonte de soldagem.</li> <li>- Conhecer a influência dos elementos químicos na soldabilidade dos materiais;</li> <li>- Determinar parâmetros para a análise de custos em soldagem.</li> <li>- Compreender os princípios e aplicações de vários processos de soldagem na manutenção automobilística.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<p><b>UNIDADE I: FUNDAMENTOS DA SOLDAGEM</b> Introdução e definições de soldagem; Evolução da soldagem; Terminologia e Simbologia de Soldagem; Tipos de junta; Posições de soldagem.</p> <p><b>UNIDADE II: SEGURANÇA EM SOLDAGEM</b> Princípios de Segurança em Soldagem; Riscos envolvidos na execução da soldagem; Cuidados especiais com equipamentos; EPI'S; Procedimentos de socorro.</p>			

### **UNIDADE III: SOLDAGEM A ELETRODO REVESTIDO**

O Arco Elétrico de Soldagem;  
Fontes de Energia para Soldagem;  
Revestimento: tipos, características, aplicação e conservação;  
Equipamentos e acessórios de soldagem;  
Custos de Soldagem.

### **UNIDADE IV: NOÇÕES BÁSICAS DE PROCESSOS DE SOLDAGEM**

Soldagem e Corte a Gás;  
Eletrodos Revestidos;  
Soldagem TIG;  
Soldagem e Corte a Plasma;  
Soldagem MIG/MAG;  
Arame Tubular;  
Arco Submerso;  
Outros Processos de Soldagem.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A aula será expositivo-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários a complementação da aprendizagem do conteúdo teórico.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de idéias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem - Fundamentos e Tecnologia**. 2ª Edição. Minas Gerais. UFMG, 2007.
- [2] WEISS, A.; **Soldagem**. 1ª edição. Curitiba, Editora do Livro Técnico, 2010.
- [3] GEARY, D.; MILLER, R.; **Soldagem**. 2 ed. Porto Alegre. Bookman, 2013.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] SCOTTI, Americo; PONOMAREV, Vladimir. **Soldagem MigMag**. 1 Ed. Rio de Janeiro, Artliber, 2008.
- [2] MACHADO, I. G. **Soldagem e técnicas conexas**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de tecnologia de Soldagem (FBTS), 2007.
- [3] QUITES. A. M. **Introdução à soldagem a arco voltaico**. 2. Ed. Florianópolis: Soldasoft, 2012.
- [4] VEIGA, E. **Segurança na Soldagem**. São Paulo: Globus Editora, 2012.
- [5] SANTOS, C. E. F. **Processos de soldagem: conceitos, equipamentos e normas de segurança**. São Paulo: Erica, 2015.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LINGUAGENS E LETRAMENTO (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.1		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1º e 2º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Práticas de leitura e produção de textos. Letramento. Utilização da linguagem em contextos diversos. Usos e costumes da língua. Técnicas de leitura e produção textual.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ler e interpretar textos de gêneros variados, observando os principais recursos linguísticos verbais utilizados para orientar a construção de sentidos por parte do leitor;</li> <li>- Identificar gêneros textuais diversos, observando o conteúdo temático, a estrutura composicional e o estilo da linguagem;</li> <li>- Produzir gêneros textuais variados, de acordo com a sua situação comunicativa estabelecida e a sua funcionalidade prática;</li> <li>- Analisar construções linguísticas na leitura e elaboração dos textos, observando as sequências textuais predominantes e os aspectos lexicais, morfológicos e sintáticos utilizados;</li> <li>- Identificar e utilizar os fatores de coerência e coesão textual no estabelecimento da textualidade;</li> <li>- Identificar as diferentes variedades linguísticas da Língua Portuguesa, observando o uso adequado de registro (oral e escrito).</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: ANÁLISE TEXTUAL</b>			
Concepções de sujeito, língua, texto e sentido; Texto e contexto; Diversas análises.			
<b>UNIDADE II: GÊNEROS TEXTUAIS</b>			
Elementos de composição; Gêneros textuais: narrativos, descritivos, dissertativo-argumentativo, dissertativo-expositivo, explicativo injuntivo e explicativo prescritivo.			
<b>UNIDADE III: VARIAÇÃO LINGUÍSTICA, USOS, DEFINIÇÕES, CONCEPÇÕES DA NORMA PADRÃO</b>			
Diversidade linguística; Norma culta da língua; Coloquialismo e regionalismos; Literatura Afro-brasileira e Africana.			

<b>UNIDADE IV: MECANISMOS DE PRODUÇÃO TEXTUAL</b> Coesão textual; Coerência textual.	
<b>UNIDADE V: TÉCNICAS DE LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS</b> Ficha de acompanhamento da leitura; Produção de textos diversos.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Encontros semanais para acompanhamento de leituras realizadas (Ficha de Leitura); Correção semanal das fichas de leitura; Realização de aulas expositivas; Discussão sobre os textos lidos; Apresentação dos textos produzidos; Realização de pesquisas (individuais ou grupais) sobre os assuntos estudados; Construção de um seminário final – análise de uma obra literária.	
<b>RECURSOS</b>	
Quadro branco, apagador e Pincéis; Livro didático e materiais fotocopiados; Projetor multimídia e caixa de som.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
O processo avaliativo dos estudantes será mediante participação nas aulas e na qualidade e empenho na produção escrita da Ficha de Leitura. O conceito final da disciplina de Linguagens e Letramento se pautará nos seguintes aspectos: frequência, pontualidade, cumprimento das etapas definidas no cronograma, coerência entre as atividades apresentadas e os objetivos propostos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
[1] FÁVERO, L. L. <b>Coesão e coerência textual</b> . 11. ed. São Paulo: Ática, 2009. [2] CANO, M. R. O. <b>Língua portuguesa: sujeito, leitura e produção</b> . São Paulo: Blucher, 2018. [3] GUIMARÃES, T. C. <b>Língua portuguesa I</b> . São Paulo: Pearson, 2014.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
[1] TERRA, Ernani; DE NICOLA, José. <b>Português</b> . São Paulo: Scipione, 2004. [2] LOPES, Harry Vieira et al. <b>Língua portuguesa</b> . São Paulo: Editora do Brasil, 2004. [3] FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. <b>Oficina de texto</b> . 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. [4] KOCH, I. V. <b>Ler e escrever: estratégias de produção</b> . 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010. [5] FAULSTICH, Enilde L. de J. <b>Como ler, entender e redigir um texto</b> . 27. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: TÓPICOS EM MATEMÁTICA BÁSICA (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.2		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1º e 2º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Números e operações. Unidades de medida. Álgebra básica. Situações problemas de Lógica Matemática.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar diferentes representações e significados de números e fazer operações com os mesmos;</li> <li>- Transformar e traduzir valores apresentados sob diferentes formas de representação;</li> <li>- Elaborar estratégias de resolução de problemas envolvendo números naturais, inteiros e racionais;</li> <li>- Operar expressões algébricas;</li> <li>- Utilizar diferentes estratégias de resoluções de problemas envolvendo conceitos básicos da Matemática;</li> <li>- Resolver problemas simples com situações problemas de Lógica Matemática.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS</b>			
O Conjunto dos números naturais; Soma de números naturais; Subtração de Números naturais; Multiplicação de números naturais; Divisão de números naturais; Expressões numéricas; Problemas envolvendo as quatro operações; MMC e MDC; Problemas envolvendo MMC e MDC.			
<b>UNIDADE II: OPERAÇÕES COM NÚMEROS INTEIROS</b>			
O conjunto dos números Inteiros; Soma de números inteiros; Subtração de Números inteiros; Multiplicação de números inteiros; Divisão de números inteiros; Expressões numéricas envolvendo números inteiros;			

Problemas envolvendo números inteiros.

### **UNIDADE III: OPERAÇÕES COM NÚMEROS RACIONAIS**

O conjunto dos números racionais;

Soma de números racionais;

Subtração de Números racionais;

Multiplicação de números racionais;

Divisão de números racionais;

Representação decimal dos números racionais;

Operações com números decimais;

Multiplicação por 10, 100 e 1000;

Divisão por 10, 100 e 1000;

Os números da desigualdade: questões socioeconômicas, étnico-raciais, de gênero e diversidade sexual, geracionais e matemática.

### **UNIDADE IV: UNIDADES DE MEDIDA**

Medida de Comprimento;

Medida de Capacidade;

Medida de Massa;

Medida de Volume;

Medida de Tempo;

Conversão de Medidas;

Conversão de Medidas;

Problemas envolvendo unidades de medidas.

### **UNIDADE V: RAZÃO, PROPORÇÃO E PORCENTAGEM**

Definição de Razão e Proporção;

Teorema Fundamental das Proporções;

Conceito de Porcentagem;

Resolução de Problemas.

### **UNIDADE VI: RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

Problemas envolvendo matemática básica;

Problemas de Lógica.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas e interativas com uso de recursos audiovisuais, tais como vídeos, referente aos temas e materiais didáticos; Resolução de exercícios em sala de aula; Realização de atividades em trio ou quarteto, visando a aprendizagem cooperativa.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Livro didático e materiais fotocopiados; Projetor multimídia e caixa de som.

### **AVALIAÇÃO**

Consistirá de um processo contínuo, realizado através da participação dos alunos em atividades propostas em sala de aula, realização de atividades e simulados.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI, Jose Ruy; GIOVANNI JR., José Ruy. **Conquista da matemática**: 6º ano. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

[2] CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI, Jose Ruy; GIOVANNI JR., José Ruy. **Conquista da matemática**: 7º ano. 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

[3] CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI, Jose Ruy; GIOVANNI JR., José Ruy. **Conquista da matemática: 8º ano.** 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

[4] CASTRUCCI, Benedito; GIOVANNI, Jose Ruy; GIOVANNI JR., José Ruy. **Conquista da matemática: 9º ano.** 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] SCHWERTL, Simone Leal. **Matemática básica.** 3. ed. São Paulo: Edifurb, 2012.

[2] MOLTER, A. et al. **Tópicos de matemática básica.** São Paulo: Ciência Moderna, 2017.

[3] SILVEIRA, Ênio; MARQUES, Cláudio. **Matemática: compreensão e prática.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013.

[4] IEZZE, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, Antonio. **Matemática e realidade: 9º ano.** 9. ed. São Paulo: Atual, 2018.

[5] SOUZA, Joamir Roberto de et al. (Org.). **Vontade de saber matemática: 9º ano.** 3. ed. São Paulo: FTD, 2015.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FINANCEIRA (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.3		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	1		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1º e 2º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Finanças Pessoais. Capitalismos e Consumismo. Matemática Comercial e Financeira. Mercado Financeiros. Investimentos.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar ao aluno embasamento para administrar as suas finanças;</li> <li>- Auxiliar no planejamento familiar;</li> <li>- Ampliar o nível de compreensão do aluno para efetuarem escolhas conscientes relativas à administração dos seus recursos;</li> <li>- Correlacionar conceitos fundamentais da Matemática Comercial e Financeira com tópicos da Matemática da Educação Básica e com o cotidiano das pessoas;</li> <li>- Entender conceitos fundamentais do Mercado Financeiro;</li> <li>- Utilizar a tecnologia como auxílio para controle das finanças pessoais e como recursos auxiliar na solução de problemas da Matemática Financeira;</li> <li>- Aprender sobre alguns investimentos;</li> <li>- Utilizar a tecnologia como auxílio para controle das finanças pessoais e como recursos auxiliar na solução de problemas da Matemática Financeira.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			

### **UNIDADE I: FINANÇAS PESSOAIS**

A importância da Educação Financeira;  
O conceito de finanças pessoais;  
Finanças Pessoais e a Economia;  
Fases da vida e ciclo de vida financeira;  
Riqueza X felicidade, riqueza X trabalho e status X riqueza  
Comportamento financeiro: compras, dívidas e créditos.  
Investimentos e Aposentadoria.

### **UNIDADE II: O SISTEMA CAPITALISTA**

Origem do Capitalismo;  
Funcionamento do Capitalismo;  
Capitalismo e Consumismo;  
Economia de mercado;  
Inflação;  
O Mercado financeiro: mercado monetário, mercado de crédito, mercado de câmbio e mercado de capitais;  
Mercado de Ações: Bolsa de valores.

### **UNIDADE III: ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO FINANCEIRA PESSOAL E FAMILIAR**

Orçamento;  
Receitas e despesas;  
Organização do orçamento;  
Como fazer planejamento financeiro;  
Planilhas de controle de orçamento pessoal ou familiar.

### **UNIDADE 4: CONCEITOS DA MATEMÁTICA FINANCEIRA E COMERCIAL**

Porcentagem;  
Capital, Juros, Taxas e descontos.  
Equivalência de capitais;  
Cálculo da inflação;  
Fluxos de caixas  
Capitalização e Amortização;  
Taxas de juros real.  
Uso de planilhas eletrônica na Matemática Financeira.

### **UNIDADE 5: PLANEJAMENTO FINANCEIRO E INVESTIMENTOS**

Renda fixa e renda variável;  
Caderneta de poupanças;  
Tesouro direto;  
Fundos de Investimentos;  
LCI, LCA, CDB, LC e Debêntures;  
Análise de investimentos;  
Previdência social;  
Previdência Privada.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas dialogadas nas quais se deve priorizar a utilização de diferentes ferramentas tais como: gráficos, tabelas, textos, softwares e sites para discussões de situações cotidianas financeira. Será proposto atividades práticas para os alunos entenderem os conceitos em situações do dia a dia, exemplificação de investimentos em plataformas online.

<b>RECURSOS</b>	
Quadro branco, apagador e Pincéis; Livro didático e materiais fotocopiados; Projetor multimídia e caixa de som.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação será dada de maneira contínua, quantitativa e qualitativa. Os alunos serão avaliados através de provas escritas individuais, trabalhos em grupos e execução de projetos propostos.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
[1] WAKAMATSU, A. <b>Matemática financeira</b> . São Paulo: Pearson, 2012. [2] SAMANEZ, C. P. <b>Matemática financeira</b> . 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. [3] BARROS, D. M. <b>Matemática Financeira Descomplicada</b> . 5. ed. São Paulo: RIDEEL, 2014.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
[1] CERBASI, G.; BARBOSA, C. <b>Mais tempo, mais dinheiro: estratégia para uma vida equilibrada</b> . Rio de Janeiro: Thomas Nelson Brasil, 2009. [2] SÁ, Ilydio Pereira. <b>Matemática financeira na educação básica</b> . Rio de Janeiro: Sotese, 2005. [3] DANTE; Luiz Roberto. <b>Matemática: único</b> . São Paulo: Ática, 2009. [4] CASTANHEIRA, N. P.; MACEDO, L. R. D. <b>Matemática financeira aplicada</b> . Curitiba: Intersaberes, 2012. [5] MENEGHETTI, A.; FALCETTA, F. P.; RASSIER, L. H. MARCHIONATTI, W. <b>Educação financeira</b> . Porto Alegre: PUCs, 2014.	
<b>Coordenador do Curso</b> <hr/>	<b>Setor Pedagógico</b> <hr/>

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: LIBRAS (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.4		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	1		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	3º e 4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar ou profissional da área de manutenção automotiva.			
<b>OBJETIVOS</b>			
- Realizar trocas comunicativas com pessoas surdas, com as quais poderão se deparar em sua vida profissional futura.			
<b>PROGRAMA</b>			
Aspectos gerais da LIBRAS; Paralelos entre línguas orais e gestuais; Unidades mínimas gestuais; Classificadores; Expressões faciais e corporais; Alfabeto digital; Identificação Pessoal - pronomes pessoais; Léxico de categorias semânticas; Etiqueta e boas maneiras – saudações cotidianas; Família. Lar – móveis e eletrodomésticos; Objetos, vestimentas, cores, formas; Números e operações aritméticas. Lateralidade e Posições. Tamanhos. Tempo - estados do tempo; Estações do ano; Localização – pontos cardeais; Calendário: datas comemorativas; Meios de transporte; Meios de comunicação; Frutas e verduras; Legumes e cereais; Alimentos doces e salgados; Bebidas; Animais domésticos e selvagens, aves, insetos;			

<p>Escola;          Esportes;          Profissões;          Minerais;          Natureza;          Corpo humano;          Sexo;          Saúde e higiene;          Lugares e serviços públicos;          Cidades e estados brasileiros;          Política;          Economia;          Deficiências;          Atitudes, sentimentos, personalidade;          Religião e esoterismo;          Vocabulário específico da área de Letras relacionados ao ensino de língua e de literatura;          Verbos;          Principais verbos utilizados no cotidiano da escola;          Verbos pertinentes às categorias semânticas estudadas;          Verbos pertinentes aos conteúdos específicos estudados;          Marcação de tempos verbais.</p>	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
<p>A aula será expositiva-dialógica, com atividades de interação entre os alunos. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais.</p>	
<b>RECURSOS</b>	
<p>Quadro branco, apagador e Pincéis; Livro didático e materiais fotocopiados; Projetor multimídia.</p>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
<p>Trabalhos dirigidos e Desenvolvimento de atividades.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>[1] QUADROS, Ronice Muller de. <b>Educação de surdos: a aquisição da linguagem</b>. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.          [2] SILVA, R. D. <b>Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS</b>. São Paulo: Pearson, 2015.          [3] BAGGIO, M. A.; NOVA, M. G. C. <b>Libras</b>. Curitiba: Intersaberes, 2017.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>[1] BRASIL. Secretaria de Educação Especial. <b>LIBRAS em contexto</b>. Brasília: SEESP, 1998.          [2] PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Departamento de Educação especial. <b>Falando com as mãos: LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais)</b>. Curitiba: SEED/SUED/DEE, 1998.          [4] FERNANDES, Eulália. <b>Linguagem e surdez</b>. Porto Alegre: Artmed, 2003.          [5] CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. <b>Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue: Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS</b>. São Paulo: EDUSP, 2001. v. 1.</p>	
<p><b>Coordenador do Curso</b></p> <p>_____</p>	<p><b>Setor Pedagógico</b></p> <p>_____</p>

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: GLOBALIZAÇÃO E O MUNDO DO TRABALHO (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.5		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	3º e 4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Teorias sobre a Globalização. As características fundamentais e as diversas dimensões da globalização. Integração de mercados e impacto da globalização. Fragilização das estruturas estatais. Capitalismo financeiro. Blocos econômicos; Pluralidade das identidades culturais. Revolução científico-tecnológica. Comunicação e informação. Fluxos comerciais; Financeirização da economia; Repercussão sobre o Brasil: os anos de 1970 e a crise do nacional desenvolvimentismo. Globalização e suas implicações para o mundo do trabalho. Processo de trabalho e inovação tecnológica. Reestruturação produtiva e mercado de trabalho. Organização dos trabalhadores.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender o fenômeno da globalização e sua importância na reconfiguração da nova ordem mundial;</li> <li>- Analisar as questões clássicas e contemporâneas, referentes ao trabalho e aos trabalhadores;</li> <li>- Estudar as principais mudanças no âmbito do trabalho e do emprego, enfatizando com o surgimento da globalização;</li> <li>- Analisar as implicações das inovações tecnológicas e organizacionais para o trabalho, o emprego e a organização sindical.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<p><b>UNIDADE 1: A GLOBALIZAÇÃO E NOVA ORDEM INTERNACIONAL</b> Teorias da globalização; A Evolução da economia globalizada; Os grandes grupos econômicos globais; A concentração do capital; A ocidentalização do mundo. A globalização financeira</p> <p><b>UNIDADE 2: A NOVA ORDEM INTERNACIONAL</b> As críticas a globalização; A formação de blocos econômicos; As grandes potências globais.</p> <p><b>UNIDADE 3: PROBLEMAS DA GLOBALIZAÇÃO</b> Globalização e imperialismo;</p>			

A ascensão dos EUA como potência hegemônica;  
Os movimentos antiglobalização;  
Proliferação de Armas de Destruição em Massa;  
Terrorismo, Narcotráfico, Crime Eletrônico, Problemas ambientais e Epidemiológicos Globais.

#### **UNIDADE 4: PROCESSO DE TRABALHO, INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS E TECNOLÓGICAS NA CONTEMPORANEIDADE**

Taylorismo, fordismo: configuração do trabalho e da produção;  
Inovações tecnológicas e organizacionais no contexto da globalização: aspectos materiais, imateriais e subjetivos;  
A produção flexível em diferentes setores da economia.

#### **UNIDADE 5: REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA, TRABALHO E MERCADO DE TRABALHO NO CAPITALISMO GLOBAL**

Crise do fordismo: questões teóricas e empíricas – Trabalho e emprego no contexto da globalização;  
O processo de precarização e o trabalho informal em diferentes contextos: local, nacional, global;  
As mudanças no trabalho, no emprego e a divisão sexual do trabalho em setores específicos;  
A questão da formação e qualificação profissional: tendências e análises recentes.

#### **UNIDADE 6: CLASSE TRABALHADORA, AÇÃO COLETIVA E SINDICALISMO**

Classe e ação coletiva: o debate contemporâneo;  
Ação dos sindicatos e organizações dos trabalhadores no local de trabalho;  
Direitos e garantias aos trabalhadores: um debate sobre as tendências em curso;  
Desemprego e desigualdade racial: dificuldade de inserção de afrodescendentes;  
Desigualdade da inserção da mulher afrodescendente no mercado de trabalho.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Serão adotadas as seguintes estratégias metodológicas: Aulas expositivas dialogadas; Utilização do livro didático; Estudo dirigido (leitura, fichamento e discussão) de textos informativos, científicos, literários etc; Pesquisas em jornais, revistas, internet e in locus; Desenvolvimento de seminários e de debates; Resolução de exercícios em sala (individuais e em grupo); Exibição e produção de filmes e documentários; Desenvolvimento de projetos integradores; Utilização de recursos cartográficos e das novas tecnologias da informação; Confecção de maquetes e portfólios; Produção de encenações teatrais e utilização de músicas; Dinâmicas de integração coletivas; Realização de aulas de campo e visitas técnicas.

#### **RECURSOS**

Quadro branco e pincel; Projetor multimídia.

#### **AVALIAÇÃO**

No processo de avaliação o professor poderá lançar mão dos mais variados instrumentos avaliativos como forma de verificar o aprendizado do corpo discente na disciplina, dentre os quais se destacam: Avaliações escritas e orais; Análise de trabalhos escritos individuais e em grupos; Seminários, debates, júris simulados; Confecção de cadernos temáticos e de portfólios; Relatórios de aula de campo e visitas técnicas; Realização de exercícios; Gincanas temáticas; Exposições fotográficas, de poesias, músicas e vídeos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**: ensaios sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 2003.  
[2] BENKO, Georges. **Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI**. 3. ed. São Paulo: Hucitec: Annablume, 2002.

[3] DUPAS, Gilberto. **Economia global e exclusão social: pobreza, emprego, estado e o futuro do capitalismo.** São Paulo: Paz e terra, 1999.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] SENE, E. **Globalização e espaço geográfico.** 4. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

[2] BARBOSA, A. F. **O mundo globalizado.** 5. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

[3] ALVES, A. R. **Geografia econômica e geografia política.** Curitiba: Intersaberes, 2015.

[4] FROTA, A.; SENS, D. F. **Globalização e a governança internacional.** Curitiba: Intersaberes, 2017.

[5] SENE, Eustáquio de. **Globalização e espaço geográfico.** 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: TECNOLOGIA E SOCIEDADE (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.6		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	3º e 4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Conceituação de técnica e tecnologia no desenvolvimento histórico e social até a Modernidade. A importância da Ciência e da Tecnologia no contexto da sociedade atual. A sociedade em rede: globalização, integração e transnacionalização dos saberes, da cultura e do conhecimento. O engajamento, o artesanato e o <i>savoir faire</i>: superação entre trabalho intelectual e manual. Sociabilidades contemporâneas: diversidade de identidades e identificações nos múltiplos contextos sociais. O Trabalho e a tecnologia: Revolução Digital e os impactos nas relações de trabalho. O mercado de trabalho no contexto de múltiplas identidades: a questão de gênero, sexualidade e o engajamento virtual. Sociedade e Cibercultura: conceituação e contextualização. Cibernética, virtualidade e os impactos na sociabilidade contemporânea. Redes sociais: dos encontros casuais aos movimentos identitários e político-sociais contemporâneos. Cibersegurança, Wikileaks e a vigilância permanente dos corpos pela tecnologia. Anonimato, criminalidade e os usos criminosos da tecnologia e da informação na Internet. A cidadania digital e a ascensão de uma nova ética na contemporaneidade.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir as mudanças tecnológicas características da Modernidade e da chamada Revolução Digital;</li> <li>- Compreender a integração reflexiva entre arte, técnica e inteligência no engajamento em torno do fazer;</li> <li>- Alinhar os aspectos teóricos às realidades cotidianas social, cultural e política, modernas e os desdobramentos contemporâneos;</li> <li>- Analisar os impactos da Revolução 4.0 na empregabilidade e seus impactos no mundo do trabalho;</li> <li>- Refletir sobre a cibercultura como espírito da época: o fator do mundo virtual como mediador de novos tipos de socialização e de identidade social e as consequências nas relações psicossociais;</li> <li>- Investigar os meios digitais e suas estruturas comunicacionais; o conceito de virtual e de comunidades virtuais; origens da cibercultura: contracultura, misticismo tecnológico e a metáfora computacional;</li> <li>- Compreender as reconfigurações do espaço no horizonte da cibercultura, seus aspectos econômicos e culturais e a questão do acesso às novas tecnologias;</li> <li>- Compreender as consequências sociais da cultura virtual: o cotidiano na era da cibercultura; a noção de "cibercidadania"; subculturas e formações culturais;</li> </ul>			

- Investigar os usos legais e ilegais num ambiente “livre”, numa perspectiva ética e cidadã.

## **PROGRAMA**

### **UNIDADE I: TÉCNICA E TECNOLOGIA**

Tekhne e episteme (conhecimento científico e sabedoria prática);

Ciência e tecnologia;

Civilização da técnica e o poder tecnológico.

### **UNIDADE II: TECNOLOGIA E SOCIEDADE**

O desenvolvimento da tecnologia e os impactos na sociedade contemporânea;

A sociedade em redes e os aspectos organizacionais;

As novas modalidades de trabalho decorrentes da virtualização (Indústria 4.0 e Revolução Digital).

### **UNIDADE III: CIBERCULTURA E SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO**

O que é Cibercultura no contexto de Sociedade da Informação?;

Os impactos da cibernética na vida social e cultural contemporânea;

Os novos tipos de relações socioafetivas na contemporaneidade digital.

### **UNIDADE IV: SOCIEDADE DE CONTROLE, CIDADANIA E POLÍTICA DIGITAL**

Cibercultura e ciberativismo: a união da tecnologia com política aplicada

Os usos políticos da tecnologia e o controle da privacidade

Deep Web: os usos clandestinos da Internet e o anonimato como proteção;

Cidadania digital e ética na virtualidade.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas divididas entre teóricas e práticas. Aulas teóricas: aulas expositivas, dialogadas. Seminários. Recursos didáticos e multimídias, data show e textos. Apresentações em PowerPoint, filmes e documentários. Leitura e discussão de textos analíticos e interpretativos. Utilização de literatura, música charges, mapas, imagens, poemas, jornais, revistas e filmes. Trabalhos interdisciplinares. Trabalhos de pesquisa e atividades em grupo. Aulas práticas: Uso dos computadores, imersão na Internet, atividades e metodologias ativas E-learning, etnografia digital. Também será realizado cursos online relacionados aos temas da disciplina. Os desenvolvimentos dos conteúdos podem ser relacionados às demais disciplinas do Ensino Básico e também Técnicas, permitindo o desenvolvimento de projetos interdisciplinares e integradores.

## **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Livro didático e materiais fotocopiados; Projetor multimídia e caixa de som.

## **AVALIAÇÃO**

O processo avaliativo pode ocorrer de forma contínua, diagnóstica, mediadora e formativa. Nessa perspectiva, como formas de avaliar o aprendizado na disciplina serão utilizadas como instrumentos avaliativos: avaliações escritas e orais; trabalhos escritos individuais e em grupos, realizados por ferramenta virtual, a saber, Google Sala de Aula; participação em seminários e debates; confecção de cadernos temáticos; relatórios de aula de campo, de visitas técnicas, ou de pesquisas. As avaliações serão realizadas mediante notas, divididas, no mínimo, em duas atividades por módulo/bimestre. A avaliação tem perspectiva diagnóstica, contínua e cumulativa por intermédio de aferições diárias, semanais e/ou mensais. Assiduidade, participação nas atividades, também será pontuada.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

[1] MARTINO, L. M. S.; MARQUES, A. C. S. **Ética, mídia e comunicação: relações sociais em um mundo conectado**. São Paulo: Summus, 2018.

- [2] MORAES, R. **Filosofia da ciência e da tecnologia**. Campinas: Papyrus, 2013.  
[3] BARRETO, A. G.; BRASIL, B. S. **Manual de investigação cibernética à luz do marco civil da internet**. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] AMADEU, Sérgio. **Exclusão digital: a miséria na era da informação**. São Paulo: Perseu Abramo, 1996.  
[2] BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.  
[3] CATTANI, A. D.; HOLZMANN, L. **Dicionário de trabalho e tecnologia**. Porto Alegre: UFRGS, 2006.  
[4] DELEUZE, Gilles. **Conversações: 1972-1990**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1992.  
[5] AMADEU, Sérgio. **Tudo sobre tod@s: redes digitais, privacidade e venda de dados pessoais**. São Paulo: Edições SESC, 2017.

**Coordenador do Curso**

---

**Setor Pedagógico**

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.7		
<b>Carga Horária Total:</b>	40	<b>CH Teórica:</b> 20	<b>CH Prática:</b> 20
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1º, 2º, 3º ou 4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Introdução ao processo de aquisição do conhecimento sistematizado acerca da cultura corporal. Desenvolvimento de reflexões, pesquisas e vivências da relação corpo, natureza e cultura. Princípios didático-pedagógicos para apropriação do conhecimento produzido e redimensionado pela humanidade ao longo de sua história.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<p><b>Objetivo geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir o conhecimento crítico-reflexivo sobre as práticas corporais, assegurando a participação irrestrita nas diversas vivências pertinentes à cultura corporal e sua relação com a área da manutenção automotiva.</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer, conceituar e ressignificar as diversas manifestações da cultura corporal produzidas pelas diversas sociedades;</li> <li>- Vivenciar de maneira teórica e prática os elementos dos jogos, das danças, das lutas, das ginásticas, dos esportes e da qualidade de vida, atribuindo-lhes um sentido e um significado próprios;</li> <li>- Relacionar os conteúdos da educação física com a temática da manutenção automotiva e sua atuação profissional específica;</li> <li>- Desenvolver atitudes e valores intrínsecos da cultura corporal, tais como ética, cooperação, liderança, autonomia, a criatividade, a integração, a capacidade de comunicação, reflexão, crítica, co-decisão e coeducação bem como nosso relacionamento com as culturas afro descendentes.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			

### **UNIDADE I: HISTÓRICO, EVOLUÇÃO E PRINCÍPIOS**

Introdução histórica e Evolução da Educação Física no Brasil e no Mundo;  
Educação Física na Escola;  
Princípios básicos da Educação Física Escolar;  
Princípios básicos da Educação Física Escolar;  
Legitimação da Educação Física:  
Jogos e brincadeiras;  
Atividade Física e Sedentarismo;  
Aptidão física relacionada à saúde.

### **UNIDADE II: MANIFESTAÇÕES DA CULTURA CORPORAL;**

Jogos, Brinquedos e Brincadeiras;  
Lutas e Jogos de Oposição;  
Danças afro descendentes, atividades Rítmicas e movimentos;  
Ginástica e Atividade Física;  
Esportes Convencionais, Não-Convencionais e de Aventura;  
Conhecimentos sobre o Corpo, Saúde e Qualidade de Vida.

### **UNIDADE III: ATIVIDADES ESPORTIVAS**

Introdução ao Esporte: Conceitos, Educação, Participação e performance;  
Princípios do Esporte Educacional;  
Conhecimentos sobre Corpo e Movimento;  
Anatomia do Corpo Humano;  
Ginástica;  
Esportes Individuais e Coletivos;  
Educação Física e Social;  
Ética;  
Pluralidade Cultural.

### **UNIDADE IV: FISILOGIA, CULTURA CORPORAL E PRIMEIROS SOCORROS**

Conceitos e princípios básicos do Treinamento Físico;  
Principais capacidades e habilidades físicas e motoras;  
Overtraining, Relação esforço x descanso, Alongamento;  
Fisiologia do Exercício;  
Sistema Neurológico, Circulatório e Respiratório;  
Manifestações da Cultura Corporal de Movimento;  
Temas Locais: Violência, Histórico, Cultura Local, Orientação Sexual, etc;  
Noções de Primeiros Socorros;  
Principais Lesões no Esporte;  
Principais distúrbios respiratórios, circulatórios e neurológicos;  
Conceitos básicos de Nutrição e principais nutrientes alimentares;  
Alimentação, Atividade física e hidratação;  
Transtornos alimentares;  
Suplementação e anabolizantes.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas serão expositiva-dialógicas, com uso de metodologias ativas, com atividades de interação entre os alunos, atrelando os conteúdos estudados à dinâmica do curso e da comunidade, articulando o conhecimento produzido à realidade do aluno e ao contexto escolar.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia; Equipamentos e acessórios para educação física.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] DARIDO, S. C. (org). Educação física e temas transversais na escola. Campinas: Papirus, 2012.
- [2] SOUZA JR., Osmar Moreira; DARIDO, Suraya Cristina. Para ensinar educação física: possibilidades de intervenção na escola. 4.ed. Campinas: Papirus, 2010.
- [3] SOARES, Carmem Lúcia et al. Metodologia do ensino de educação física. 2.ed. São Paulo: Cortez 2012.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- [1] CASTELLANI FILHO, L. Educação no Brasil: a história que não se conta. 19.ed. Campinas: Papirus, 2011. DIEHL, Rosilene Moraes. Jogando com as diferenças. São Paulo: Phorte, 2008.
- [2] FREIRE, João Batista. Educação de corpo Inteiro: teoria e prática da educação física. São Paulo: Scipione, 1989. 88812458
- [3] HUIZINGA, Johan. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 1980.
- [4] SANTOS, Ednei Fernando dos. Manual de primeiros socorros da educação física aos esportes. O papel do educador físico no atendimento de socorro, Ednei Fernando dos Santos - 1 ed. – Rio de Janeiro, Galenus 2014.
- [5] CAPRARO, André Mendes. **Educação física, esportes e corpo: uma viagem pela história.** Curitiba: Intersaberes, 2017

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: ARTES (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.8		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	1º, 2º, 3º ou 4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Introdução às quatro linguagens artísticas e apresentação de elementos básicos da música a partir de vivências práticas instrumental ou coral.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimular o senso crítico do educando em relação ao conceito de arte por meio de discussões teóricas e vivências práticas na linguagem da Música.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE 1: O QUE É ARTE?</b>			
<p>Conceito. A arte no cotidiano. Linguagens das artes: Artes Visuais, Música, Dança e Teatro. Funções das artes.</p>			
<b>UNIDADE 2: MÚSICA – ASPECTOS PRÁTICOS E TEÓRICOS</b>			
<p>Conceito de música na contemporaneidade. Música na dimensão emocional e racional. Leitura e escrita musical – símbolos e suas respectivas leituras. Prática instrumental e/ou coral – aspectos técnicos iniciais.</p>			
<b>UNIDADE 3: HISTÓRIA GERAL DA MÚSICA</b>			
<p>Música/Arte antes do renascimento. Música/Arte no renascimento. Música/Arte no Barroco. Música/Arte no Classicismo. Música/Arte no Romantismo. Música/Arte do Século XX à Contemporaneidade. História e cultura afro-brasileira e indígena.</p>			
<b>UNIDADE 4: PREPARAÇÃO PARA APRESENTAÇÃO ARTÍSTICA</b>			
<p>Revisão geral dos fundamentos abordados ao longo das três (3) unidades anteriores. Escolha de repertório para possível apresentação coletiva. Escolha de repertório para possíveis apresentações individuais.</p>			

Fundamentos para elaboração de apresentação artística. Ensaio e apresentação artística.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Abordagem expositiva dialogada, com execução instrumental e utilização de recursos tecnológicos pertinentes a cada abordagem.	
<b>RECURSOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadro branco e pincel.</li> <li>• Projetor multimídia.</li> <li>• Instrumentos musicais, amplificadores e microfones.</li> </ul>	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
Conforme o conteúdo abordado, serão realizados os seguintes procedimentos avaliativos: Avaliação contínua do desenvolvimento e compreensão teórica das temáticas abordadas. Provas escritas e provas práticas. Realização de apresentação em recital do repertório trabalhado.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
<p>[1] MATEIRO, Tereza; ILARI, Beatriz (org.). <b>Pedagogias em educação musical</b>. Curitiba: InterSaberes, 2012.</p> <p>[2] ROCHA, Murílio Andrade et al. <b>Arte de perto</b>. São Paulo: Leya, 2016.</p> <p>[3] SCHAFER, R. MURRAY. <b>Ouvido pensante</b>. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2011.</p>	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
<p>[1] BOZZANO, Hugo B. <b>Arte em interação</b>: volume único. São Paulo: IBEP, 2013.</p> <p>[2] FONTEERRADA, Marisa Trench de Oliveira. <b>De tramas e fios</b>: um ensaio sobre a música e educação. São Paulo: Ed. Da Unesp, 2005.</p> <p>[3] PROENÇA, Graça. <b>História da Arte</b>. São Paulo: Editora Ártica, 1994.</p> <p>[4] SANTOS, Solange dos et al. <b>Arte por toda parte</b>: volume único. 2.ed. São Paulo: FTD, 2016.</p> <p>PAZ, Ermelinda A. <b>Pedagogia musical brasileira no século XX</b>: metodologias e tendências. [5] Brasília: MusiMed, 2000.</p>	
<b>Coordenador do Curso</b> _____	<b>Setor Pedagógico</b> _____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: PINTURA, COMPONENTES E ACESSÓRIOS AUTOMOTIVOS (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.9		
<b>Carga Horária Total:</b>	40	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	3º ou 4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
<p>Processo de desamassamento de superfícies; Processo de acabamento de superfícies; Montagem e desmontagem de carrocerias; Montagem e desmontagem de tapeçarias; Vidros; Proteção ao meio ambiente: Utilização de materiais, conservação, descarte e impactos ambientais; Remoção parcial ou total da carroceria; Montagem do esquadro hidráulico; Montagem da plataforma de alinhamento; Processo de Soldagem Oxiacetilênia; Processo de soldagem ponto por resistência; Soldagem de chapas de aço; Processo de soldagem MIG/MAG; Gases;;EPI e EPC.Processos de preparação, tratamento de superfície e pintura em superfícies metálicas e não metálicas.</p>			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer os conceitos e definições de variáveis presentes nos processos de funilaria e pintura automotiva;</li> <li>- Conhecer tipos de conjuntos estruturais e não-estruturais;</li> <li>- Compreender as normas técnicas, padrões e requisitos técnicos;</li> <li>- Compreender as normas relacionadas a qualidade, saúde, segurança e meio ambiente;</li> <li>- Desenvolver capacidade técnicas para execução de serviços de manutenção;</li> <li>- Desenvolver capacidade técnica para diagnóstico, reparação, substituição, teste e atividades correlatas;</li> <li>- Conhecer os insumos de preparação, tratamento e pintura automotiva.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: INTRODUÇÃO</b>			
<p>Histórico dos processos de funilaria e componentes automotivos; Evolução dos processos de funilaria e componentes automotivos.</p>			
<b>UNIDADE II: PINTURA PARTE I</b>			
<p>Modelagem (retração) da chapa metálica; Preparação da base; Modelagem por aplicação de massa; Preparação da massa; Método básico da aplicação da massa; Eliminação dos resíduos da massa; Controle de lixamento; Abrasivos;</p>			

Tratamento anticorrosivo.

### **UNIDADE III: PINTURA PARTE II**

Segurança e higiene;  
Conhecimento fundamental das tintas;  
Utilização da pistola de pintura;  
Função e estrutura da pistola de pintura;  
Fundamentos da mistura de cores;  
Procedimento de mistura de cores;  
Como utilizar catálogo de cores;  
Repintura;  
Mascaramento;  
Aplicação do primer de acabamento;  
Pintura de acabamento;  
Repintura das peças de plástico;  
Acabamento (polimento);  
Falhas da camada de pintura e suas contramedidas;  
Falhas na película da pintura e medidas a tomar;  
Equipamentos e ambiente (estufa).

### **UNIDADE IV: PROCEDIMENTOS ACESSÓRIOS**

Processos de corte e soldagem de chapas automotivas (oxi-acetileno e MIG);  
Spotter;  
Colagem de vidros: Abordagem teórica do processo e comparativo com o processo de encaixe e guarnições vedantes em borracha;  
Noções da Técnica “Martelinho de Ouro”;  
Recuperação de para-choques.

### **UNIDADE V: PROJETO EMPREENDEDOR**

Teoria e Prática empreendedora.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Esta disciplina contará com aulas teóricas expositivas e práticas. Nas aulas teóricas será utilizada exposição de conceitos e vídeos explicativos. As aulas práticas serão ministradas no laboratório de Processos Industriais, assimilando a teoria com a prática na elaboração e apresentação de projetos.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- [1] CIARDULO, A. **Manual Prático de Caldeiraria, Funilaria e Riscagem de Chapas**. 2ª ed. São Paulo: Hemus, 2002.  
[2] GLOBO, EDitora - **Manual Globo do Automóvel Funilaria e Pintura**, 1998.

[3] FAZENDA, J. M. R - **Tintas e Vernizes**, 3ª. Edição, Editora Edgard Blucher, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

[1] BOSCH, R. **Manual de tecnologia automotiva**. 25. ed. Edgard Blucher, 2005.1232p.

[2] PAZ, A. **Manual do automóvel**. 2. ed. São Paulo: Hemus, 2011.

[3] CARDOSO, H. da F. **Automóvel sem mistérios: 50 dicas sobre tecnologia veicular**. São Paulo: Leud, 2013.

[4] CHOLLET, H. M. **Curso prático e profissional para mecânicos de automóveis: o motor e seus acessórios**. São Paulo: Hemus, 2002.

[5] ALMEIDA, Hugo; Faraco, Sergio. **O automóvel: prazer em conhecê-lo**. 2. ed. Porto Alegre: L&PM, 2005.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.10		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	3º e 4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Fluidos; Elementos de trabalho com movimento retilíneo (cilindros); Elementos de trabalho com movimento giratório; Válvulas; Simbologia geral da pneumática e da hidráulica; Circuitos pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletro hidráulicos básicos; Comandos eletropneumáticos; Sensores; Circuitos elétricos básicos; Circuitos elétricos sequenciais; Princípios fundamentais da hidráulica e da eletro hidráulico; Bombas hidráulicas.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Listar as propriedades dos fluidos;</li> <li>- Classificar os tipos de compressores e bombas hidráulicas, assim como conhecer o seu funcionamento;</li> <li>- Conhecer os equipamentos e sistemas de tratamento dos fluidos;</li> <li>- Conhecer o funcionamento dos atuadores;</li> <li>- Classificar as válvulas pneumáticas e hidráulicas;</li> <li>- Identificar simbologias pneumáticas, hidráulicas, eletropneumáticas, eletro hidráulicas;</li> <li>- Descrever o funcionamento dos circuitos pneumáticos e hidráulicos;</li> <li>- Elaborar e montar circuitos pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletro hidráulicos;</li> <li>- Conhecer os métodos sequenciais para elaboração dos circuitos pneumáticos e eletropneumáticos;</li> <li>- Dimensionar compressores e bombas hidráulicas através de catálogos, manuais e tabelas.</li> </ul>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: FLUIDOS GASOSOS, MOVIMENTOS RETILÍNEOS E GIRATÓRIOS</b>			
Definição de fluidos;			
Propriedades dos fluidos;			
Produção do ar comprimido;			
Distribuição do ar comprimido;			
Preparação do ar comprimido;			
Classificação de cilindros: ação simples e dupla;			
Simbologia, tipos de fixação e cálculos;			
Motores de pistão, motores de palhetas, motores de engrenagens, turbo motores e Simbologia.			
<b>UNIDADE II: VÁLVULAS, CIRCUITOS PNEUMÁTICOS E ELETROPNEUMÁTICOS</b>			

Classificação das válvulas: direcionais, de bloqueio, de pressão, de fluxo (vazão), de fechamento e simbologia;  
Estrutura dos circuitos, comandos básicos: com cilindro de ação simples e ação dupla, com válvula alternadora (elemento “OU”), com válvula de simultaneidade (elemento “E”), com controle de velocidade dos elementos de trabalho, comando de emergência;  
Utilização de sensores e exemplos práticos.  
Válvulas eletropneumáticas e simbologia;  
Dispositivos elétricos de: comando, proteção, regulação, sinalização e sensores  
Acionamento de atuadores pneumáticos;  
Emprego de relés auxiliares e tempo;  
Parada de emergência em sistemas automatizados: com cilindro despressurizado, com cilindro recuado;  
Controle de velocidade dos atuadores pneumáticos, regulação de pressão nos atuadores pneumáticos;  
Exemplos práticos;

### **UNIDADE III: PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA HIDRÁULICA, VÁLVULAS E ATUADORES**

Definição;  
Transmissão de pressão e de força;  
Vazão;  
Energia e potência;  
Fluidos hidráulicos;  
Bombas hidráulicas  
Tipos de Válvulas (Limitadoras de pressão, Reguladora de pressão, Direcionais, retenção, Reguladora de fluxo;  
Acumuladores hidráulicos  
Atuadores Hidráulicos (Simples e dupla ação e Controle de velocidade).

### **UNIDADE IV: MANGUEIRAS, CONEXÕES, SIMBOLOGIA GERAL E CIRCUITOS**

Tipos de união;  
Exemplos práticos.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A disciplina será ministrada a partir de aulas teóricas expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, aulas de campo, entre outros, utilizando de recursos multimídias para a ilustração dos conteúdos e exibição das informações de formas variadas como: apresentações em PowerPoint, filmes e documentários. Além, da utilização de máquinas e equipamentos que levem a situações problemas reais e resolução de exercícios após as aulas teóricas. As aulas práticas acontecerão no laboratório de hidráulica e pneumática, totalizando 20 práticas de 2 horas cada.

### **RECURSOS**

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.
- [2] FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2011.
- [3] STEWART, H. L. **Pneumática e hidráulica**. 3 ed. Curitiba: Hemus, 2006.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial PLC**: teoria e aplicações: curso básico. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- [2] \_\_\_\_\_. **Automação industrial**: PLC: programação e instalação. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- [3] CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial**: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.
- [4] NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- [5] BRUCIAPAGLIA, Augusto Humberto; MIYAGI, Paulo Eigi; TAKAHASHI, Ricardo Hiroshi Caldeira (ed.). **Enciclopédia de automática**: controle e automação. São Paulo: Blucher, 2007. v. 1.

Coordenador do Curso

---

Setor Pedagógico

---

**DEPARTAMENTO DE ENSINO**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA**  
**SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**  
**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: FUNILARIA AUTOMOTIVA (OPTATIVA)</b>			
<b>Código:</b>	OPT.11		
<b>Carga Horária Total:</b>	40 horas	<b>CH Teórica:</b> 30 horas	<b>CH Prática:</b> 10 horas
<b>Número de Créditos:</b>	2		
<b>Código pré-requisito:</b>	Nenhum		
<b>Semestre:</b>	3º e 4º		
<b>Nível:</b>	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
<b>EMENTA</b>			
Tipos de manutenção em funilaria e tapeçaria, soldagem e substituição de peças, com uso de ferramentas manuais e pneumáticas e em conformidade com as normas.			
<b>OBJETIVOS</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecer os tipos de funilaria e tapeçaria;</li> <li>- Conhecer os tipos de soldagem para manutenção de funilaria e tapeçaria;</li> <li>- Identificar técnicas para instalação de vidros;</li> <li>- Identificar técnicas para manutenção de componentes plásticos;</li> <li>- Conhecer técnica de desamassar;</li> <li>- Conhecer os equipamentos de processo de soldagem (Oxiacetilênica, MIG, MAG, a ponto por resistência);</li> <li>- Identificar análise de danos;</li> </ul> <p>Conhecer os procedimentos de preparação de acabamento superficial.</p>			
<b>PROGRAMA</b>			
<b>UNIDADE I: INTRODUÇÃO A FUNILARIA E TAPEÇARIA</b>			
Princípio;			
Classificação dos elementos;			
Tipos.			
<b>UNIDADE II: PROCESSOS DE REPARAÇÃO DE COMPONENTES PLÁSTICOS</b>			
Composição;			
Classificação;			
Adesivos químicos;			
Materiais;			
Procedimentos;			
Desamassamento de peças plásticas;			
Cidadania digital e ética na virtualidade.			
<b>UNIDADE III: PROCESSOS DE REPARAÇÃO DE COMPONENTES METÁLICOS</b>			
Ferramentas manuais;			
Ferramentas pneumáticas;			
Processos de soldagem (oxiacetilênica, MIG/MAG, resistência);			
Substituição de peças;			
Técnicas para desamassamento.			

<b>UNIDADE IV: ACABAMENTO SUPERFICIAL</b> Máquina de repuxar chapas elétricas; Cobertura ou enchimento de superfícies plásticas – massa de poliéster; Cobertura ou enchimento de superfícies metálicas – estanhagem.	
<b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>	
Esta disciplina contará com aulas teóricas expositivas e práticas. Nas aulas teóricas será utilizada exposição de conceitos e vídeos explicativos. As aulas práticas serão ministradas no Galpão Metalmecânico.	
<b>RECURSOS</b>	
Quadro branco, apagador e Pincéis; Livro didático e materiais fotocopiados; Projetor multimídia e caixa de som.	
<b>AVALIAÇÃO</b>	
A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.	
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>	
[1] SILVA, A. J. de. <b>Funilaria Automotiva</b> . São Paulo: SENAI-SP, 2016. [2] SOUZA, A. J. de. <b>Fundamentos da mecânica automotiva</b> . São Paulo: SENAI, 2014. [3] SILVA, A. J. de. <b>Soldagem para reparação automotiva</b> . São Paulo: SENAI, 2016.	
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	
[1] BOSCH, R. <b>Manual de tecnologia automotiva</b> . 25. ed. Edgard Blucher, 2005.1232p. [2] PAZ, A. <b>Manual do automóvel</b> . 2. ed. São Paulo: Hemus, 2011. [3] CARDOSO, H. da F. <b>Automóvel sem mistérios: 50 dicas sobre tecnologia veicular</b> . São Paulo: Leud, 2013. [4] ALMEIDA, Hugo; Faraco, Sergio. <b>O automóvel: prazer em conhecê-lo</b> . 2. ed. Porto Alegre: L&PM, 2005. [5] GLOBO, Editora - <b>Manual Globo do Automóvel Funilaria e Pintura</b> , 1998.	
<b>Coordenador do Curso</b>  _____	<b>Setor Pedagógico</b>  _____