



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO Nº 127, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2017

Aprova *ad referendum* a criação do curso Técnico Subsequente em Eletromecânica no *campus* de Jaguaribe.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias e considerando o Processo nº 23487.057277.2017-41,

R E S O L V E:

Art. 1º - Criar *ad referendum* do Conselho Superior, o curso Técnico em Eletromecânica do *campus* de Jaguaribe e autorizar a oferta de 70 vagas anuais.

Parágrafo único – O curso será ofertado na modalidade subsequente e no turno noturno, conforme definido no projeto pedagógico em anexo.

Art. 2º - A interrupção da oferta e/ou a extinção do referido curso deverá ser submetida a este conselho para aprovação, com as devidas justificativas e a apresentação do planejamento de realocação de recursos humanos e de materiais vinculados ao curso.

Virgílio Augusto Sales Araripe
Presidente do Conselho Superior

Atesto que a matéria desta Resolução foi referendada em Reunião do CONSUP, conforme o que consta na Ata da 48ª reunião de 29/01/18.

Rebeca Casemiro de Oliveira Loiola
Secretária dos Conselhos – em exercício



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS JAGUARIBE

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
TÉCNICO EM ELETROMECAÂNICA
SUBSEQUENTE**

JAGUARIBE – CEARÁ – 2017



Reitor

VIRGÍLIO AUGUSTO SALES ARARIPE

Pró-reitor de Ensino

REUBER SARAIVA DE SANTIAGO

Pró-reitor de Extensão

ZANDRA MARIA RIBEIRO MENDES DUMARESQ

Pró-reitor de Pesquisa, pós-graduação e inovação

AUZUIR RIPARDO DE ALEXANDRIA

Diretor do campus Jaguaribe

IZAMARO DE ARAÚJO

Chefe de Departamento de Ensino do campus Jaguaribe

MARIA EFIGÊNIA ALVES MOREIRA

Coordenador do Curso Técnico em Eletromecânica

FRANCISCO EDMAR CHAGAS BEZERRA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO

(Portaria nº 17/GDG de 22 de Fevereiro de 2017)

Izamaro de Araújo - **Diretor Geral**

Maria Efigênia Alves Moreira – **Chefe do Departamento de Ensino**

Francisco Edmar Chagas Bezerra – **Coordenador do Curso**

Wagnólia de Mendonça Nunes Leal - **Pedagoga**

Luiza Maria Vieira de Lima – **Técnico em Assuntos Educacionais**

Francisco Edmar Chagas Bezerra - **Professor**

Jayna Kátia Dionisio dos Santos – **Professora**

Cristiano Lima da Silva – **Professor**

Jonas Platini Reges – **Professor**

José Rômulo Porfírio de Lima – **Assistente de Aluno**

COLABORADORES

José Arimatéia Ferreira Oliveira – **Professor convidado do campus Limoeiro do Norte**

Giordana Nascimento de Freitas e Silva – **Bibliotecária**

Dario Abnor Soares dos Anjos – **Técnico de laboratório**

Ricardo César da Silva Gomes – **Professor**

Eugeniano Brito Martins – **Professor**

Emerson Gonzaga dos Santos – **Professor**

Everton Barbosa Nunes – **Professor**

José Ronaldo Ribeiro da Silva – **Técnico em Assuntos Educacionais**

Michael Santos Duarte - **Professor**

SUMÁRIO

1	DADOS DO CURSO	6
1.1	IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO	6
1.2	INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO	6
2	APRESENTAÇÃO	7
3	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	9
3.1	CAMPUS JAGUARIBE	11
4	PERFIL DO CURSO	13
4.1	JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO	13
4.2	OBJETIVOS DO CURSO	14
4.2.1	OBJETIVO GERAL	14
4.2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
4.3	CONCEPÇÃO E PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS DO CURSO	15
4.4	ÁREAS DE ATUAÇÃO	16
4.5	PERFIL DO EGRESSO	17
4.6	FORMAS DE ACESSO	18
4.7	METODOLOGIA	18
5	ESTRUTURA CURRICULAR	21
5.1	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	21
5.2	MATRIZ CURRICULAR	22
5.3	FLUXOGRAMA CURRICULAR	24
6	PRÁTICA PROFISSIONAL	25
6.1	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	25
6.2	PROJETO INTEGRADOR	26
7	APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS	28
8	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	30
8.1	TABELA DE APROVEITAMENTO DAS	

[1] Comentário: +izamaro@ifce.edu.br, por favor, conferir se todas as disciplinas do PUD estão conferindo com as contantes na matriz (nome, carga horária e semestre).
Atribuído a Izamaro de Araujo

[2] Comentário: Estamos verificando

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	31
9 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO	32
10 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM	33
11 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS	35
12 APOIO AO DISCENTE	36
13 DIPLOMA	38
14 CORPO DOCENTE	39
14.1 CORPO DOCENTE NECESSÁRIO PARA DESENVOLVIMENTO DO CURSO	39
14.2 CORPO DOCENTE EXISTENTE	41
15 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	45
16 INFRAESTRUTURA	50
16.1 BIBLIOTECA	50
16.1.1 Infraestrutura da biblioteca	51
16.2 INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS	51
16.2.1 Infraestrutura das salas de aula	51
16.3 INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS	51
16.3.1 Laboratórios básicos	52
16.3.2 Laboratórios específicos	52
16.3.3 Planejamento quanto à aquisição dos laboratórios e materiais ainda não disponíveis no campus	54
17 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA (PUD)	55
REFERÊNCIAS	131

1 DADOS DO CURSO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Campus: Jaguaribe		
CNPJ: 10.744.098/0003-07		
Endereço: Rua Pedro Bezerra de Menezes, 387, Manoel Costa Morais		
Cidade: Jaguaribe	UF: Ceará	Fone: (88) 3522.1117
E-mail: gabinete.jaguaribe@ifce.edu.br den.jaguaribe@ifce.edu.br eletromecanica.jagua@ifce.edu.br		Página institucional: http://www.ifce.edu.br/jaguaribe

1.2 INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO

Denominação: Curso Técnico em Eletromecânica
Eixo tecnológico: Controle e Processos Industriais
Titulação conferida: Técnico em Eletromecânica
Nível: Técnico de Nível Médio
Forma de oferta: Subsequente
Modalidade: Presencial
Duração: 2 anos (4 semestres) + estágio (opcional)
Periodicidade: Semestral
Formas de ingresso: Processo seletivo, diplomado ou transferência, ex officio e matrícula especial.
Número de vagas por semestre: 35
Turno de funcionamento: Noturno
Início de funcionamento: 2018.1
Carga horária dos componentes curriculares obrigatórios: 1480 horas/aula (1233,33 horas/relógio)*
Carga horária dos componentes curriculares não obrigatórios: 200 h (166,7 horas/relógio)*
Carga horária do estágio supervisionado (opcional): 300 h
Carga horária total obrigatória com estágio: 1780 h (1533,33 horas/relógio)*
Sistema de carga-horária: Créditos (01 crédito = 20 horas)

*Segundo o ROD, aulas noturnas possuem 50 minutos.

2 APRESENTAÇÃO

Este Projeto Pedagógico de Curso (PPC) reúne as informações e diretrizes sobre o Curso Técnico em Eletromecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – campus Jaguaribe. A proposta pedagógica do curso embasa-se nos pressupostos encontrados na Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, conforme se lê em seu Art. 2º:

“A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.”

Os princípios de liberdade e solidariedade perpassam o fazer pedagógico ao longo do itinerário formativo proporcionado ao discente. As finalidades de desenvolvimento preparam os discentes para o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho e encontra um sentido concreto no âmbito dos Institutos Federais, e, por conseguinte, na proposta formativa do Curso Técnico em Eletromecânica do IFCE – campus Jaguaribe.

As disciplinas, atividades teóricas e práticas ministradas durante a formação discente visam alcançar em sentido pleno os fins delineados na lei maior da educação brasileira. Além desses e outros aspectos mais gerais da referida lei, este PPC se embasa em seu artigo 36, incluído pela Lei nº 11.741, de 2008, cuja intenção foi “redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.”

Além dos aspectos acima descritos, este PPC está amparado em outros dispositivos legais e institucionais, como:

- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- 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;
- Lei nº 5.524, de 5 de novembro de 1968: Dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio;
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá

outras providências;

- Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002: Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências;
- Resolução CNE/CEB nº 04/99: Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico;
- Parecer CNE/CEB nº 39/2004: Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio;
- Resolução Nº 6, de 20 de setembro de 2012: Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- Parecer CNE/CEB nº 11/2008: Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio;
- Resolução nº 4, de 6 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;
- Resolução CNE/CEB nº1 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;
- Classificação Brasileira de Ocupações (CBO);
- Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI).

Devido a mudanças no mundo do trabalho, nos processos de ensino-aprendizagem e das dinâmicas institucionais e legais, este documento prevê um processo contínuo de avaliação, de construções e reconstruções a fim de assegurar sua atualidade e aperfeiçoamento.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma autarquia educacional pertencente à Rede Federal de Ensino, vinculada

ao Ministério da Educação, que tem assegurada, na forma da lei, autonomia pedagógica, administrativa e financeira. A Instituição, ao longo de sua história, apresenta uma contínua evolução que acompanha e contribui para o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil.

Promovendo gratuitamente educação profissional e tecnológica no Estado, o IFCE tem se tornado uma referência para o desenvolvimento regional, formando profissionais de reconhecida qualidade para o setor produtivo e de serviços, promovendo assim, o crescimento socioeconômico da região. Atuando nas modalidades presencial e à distância, com cursos de Formação Inicial e Continuada de trabalhadores (FIC), Cursos Técnicos e Tecnológicos, Licenciaturas, Bacharelados e Pós-Graduação Lato e Stricto Sensu, paralelo a um trabalho de pesquisa, extensão e difusão de inovações tecnológicas, espera continuar atendendo às demandas da sociedade e do setor produtivo.

Buscando atender e diversificar programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta, o IFCE se propõe a implementar novos cursos de modo a formar profissionais com maior fundamentação teórica convergente a uma ação integradora com a prática e níveis de educação e qualificação cada vez mais elevados.

No contexto institucional mais amplo, o IFCE tem como missão produzir, disseminar e aplicar o conhecimento tecnológico e acadêmico para formação cidadã, por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, contribuindo para o progresso socioeconômico local, regional e nacional na perspectiva do desenvolvimento sustentável e da integração com as demandas da sociedade e com o setor produtivo. A instituição tem como marco referencial de sua história a evolução contínua com crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da Região Nordeste e do Brasil.

Nossa história institucional inicia-se no século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha cria, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, com a inspiração orientada pelas escolas vocacionais francesas, destinadas a atender à formação profissional aos pobres e desvalidos da sorte. O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da

Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941 e, no ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

O crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão-de-obra técnica para operar estes novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. No ambiente desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de Edificações, Estradas, Eletrotécnica, Mecânica, Química Industrial, Telecomunicações e Turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), mediante a publicação da Lei nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica. A implantação efetiva do Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará somente ocorreu em 1999.

Com a intenção de reorganizar e ampliar a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica foi decretada a Lei nº 11.892, de 20 de dezembro de

2008, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Os mesmos são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, desde educação de jovens e adultos até doutorado.

Dessa forma, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará passa a ser Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará e seu conjunto de unidades composto hoje pelos seguintes campi: Acaraú, Aracati, Baturité, Camocim, Canindé, Caucaia, Cedro, Crateús, Crato, Fortaleza, Guaramiranga, Iguatu, Itapipoca, Jaguaribe, Jaguaruana, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Morada Nova, Pecém, Quixadá, Sobral, Tabuleiro do Norte, Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim. Além destes, há a previsão de abertura de novas unidades, a fim de interiorizar mais as ações da instituição e oferecer mais educação de qualidade em diferentes regiões do Estado do Ceará.

3.1 CAMPUS JAGUARIBE

O IFCE - campus Jaguaribe está localizado no bairro Manoel Costa Morais, tendo sido inaugurado no dia 15 de maio de 2010. Em julho desse ano foi realizado o 1º exame de seleção que aprovou 30 alunos para o Curso Técnico em Eletromecânica. O campus possui ainda um Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (implementado em 2011) e um Curso de Tecnologia em Redes de Computadores (implementado em 2012). Ambos os cursos já passaram pelo processo de reconhecimento do MEC. O PDI do campus prevê ainda a implantação de mais cursos superiores e técnicos até o ano de 2018, último ano de vigência do atual documento.

O município de Jaguaribe está situado à 295 km da capital do estado, na microrregião do Médio Jaguaribe, fazendo limite com os municípios de Icó, Jaguaratama, Jaguaribara, Pereiro e Solonópole. Ocupa uma área de 1.876,806 km² e possui uma população de 34.621 habitantes com um índice de desenvolvimento humano municipal de 0,621 (IBGE, 2014). No que diz respeito à educação, o município possui 5.960 matrículas no ensino fundamental e 1.387 no ensino médio (IBGE, 2012) sendo que 69,6% da população são alfabetizados.

O campus abre suas portas para parcerias com indústrias e órgãos do poder público municipal e estadual e sinaliza mudanças nesta cidade, criando melhores condições para a transformação de seu povo, na direção de uma vida mais digna e justa para todos aqueles que desejarem fazer parte desta família, o que vem mudando o perfil, não só da cidade de Jaguaribe, mas de toda a região Jaguaribana.

Tendo em vista sua missão institucional de desenvolver pessoas e organizações e seu compromisso com a qualidade da educação, oferecendo cursos sempre sintonizados com a realidade regional, o campus Jaguaribe, integrante desta nova estruturação de instituições federais de educação tecnológica busca atender a necessidade de formar profissionais qualificados, que contribuam com as transformações ocorridas no mundo contemporâneo.

Nesse sentido, o IFCE – campus Jaguaribe elaborou o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica com a finalidade de responder às exigências do mundo contemporâneo e à realidade regional e local, e com compromisso e responsabilidade sociais na perspectiva de formar profissionais competentes e cidadãos comprometidos com o mundo em que vivem, em observância aos princípios de igualdade e solidariedade humanas, respeito às diferenças, ao meio ambiente e à ética profissional.

4 PERFIL DO CURSO

4.1 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO

O desenvolvimento científico e tecnológico provoca reflexões importantes sobre os princípios que devem reger o novo papel do homem na sociedade. Essa concepção deseja formar o indivíduo tanto com a técnica quanto com o social, proporcionando a inserção no mundo do trabalho como agente transformador.

As necessidades para solucionar os desafios atuais da sociedade exigem qualificações cada vez mais elevadas, apontando nesse sentido a ampliação das redes educacionais. Assim, cresce a importância de cursos técnicos, entendendo-se que a responsabilidade da instituição que os ofertam deve estar voltada para a formação do cidadão. Não se pode restringir o preparo do indivíduo para o exercício da profissão, como se fosse suficiente para integrá-lo ao mundo do trabalho. Atualmente, a formação exige o

compromisso com a produção de novos conhecimentos e o desenvolvimento da capacidade de adaptar-se às mudanças.

As novas tecnologias provocam intensas transformações profissionais, no que tange ao conhecimento das atividades produtivas e aprendizagem que envolva informações dos conhecimentos abstratos e da habilidade de lidar com grupos pertencentes a atividades integradas, propiciando ao indivíduo atuar de forma proativa e criativa.

A revogação da Lei nº 5.962/71 gerou uma redução na oferta de educação profissional brasileira, uma vez que essa modalidade de educação de nível médio deixou de ser oferecida nos sistemas de ensino estaduais por mais de quarenta anos. A educação profissional passou a ser disponibilizada na rede federal de ensino, algumas redes estaduais e nas instituições privadas, geralmente atendendo as capitais.

Com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou por diversas mudanças (eixos pedagógicos e filosóficos), sendo delimitada na própria lei, transformando-se em uma modalidade da educação nacional. Nessa linha 2008, as Instituições Federais de educação profissional, foram reestruturadas e reorganizadas para atendimento a essa nova configuração.

O IFCE, desde então, expandiu sua atuação em diferentes municípios do estado do Ceará, com a oferta de cursos em diferentes áreas técnicas/profissionais, conforme as demandas locais.

O setor industrial e de serviços contribuem significativamente na economia cearense, porém, a baixa disponibilidade de mão-de-obra qualificada vem dificultando o desenvolvimento acelerado dos setores produtivos regionais.

De acordo com o programa de desenvolvimento urbano de polos regionais do Ceará – Vale do Jaguaribe/Vale do Acaraú (Relatório nº 4.1, 2017), em suas diretrizes para o município de Jaguaribe consta o estímulo e a atração de atividades industriais, com destaque para agroindústria, assim como a complementação do distrito industrial e capacitação da mão-de-obra local para ocupação dos postos de trabalhos a serem gerados.

Visando atender o quadro supracitado, a proposta do curso Técnico em Eletromecânica é qualificar profissionais para atuar na execução e manutenção de instalações elétricas e mecânicas, operação de equipamentos industriais, atuação no setor de serviços (que segundo dados do IBGE, 2016,

influenciaram significativamente no aumento do Produto Interno Bruto – PIB), obedecendo às especificações e normas técnicas de segurança com responsabilidade ambiental.

Depois de audiência pública realizada com a sociedade jaguaribana, direção, prefeitura, secretários municipais, autoridades locais, empresários, alunos, professores e militantes da educação para implantação do curso tendo em vista que o município de Jaguaribe apresenta diversos fatores que facilitam o desenvolvimento de atividades na área de Eletromecânica:

- Sua localização geográfica, favorecendo o escoamento de cargas por situar-se próximo a estradas importantes, como a BR 116;
- Fica distante da capital cearense (Fortaleza) aproximadamente 300 km percorridos na BR 116;
- A existência de empresa de solda – projeto, construção e reparo de estruturas metálicas;
- A existência de empresa moveleira – apresenta máquinas de última geração, inovações tecnológicas empregadas na sua produção e sendo referência no setor moveleiro nacional;
- A existência de empresa agroindustrial – busca por inovações e tecnologias que proporcionem a extração de todo o potencial de frutas e derivados do leite da região.

O Técnico em Eletromecânica é um curso que já existe no campus de Jaguaribe na modalidade concomitante. O curso com oferta subsequente visa atender os indivíduos que já concluíram o ensino médio e buscam uma qualificação profissional na área técnica.

Além disso, os conhecimentos em Eletromecânica não devem se restringir somente à aplicação de conteúdos técnicos. Consiste em capacitar o indivíduo, em sua dimensão pessoal e social, para criar e responder aos desafios, tornando-o capaz de gerar e aperfeiçoar tecnologias, a partir do desenvolvimento de suas habilidades de aprender e de recriar permanentemente.

Para tanto, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – campus Jaguaribe – tem procurado adequar a sua oferta de ensino,

extensão e pesquisa às necessidades locais e regionais, principalmente promovendo a formação de profissionais qualificados para atuarem nas áreas de demandas constatadas.

Com esse propósito, a oferta de um Curso Técnico em Eletromecânica pelo campus Jaguaribe, para este município e região, que vem se desenvolvendo em atividades industriais e de serviços, deverá, em curto e médio prazo, contribuir para atender a demanda. Além do mais, pode atender estados vizinhos como o oeste dos Estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e Pernambuco, o sul do Piauí e todo o Estado do Ceará.

Espera-se desse modo, modificar as atitudes dos indivíduos e contribuir para formação de profissionais mais éticos e conscientes da realidade em que vivem, tecnicamente capacitados para proporcionar o desenvolvimento socioeconômico da região.

4.2 OBJETIVOS DO CURSO

4.2.1 OBJETIVO GERAL

O Curso Técnico em Eletromecânica subsequente tem como objetivo geral a formação 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 da prática profissional. Visa formar técnicos capazes de desenvolver atividades de planejamento, instalação, produção e manutenção de máquinas e equipamentos industriais, como também cidadãos críticos e conscientes quanto à busca pela melhoria da qualidade dos serviços prestados, além de desenvolver um perfil empreendedor de modo a contribuir para o desenvolvimento socioeconômico do país atrelado à sustentabilidade ambiental.

4.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar desenhos técnicos de máquinas, equipamentos e instalações de acordo com normas técnicas;
- Auxiliar na especificação de componentes eletromecânicos do projeto à execução;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuem na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e

técnicas de gestão administrativa e de pessoas;

- Aplicar normas técnicas de qualidade, saúde e segurança no trabalho no processo industrial;
- Propor melhorias e a incorporação de novas tecnologias nos sistemas de produção;
- Inspecionar máquinas, equipamentos e instalações elétricas e mecânicas;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projeto, em processo de fabricação, na instalação de máquinas, de equipamentos e na manutenção industrial;
- Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo;
- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas.
- Participar na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas;
- Elaborar, planejar, executar e participar de projetos na área de automação.
- Promover o desenvolvimento de capacidade empreendedora em sintonia com o mercado de trabalho;
- Conhecer os princípios da sustentabilidade no processo de trabalho;
- Buscar o aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos com a realidade local;
- Aprimorar a capacidade de interpretação, reflexão e análise acerca dos conhecimentos adquiridos, bem como a integração e síntese dos mesmos;
- Consolidar o comportamento ético e cidadão como profissional em sua área de trabalho.

4.3 CONCEPÇÃO E PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS DO CURSO

Atualmente a educação profissional tem se firmado como instrumento essencial para a viabilização ao desenvolvimento do mundo contemporâneo. Nesse mercado caracterizado pelas inovações técnico-científicas, a competitividade, a interdependência entre nações e grupos econômicos, a contínua exigência de qualidade e a rápida propagação das informações, pressupõe uma formação profissional sólida, aliada à responsabilidade ética e ao compromisso com a realidade do país. Desse modo, o Instituto Federal do Ceará – campus Jaguaribe tem procurado responder às exigências do mundo do trabalho e aos anseios da população da região de Jaguaribe, cumprindo seu papel de relevância estratégica para o desenvolvimento da região e do país.

Os cursos técnicos de nível médio têm por função preparar profissionais com formação específica, capacitados a absorver e desenvolver novas tecnologias, pautando-se por uma visão igualmente humanista e reflexiva, além da natural dotação de conhecimentos requeridos para o exercício das competências inerentes à profissão.

Desta forma, a proposta do Curso Técnico em Eletromecânica desta instituição, foi estruturada a partir da relação entre as reais necessidades, a características do campo e atuação profissional, bem como o conhecimento de diferentes áreas de estudo que permitam entender e desenvolver a multiplicidade de aspectos determinantes envolvidos.

O curso estabelecerá ações pedagógicas com foco no desenvolvimento de bases tecnológicas, responsabilidade técnica e socioambiental, como também os seguintes princípios:

- O incentivo ao desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão dos processos tecnológicos;
- O desenvolvimento de competências profissionais tecnológicas;
- A compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes do uso das tecnologias;
- O estímulo à educação permanente;
- A adoção da flexibilidade, da interdisciplinaridade, da contextualização e a atualização permanente;
- A garantia da identidade do perfil profissional de conclusão.

4.4 ÁREAS DE ATUAÇÃO

O mercado de trabalho para absorver profissionais habilitados no Curso Técnico em Eletromecânica tem se mostrado promissor. O contexto da nossa região é de expansão industrial, aliada ao uso de tecnologias que contribuem para automatizar os processos em geral. Como resposta a essas características regionais, vislumbram-se profissionais com conhecimentos que reflitam os avanços da Ciência e Tecnologia e possam enfrentar o mercado de trabalho a partir do domínio das bases tecnológicas, qualificar profissionais para atuar na execução e manutenção de instalações elétricas e mecânicas, operação de equipamentos industriais, obedecendo às especificações e normas técnicas de segurança com responsabilidade ambiental.

O perfil profissional seguirá a tendência de mercado, podendo o mesmo atuar em:

- Empresas industriais;
- Manutenção industrial mecânica e elétrica;
- Laboratórios de controle de qualidade;
- Prestação de serviços técnicos;
- Concessionárias de energia.

4.5 PERFIL DO EGRESSO

O curso visa formar profissionais com bases tecnológicas voltadas para o desenvolvimento de atividades de execução e manutenção de instalações elétricas e mecânicas, operação de equipamentos industriais, obedecendo as especificações e normas técnicas de segurança com responsabilidade ambiental.

O Profissional no Curso de Eletromecânica do IFCE - campus Jaguaribe deverá ter sólida formação técnico-científica, se preparar para buscar contínua atualização, bem como aperfeiçoamento e capacidade para desenvolver ações estratégicas no sentido de ampliar e aperfeiçoar as suas formas de atuação, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico da região.

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) criado pelo o Conselho Nacional de Educação (CNE) e organizado pelo Ministério da

Educação (MEC) o perfil profissional de conclusão (perfil do egresso) consonante com a matriz curricular adotada é:

- Planeja, projeta, executa, inspeciona e instala máquinas e equipamentos eletromecânicos;
- Realiza usinagem e soldagem de peças;
- Interpreta esquemas de montagem e desenhos técnicos.
- Realiza montagem, manutenção e entrega técnica de máquinas e equipamentos eletromecânicos.
- Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletromecânicos.
- Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

4.6 FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico em Eletromecânica, na forma subsequente, ocorre por meio de processo seletivo, aberto ao público periodicamente através de exame de seleção, para os alunos que tenham concluído o Ensino Médio. São ofertadas 35 vagas semestralmente de acordo com as possibilidades estruturais e didático-pedagógicas do campus, podendo ser feito conforme instituído pelo Regulamento de Organização Didática (ROD) do IFCE, a saber:

- I. Processos seletivos regulares normalizados por edital;
- II. Processos seletivos específicos para diplomados ou transferidos;
- III. Ex officio;
- IV. Matrícula especial;

4.7 METODOLOGIA

O processo formativo do Técnico em Eletromecânica contempla o desenvolvimento de habilidades e competências que englobam o saber tecnológico mais específico e a mobilização de outros saberes, tais como: questões de ética, relações humanas, meio ambiente e responsabilidade social, ou seja, temas relacionados a uma formação mais holística do ser humano,

conforme preceitua a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.

Esse processo de ensino-aprendizagem prevê ainda a autonomia na tomada de decisões, o empreendedorismo, o desenvolvimento científico, tecnológico por meio de atividades relacionadas ao ensino, à pesquisa e à extensão. Para tanto, além das disciplinas ofertadas, há a opção do Estágio Curricular Supervisionado, atividades complementares (de naturezas científica, acadêmica e cultural), atividades laboratoriais, possibilidade de atuação em monitorias, visitas técnicas, dentre outros aspectos formativos.

As metodologias didático-pedagógicas preveem diferentes ações que tomam forma tanto em sala de aula quanto em espaços laboratoriais do campus e outros espaços de parceiros da instituição. Desta forma, por meio de atividades teóricas e práticas, o aluno será levado a desenvolver o saber científico e tecnológico para o desenvolvimento de projetos, de construção e análise de dispositivos e modelos a serem utilizados. Os debates e problematizações sobre os aspectos da vida social, econômica e ambiental serão orientados por diferentes formas de abordagem a ser asseguradas pelo corpo docente, dada a necessidade de uma formação que englobe tanto saberes técnicos como valores e princípios humanos.

Dessa forma, as atividades devem contemplar essas quatro competências: cognitiva (aprender a aprender); produtiva (aprender a fazer); relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser), diluídas com as previsões dos seguintes aspectos:

- Leituras e discussões de textos técnicos e científicos;
- Atividades individuais e em grupo que possam desenvolver o ser como também a competência de se relacionar e aprender em equipe;
- Visão holística do saber, ou seja, não fragmentação do conhecimento expresso nas disciplinas;
- Práticas de estágio executadas de acordo com as necessidades e possibilidades dos discentes;
- Aplicação dos conhecimentos teóricos no desenvolvimento de projetos e modelos, em atividades de pesquisa e de extensão;
- Produção escrita de diferentes gêneros, de acordo com os tipos de atividades;
- Pesquisas bibliográficas constantes para aprofundamento dos

conhecimentos em discussão em sala de aula;

- Utilização de internet nos laboratórios, salas de aula ou na biblioteca da instituição, com o intuito de executar atividades de pesquisa e de produção acadêmica;
- Engajamento em monitorias e projetos institucionais e em parceria com outras instituições.

As atividades acima descritas devem propiciar uma formação em que o Técnico em Eletromecânica vivencie, ao máximo, processos e problemas que encontrará no mundo do trabalho.

5 ESTRUTURA CURRICULAR

5.1 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso Técnico em Eletromecânica do IFCE – campus Jaguaribe está em acordo com a Resolução CNE/CEB N° 06/2012 e Parecer CNE/CEB nº11/2012, que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Para obtenção do diploma Técnico em Eletromecânica o aluno deve cumprir todas as componentes curriculares obrigatórias previstas. Além das disciplinas específicas do Curso de Eletromecânica, pertencente ao eixo de processos industriais, há outros conhecimentos que visam à formação crítica, ética e profissional do discente, tais como: Ética e Relações Humanas, Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde e Administração e Empreendedorismo. As disciplinas optativas poderão ser cursadas a partir do 2º semestre.

Há ainda as atividades acadêmico-científico-culturais que possibilitam o engajamento dos discentes em diferentes práticas educativas, culturais, acadêmicas e científicas. A Matriz Curricular do curso é apresentada logo abaixo e as descrições dos Programas de Unidades Didáticas (PUDs).

5.2 MATRIZ CURRICULAR

A organização curricular do Curso Técnico em Eletromecânica abaixo está disposta em hora-aula de 50 (cinquenta) minutos devido à oferta que será no período noturno. Segundo o ROD (Regulamento da Organização didática) o

[3] Comentário: Poucas disciplinas da área elétrica/eletrônica.

[4] Comentário: Incluída eletrônica. Feito aumento na carga horária de disciplinas da elétrica.

artigo 35 diz: “Art. 35. O IFCE funcionará regularmente nos três turnos tendo hora-aula com duração de:

- I. 60 (sessenta) minutos para os cursos diurnos;
- II. 50 (cinquenta) minutos para os cursos noturnos.”

Desse modo às 1480 horas-aulas equivalem a 1233 horas-relógio atendendo ao CNCT (Catálogo Nacional de Cursos Técnicos) que, para esse curso, são de 1200 h.

1º SEMESTRE*						
Código	Disciplinas	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisitos
JTEM001	INTRODUÇÃO AO CURSO	20	1	20	0	-
JTEM002	DESENHO TÉCNICO	60	3	30	30	-
JTEM003	ELETRICIDADE CC	60	3	40	20	-
JTEM004	ÉTICA E RELAÇÕES HUMANAS	40	2	40	0	-
JTEM005	TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	80	4	60	20	-
JTEM006	METROLOGIA	40	2	25	15	-
JTEM007	SEGURANÇA DO TRABALHO, MEIO AMBIENTE E SAÚDE	40	2	30	10	-
		380	19	310	70	-
2º SEMESTRE*						
Código	Disciplinas	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisitos
JTEM008	TECNOLOGIA MECÂNICA	60	3	30	30	JTEM005
JTEM009	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	40	2	30	10	-
JTEM010	ELETRICIDADE CA	60	3	40	20	JTEM003
JTEM011	ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO	40	2	30	10	-
JTEM012	DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	60	3	20	40	JTEM002
JTEM013	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	60	3	60	0	-
JTEM014	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	60	3	30	30	JTEM003
		380	19	240	140	-
3º SEMESTRE*						
Código	Disciplinas	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisitos
JTEM015	USINAGEM	100	5	50	50	JTEM008
JTEM016	TECNOLOGIA DA SOLDAGEM	80	4	40	40	JTEM005
JTEM017	MANUTENÇÃO INDUSTRIAL	40	2	20	20	-
JTEM018	ELETRÔNICA	60	3	40	20	JTEM003
JTEM019	MÁQUINAS ELÉTRICAS	60	3	30	30	JTEM010
JTEM020	MÁQUINAS TÉRMICAS	60	3	30	30	
		400	20	210	190	
4º SEMESTRE*						
Código	Disciplinas	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisitos

JTEM021	CAM/CNC	80	4	40	40	JTEM012 / JTEM015
JTEM022	HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	60	3	30	30	-
JTEM023	COMANDOS ELÉTRICOS	60	3	30	30	JTEM019
JTEM024	CONTROLE DA QUALIDADE	40	2	30	10	-
JTEM025	ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO	60	3	40	20	-
JTEM026	PROJETO INTEGRADOR	60	3	30	30	3º Sem.
		360	18	200	160	

DISCIPLINAS OPTATIVAS*						
Código	Disciplinas	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisitos
JTEM027	INGLÊS INSTRUMENTAL	40	2	40	0	-
JTEM028	BOMBAS E TUBULAÇÕES	40	2	30	10	-
JTEM029	EDUCAÇÃO FÍSICA	40	2	20	20	-
JTEM030	LIBRAS	40	2	40	-	-
JTEM031	METODOLOGIA CIENTÍFICA	40	2	40	-	-

ESTÁGIO					
	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisitos
ESTÁGIO SUPERVISIONADO OPCIONAL	300	18	-	300	3º Sem.

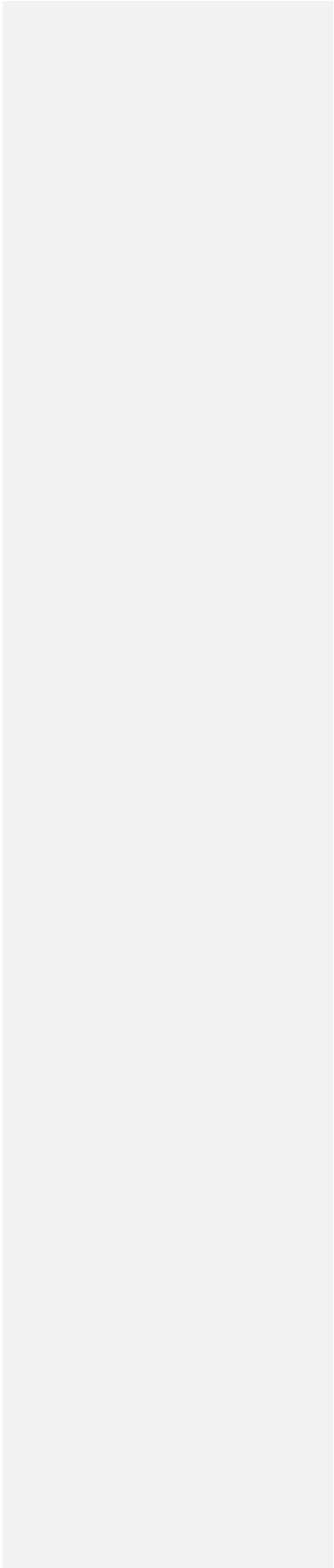
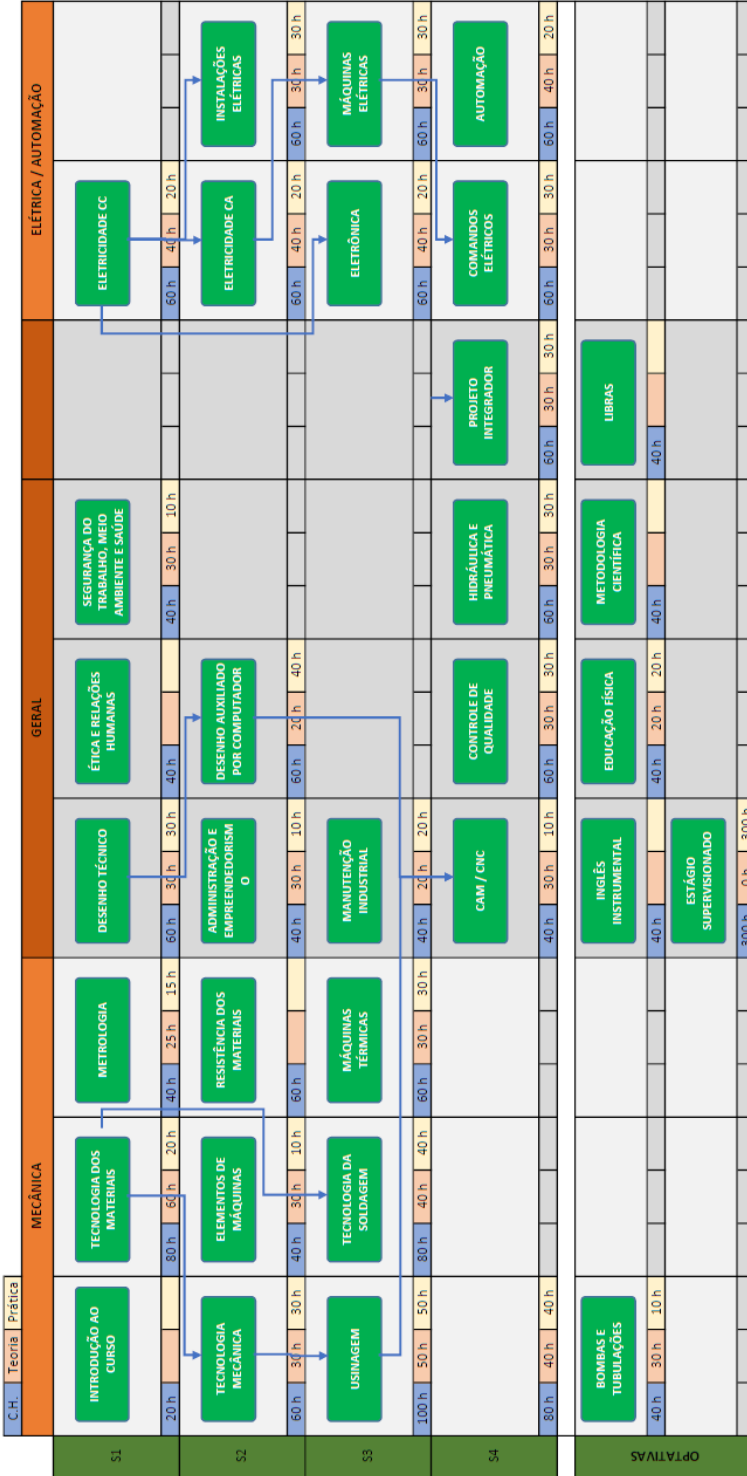
CARGA HORÁRIA DO CURSO					
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (OBRIGATÓRIA)	1480*				
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (NÃO OBRIGATÓRIA)	200*				
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO + ESTÁGIO	1780**				

*Cada 1 hora-aula igual a 50 minutos.

**Em hora relógio corresponde a 1533 h.

5.3 FLUXOGRAMA CURRICULAR

TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA - SUBSEQUENTE



6 PRÁTICA PROFISSIONAL

6.1 PROJETO INTEGRADOR

O Projeto Integrador (PI) tem por objetivo integrar os conhecimentos específicos de cada componente curricular do curso como prática profissional, acadêmica, pedagógica e científica, promovendo a capacidade pessoal de articular, mobilizar e colocar em prática os conhecimentos, atitudes, habilidades e valores necessários ao desempenho das atividades requeridas.

Nessa perspectiva, o Projeto Integrador é uma metodologia contemplada no âmbito de componentes curriculares previamente definidos, na modalidade presencial, e se efetivará por meio de projetos, possibilitando o vínculo entre os conhecimentos teóricos e a prática profissional fundamental ao desenvolvimento. Caracteriza-se, ainda, como uma atividade de promoção e desenvolvimento de iniciação científica que visa desenvolver a interdisciplinaridade, estabelecendo a integração dos conhecimentos adquiridos, de forma integrada aos demais componentes curriculares constantes na Matriz Curricular do Curso.

O projeto integrador, compreendendo a Prática Profissional, é uma disciplina com carga horária de 60 horas, incluída como disciplina obrigatória na matriz curricular do curso, de modo que o discente possa aplicar saberes adquiridos, dentro e fora do ambiente escolar, procurando desenvolver a visão crítica e sistêmica de processos, a criatividade, a busca de novas alternativas, o empreendedorismo e a capacidade de interpretar o mercado e identificar oportunidades e condições para o autoconhecimento e avaliação.

A relação entre o ambiente de trabalho e os discentes do curso dar-se-á através dos projetos, ou seja, as experiências promovidas por essas atividades facilitam a articulação das competências desenvolvidas ao longo do curso com as demandas do mundo do trabalho. O Projeto Integrador reforça essa prática pedagógica, cujos objetivos são:

- Aproximar os conhecimentos à prática profissional;
- Oportunizar reflexão sobre as competências em desenvolvimento;
- Desenvolver habilidades de pesquisa e interpretação de dados e informações;
- Despertar o senso prático e o interesse pela pesquisa no exercício profissional;

- Promover integração e cooperação técnica entre o IFCE e o mercado de trabalho;
- Incentivar a criatividade, os talentos pessoais e o empreendedorismo;
- Identificar oportunidades de negócios e novas alternativas para a área de controle e processos industriais.

A avaliação será por meio da aplicação de instrumentos pertinentes às características dos projetos e desenvolvimento das respectivas disciplinas, podendo se configurar por meio de pesquisas, estudos de caso, artigos científicos, projetos de intervenção, estudos técnicos, dentre outros.

A Coordenação do curso indicará o docente para orientação direta do projeto integrador e este definirá as equipes de trabalho, que poderão ser formadas por, no máximo três alunos, os quais serão avaliados individualmente, de acordo com o seu desempenho nas atividades propostas.

7 ESTÁGIO SUPERVISIONADO (OPCIONAL)

Visa desenvolver o discente em atividades teórico-práticas, sendo realizado em empresas de caráter público ou privado conveniadas com esta instituição de ensino, buscando a vivência prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

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.

O estágio é oferecido neste projeto pedagógico como componente curricular opcional, somada a carga horária regular obrigatória. Em caso de opção por atividades Interdisciplinares que contemplem o ensino, pesquisa e extensão, esta poderá ser contabilizada para fins de carga horária de estágio. Neste sentido, o Projeto Pedagógico do Curso, está de acordo com o disposto: lei 11.788 de 25 de setembro de 2008, em seu art.1º e seu art.2º, em especial nos parágrafos 2º e 3º, do artigo 2º.

O estágio terá 300 h, podendo ser desenvolvido pelo aluno a partir do término do terceiro 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.

O aluno será acompanhado por um professor orientador de estágio conforme a resolução da carga horária docente, dentro do período letivo estabelecido pela instituição. Essa carga horária é distribuída na forma de reuniões que podem ser realizadas na empresa ou no próprio Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – campus Jaguaribe. As reuniões devem sempre ocorrer com a apresentação de um relato das atividades que ele está realizando e do desempenho apresentado na execução dessas atividades.

Ao término do estágio o aluno deverá apresentar um Relatório Final (apenas em caso de estágio supervisionado), até 7 (sete) dias antes do término do período letivo estabelecido pela instituição de ensino.

A avaliação final do estágio será feita pelo professor orientador de estágio através dos conceitos SATISFATÓRIO ou INSATISFATÓRIO, considerando a avaliação da empresa, a compatibilidade das atividades executadas com o currículo da habilitação e a coerência das atividades desenvolvidas na carga horária prevista. Em caso de parecer INSATISFATÓRIO, o professor orientador de estágio poderá pedir ao estagiário um novo relatório ou a realização de um novo estágio.

O discente seguirá as determinações constantes no Manual do Estágio do IFCE, bem como na Lei N° 11.788 (Lei do Estágio). O estágio pode ter: 4 (quatro) horas diárias e 20 (vinte) horas semanais; 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais; nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais. Isso em consonância com a lei supracitada.

8 APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS

No Curso Técnico em Eletromecânica, o aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso são tratados pelo Regulamento da Organização Didática do IFCE (Resolução Consup nº 35, de 22 de junho de 2015), Título III, Capítulo IV e Seção I, que, de maneira geral estabelece que:

Art. 130. O IFCE assegurará aos estudantes ingressantes e veteranos o direito de aproveitamento dos componentes curriculares cursados, mediante análise, desde que sejam obedecidos os dois critérios a seguir: I. o componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do componente curricular a ser aproveitado; II. o conteúdo do componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de compatibilidade com o conteúdo total do componente curricular a ser aproveitado. Parágrafo único: Poderão ser contabilizados estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado.

Atividades de estágio curricular, de atividades complementares e trabalhos de conclusão de curso não podem ser aproveitadas. 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.

Outra exigência para o aproveitamento é que, no caso de discentes ingressantes, a solicitação deverá ser encaminhada nos dez primeiros dias letivos do período; os veteranos têm até o trigésimo dia para solicitar. Em ambos os casos, a solicitação deverá ser encaminhada à coordenação do curso e nela devem constar o histórico escolar e a carga horária assim como os programas dos componentes curriculares devidamente autenticados pela instituição de origem.

Em seguida, o coordenador deverá encaminhar a solicitação para um docente da área do componente curricular a ser aproveitado. Depois da análise, o resultado deverá ser repassado para a coordenação do curso que encaminhará a análise para a Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA) que registrará o aproveitamento no sistema acadêmico e na pasta do aluno.

Caso discorde do resultado, o (a) discente poderá solicitar uma revisão (no período máximo de cinco dias após a análise inicial) que ocorrerá por meio da nomeação pela direção de ensino do campus de dois outros docentes,

responsáveis pela nova análise e produção de parecer final. Todo o trâmite não deverá ultrapassar o prazo de 30 dias, a partir da solicitação inicial.

9 ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS

Essas atividades serão desenvolvidas, de forma não obrigatória, visando à complementação do processo de ensino-aprendizagem na composição do plano de estudos do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, contudo, são atividades opcionais para o aluno.

As atividades acadêmico-científico-culturais são atividades didático-científicas, previstas em termos de horas/aula ou horas/atividade, no currículo do Curso, que possibilita a flexibilidade e a contextualização inerente ao mesmo, assegurando a possibilidade de se introduzir novos elementos teórico-práticos gerados pelo avanço da área de conhecimento em estudo, permitindo assim, sua atualização.

Essas atividades acadêmico-científico-culturais do Curso Técnico em Eletromecânica podem ser atividades correspondentes à participação em cursos, congressos, seminários, palestras, jornadas, conferências, simpósios, viagens de estudo, visitas técnicas, encontros, estágios, projetos de pesquisa ou de extensão, atividades científicas, de integração ou qualificação profissional, monitoria, publicação e apresentação de trabalhos ou outras atividades definidas.

9.1 TABELA DE ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS

 **INSTITUTO FEDERAL**
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ - CAMPUS JAGUARIBE
DIRETORIA DE ENSINO/ COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

QUADRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

INSTITUIÇÃO:		CURSO:		INGRESSO/PERÍODO:			
ALUNO(A):		MATRICULA:					
Natureza da Atividade	Ordem do Documento	Nome da Atividade/Evento	Tipo de Participação	Instituição	Período	Carga Horária da Atividade	Carga Horária Aproveitada
I. Atividade de Iniciação à Docência, à Pesquisa e/ou à Extensão. (Limitado a 100 horas)	1						
	2						
Total de Horas da Natureza:							
II. Atividades Artístico-culturais e Esportivas. (Limitado a 40 horas)	1						
	2						
Total de Horas da Natureza:							
III. Atividades de Participação e/ou Organização de Eventos. (Limitado a 60 horas)	1						
	2						
Total de Horas da Natureza:							
IV. Atividades de Experiências Ligadas à Formação Profissional. (Limitado a 80 horas)	1						
	2						
Total de Horas da Natureza:							
V. Atividades de Produção Técnica e/ou Científica. (Limitado a 80 horas)	1						
	2						
Total de Horas da Natureza: horas							
VI. Atividades de Vivências de Gênero (Limitado a 40 horas)	1						
	2						
Total de Horas da Natureza:							
VII. Outras Atividades. (Limitado a 40 horas)	1						
	2						
Total de Horas da Natureza:							
Carga Horária Total Aproveitada:							

ESPAÇO RESERVADO À COORDENAÇÃO DO CURSO

Coordenador (a) do Curso – Carimbo/Rubrica _____

(Local) _____ em ____/____/____.

ESPAÇO RESERVADO À CTP

Carga Horária Total Aproveitada: _____

Carga Horária a Complementar: _____

Coordenador (a) Técnico-pedagógico (a) – Carimbo/Rubrica _____

Jaguaribe – CE, ____/____/____.

*As atividades de docência referida acima na tabela restringem-se a área técnica da eletromecânica.

10 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

O Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica deverá ser avaliado em processo contínuo pela Coordenação do Curso e pela Direção de Ensino do campus, de acordo com as necessidades de adequação e atualização. Esse processo avaliativo busca alcançar o aprimoramento e as melhorias relacionadas à oferta das atividades de ensino do curso e da instituição.

As análises de acompanhamento do PPC, periodicamente executadas, devem indicar as mudanças em nível didático-pedagógico e estrutural do curso. Esta é uma atividade que deve envolver todos os atores diretamente relacionados com o Curso, ou seja, docentes, discentes, técnicos administrativos, setores de ensino, pedagógico, assim como a direção da instituição, pois as adequações e atualizações no documento materializam as mudanças práticas e cotidianas da unidade de ensino.

Avaliações durante o itinerário formativo dos discentes poderão também lançar luz sobre aspectos de eficiências e deficiências do curso. Há também a possibilidade de se avaliar a qualidade do curso, de sua estrutura e seu corpo docente, através da realização periódica de pesquisas e/ou questionários direcionados aos acadêmicos, como também aos alunos egressos da instituição. Os dados coletados em tais situações podem revelar a necessidade de adequações no fazer didático-pedagógico, e, portanto, no PPC do curso. Os ganhos estruturais do campus, em termos de novos espaços, acervos de equipamentos e bibliográficos, também devem indicar adequações do PPC.

Para alterações no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é necessária a coleta de informações e alterações que serão tratadas nas reuniões de colegiado. São previstas, segundo a inciso III do artigo 4, da Resolução Nº 50 de 22 de maio de 2017 que considera como sendo atribuição do colegiado do curso que diz: “avaliar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso no tocante a sua atualização, primando pela sintonia com as demandas da sociedade e do mundo do trabalho”. Desse modo, as necessidades voltadas à atualização do documento requerem intervenções do colegiado para posterior validação pela PROEN (Pró-Reitoria de Ensino).

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) possui autonomia, em relação

aos demais Conselhos e demais órgãos colegiados existentes segundo a Resolução nº 012, de 16 de maio de 2013. A CPA terá acesso pleno a todas as informações institucionais das comissões a fim de promover, coordenar e articular os processos de avaliação interna, bem como, assessorar e acompanhar os trabalhos das Subcomissões. A CPA acompanha, permanentemente, o Projeto de Desenvolvimento Institucional e o Projeto Pedagógico da Instituição e apresentar sugestões, subsidiando o planejamento do IFCE tanto para a instituição como para o Curso Técnico em Eletromecânica.

11 AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação da aprendizagem deve ocorrer de forma diagnóstica, em processo contínuo e formativo, com valorização de aspectos quantitativos, mas, com prevalectimento de aspectos qualitativos. No âmbito do Curso Técnico em Eletromecânica, a avaliação da aprendizagem se baseia na Resolução Resolução Consup nº 35, de 22 de junho de 2015 que descreve toda a sistemática de avaliação em seu Título III (Do desenvolvimento do ensino), Capítulo III (Da aprendizagem), Seção I (Da sistemática de avaliação), Subseção I (avaliação nos cursos com regime de créditos por disciplina).

Dentre as possíveis formas de avaliação, o referido documento aponta: observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades, exercícios, trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observações, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, projetos interdisciplinares, resolução de exercícios, planejamento e execução de experimentos ou projetos, relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas, realização de eventos ou atividades abertas à comunidade e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.

Como o Curso Técnico em Eletromecânica possui regime semestral e o

$$MP = \frac{2 \times N_1 + 3 \times N_2}{5}$$

regime de créditos por disciplina, há a previsão de atribuição de uma nota para a primeira etapa (N1), que corresponde aos primeiros 50 dias letivos do semestre, e outra nota para a segunda etapa (N2), correspondente aos últimos 50 dias do semestre. N1 tem peso 2 e N2, peso 3. Desta forma, a média parcial de cada disciplina será calculada mediante a seguinte fórmula:

A exigência para aprovação do discente em cada componente curricular é a média final (MF) igual ou superior a 6,0. Caso a média esteja abaixo deste quantitativo e igual ou acima de 3,0, o discente poderá se submeter a uma avaliação final (AF). O cálculo da MF será feito com base na seguinte fórmula:

$$MF = \frac{MP + AF}{2}$$

Neste caso, será considerado aprovado na avaliação final, o discente que obtiver média final (MF) igual ou superior a 5,0.

12 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

O ensino proporcionado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) proporciona cursos de formação inicial e continuada (Cursos FIC), cursos técnicos em suas modalidades concomitante, integrado e subsequente, cursos superiores nas modalidades de tecnologias, licenciaturas e bacharelados, além de formações em nível de pós-graduação *lato* (especializações) e *stricto sensu* (mestrados e doutorados).

Tais atividades de ensino buscam relacionar-se com a pesquisa e a extensão e estão perpassadas pelos princípios da igualdade, acessibilidade, ética, interdisciplinaridade, contextualização, inclusão e respeito aos direitos humanos, visando uma formação global, capaz de preparar os egressos para o pleno exercício da cidadania e para o mundo do trabalho.

O IFCE conta com ações que visam proporcionar um maior engajamento do discente com os cursos e com o processo formativo.

Destacam-se o Programa Ciências sem Fronteiras e o IFCE Internacional que possibilitam o intercâmbio internacional de conhecimentos científicos e tecnológicos e a mobilidade de alunos para países parceiros do Brasil no cenário internacional. Tratam-se de oportunidades de enriquecimento curricular, de conhecimento e aproximação de culturas.

As ações de extensão, por sua vez, engajam os discentes e docentes em atividades que, vinculadas ao ensino desenvolvido no curso e na instituição, incluem a comunidade na aprendizagem e compartilhamento do saber científico, artístico-cultural e desportivo desenvolvidos no campus. Através da Coordenação de Extensão do campus e da Pró-reitoria de Extensão, professores e alunos podem concorrer a editais frequentemente divulgados em soma aos editais da Capes e do CNPq.

13 APOIO AO DISCENTE

De maneira geral, toda a instituição é preparada para atender com urbanidade os discentes e prestar-lhes informações e orientações que facilitem seu convívio e seu desenvolvimento dentro da instituição. Dentre os setores mais especificamente relacionados com o cotidiano discente está a Assistência Estudantil. Ela engloba um conjunto de ações que visam assegurar o acesso, a permanência e o êxito dos alunos durante todo o seu processo formativo.

Em atendimento ao Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), o IFCE aprovou a Resolução nº 08 de 10 de março de 2014, que reúne o conjunto de ações e estratégias da Assistência Estudantil nos campi. Este documento é marco para os estudantes e para aqueles que lidam diariamente com as dificuldades de acesso, de permanência e êxito na instituição.

Dentre seus princípios, o documento prevê: prioridade de atendimento aos discentes em vulnerabilidade social e pedagógica; respeito à dignidade do ser humano, a sua autonomia, direito de qualidade na prestação dos serviços, sua permanência no espaço escolar e a convivência com atores do processo de ensino-aprendizagem; direito ao atendimento e conhecimento dos recursos disponíveis e a participação em assuntos relacionados à Assistência Estudantil.

Em termos de objetivos, a Assistência Estudantil busca a permanência

dos discentes em cada campus por meio da criação de possibilidades de minimização das desigualdades sociais; contribuição com a queda da taxa de evasão e melhoria global do discente; o fomento da inclusão social por meio da educação; possibilidade de participação efetiva no mundo acadêmico e a otimização do tempo de formação.

Esse conjunto de ações se baseia sobre dois eixos norteadores: “serviços” e “auxílios”. O primeiro se refere a atividades continuadas tais como atendimento biopsicossocial, oferta de merenda escolar e acompanhamento pedagógico; o segundo eixo, por sua vez, diz respeito a diferentes formas de pagamento, em pecúnia, de acordo com a disponibilidade orçamentária dos campi, aos discentes que se encontram em situação de vulnerabilidade social.

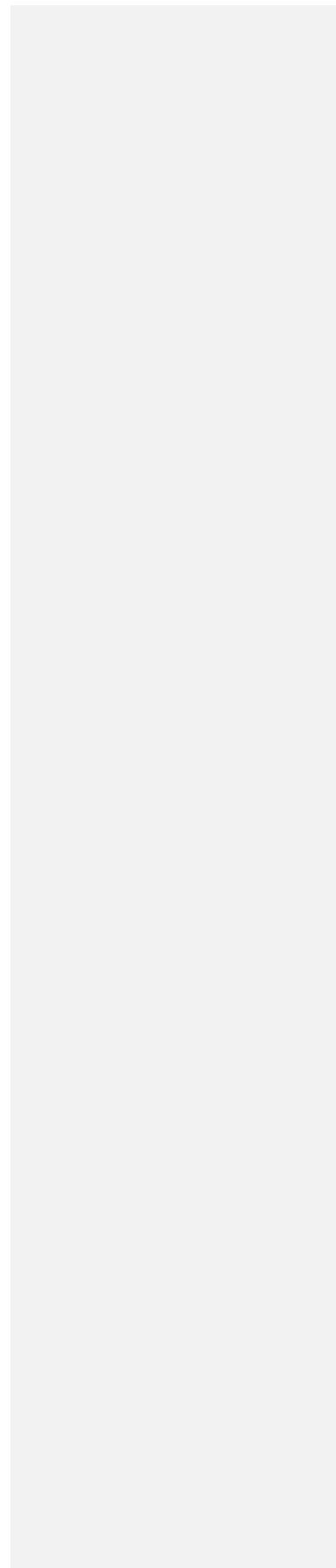
Além das ações realizadas pela Coordenadoria da Assistência Estudantil (CAE), o campus Jaguaribe conta atualmente com os serviços de atendimento de uma assistente social, de uma psicóloga, de uma enfermeira e de uma assistente de alunos.

A Coordenação Técnico Pedagógica (CTP) atua no processo de ensino-aprendizagem, adotando técnicas pedagógicas apropriadas às necessidades identificadas. Supervisionam as atividades de ensino-aprendizagem diagnosticando eventuais deficiências e apontando melhorias nesse processo construtivo. Planeja, organiza e controla o processo de formação dos alunos em consonância com grupo docente. Propõe reuniões com pais ou responsáveis, bem como, com os próprios alunos, além de terem representação nas reuniões de curso.

No setor de ensino da instituição há também a assistência ofertada por pedagogas e técnicos em assuntos educacionais, responsáveis, dentre outras atividades, por encaminhar a resolução de casos didático-pedagógicos trazidos tanto pelo corpo docente quanto pelo corpo discente. Esse atendimento biopsicológico e técnico-pedagógico compreende um conjunto de ações de apoio e orientação que assegurem o bem-estar e a permanência do discente na instituição.

Por fim, encontra-se em fase de discussão e desenvolvimento a proposta de atendimento especializado aos estudantes com necessidades especiais de aprendizagem. Essa política será realizada pelo Núcleo de atendimento a pessoas com necessidades específicas (NAPNE). A concretização dessa ação assegura o pleno atendimento em espaço específico

e materiais didático-pedagógicos que possibilitem o sucesso do processo de ensino-aprendizagem.



14 DIPLOMA

Após a integralização dos componentes curriculares previstos para o Curso Técnico em Eletromecânica será expedido ao concluinte o diploma de Técnico em Eletromecânica. Os diplomas deverão ser acompanhados do Histórico Escolar em que constem todos os componentes curriculares cursados, com suas respectivas cargas horárias, frequências e aproveitamento dos discentes. Inserção do número do cadastro do SISTEC (Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica) nos diplomas dos concluintes, para que estes tenham validade nacional para fins de exercício profissional.

15 CORPO DOCENTE

15.1 CORPO DOCENTE NECESSÁRIO PARA DESENVOLVIMENTO DO CURSO

- **Área:** Engenharia Elétrica
Subárea: Circuitos elétricos, Sistemas de energia elétrica, Instalações elétricas e Comandos elétricos
Quantidade necessária: 01
Disciplinas específicas: Eletricidade CC / Eletricidade CA / Instalações elétricas / Máquinas elétricas e acionamentos / Elementos de automação
Disciplinas gerais: Ética e relações humanas / Segurança do trabalho, Meio ambiente e saúde / Administração e empreendedorismo / Projeto integrador / Hidráulica e pneumática

- **Área:** Engenharia Mecânica
Subárea: Processos de Fabricação
Quantidade necessária: 01
Disciplinas específicas: Tecnologia mecânica / Usinagem / Manufatura auxiliada por computador / Tecnologia da soldagem
Disciplinas gerais: Desenho técnico / Metrologia / Elementos de

máquinas / Desenho auxiliado por computador / Segurança do trabalho, Meio ambiente e saúde / Projeto integrador

- **Área:** Engenharia Mecânica

Subárea: Projetos de Máquinas

Quantidade necessária: 02

Disciplinas específicas: Desenho técnico / Elementos de máquinas / Metrologia / Desenho auxiliado por computador / Manutenção industrial / Bombas e tubulações / Máquinas térmicas / Hidráulica e pneumática / Resistência dos materiais

Disciplinas gerais: Tecnologia dos materiais / Projeto integrador

- **Área:** Engenharia de Materiais e Metalúrgica

Subárea: Metalurgia de Transformação

Quantidade necessária: 01

Disciplinas específicas: Tecnologia dos materiais / Resistência dos materiais / Tecnologia da soldagem / Tecnologia Mecânica / Usinagem

Disciplinas gerais: Ética e relações humanas / Segurança do trabalho, Meio ambiente e saúde / Administração e empreendedorismo / Projeto integrador

- **Área:** Engenharia da produção

Subárea: Gerência da produção

Quantidade necessária: 01

Disciplinas específicas: Ética e relações humanas / Segurança do trabalho, Meio ambiente e saúde / Administração e empreendedorismo / Controle da qualidade / Projeto integrador

Disciplinas gerais: Desenho técnico / Desenho auxiliado por computador / Manutenção industrial / Física aplicada / Matemática aplicada

- **Área:** Física

Subárea: Física básica

Quantidade necessária: 01

Disciplinas específicas: Física aplicada

- **Área:** Matemática

Subárea: Matemática básica

Quantidade necessária: 01

Disciplinas específicas: Matemática aplicada

15.2 CORPO DOCENTE EXISTENTE

- **Nome Completo:** Rafael Leandro Fernandes Melo

Titulação máxima: Especialista

Regime de trabalho: DE

Vínculo empregatício: Efetivo

Formação acadêmica: Graduação em Engenharia Mecânica e Especialização em Engenharia e Gerenciamento da Manutenção.

Perfil docente: Projetos de máquinas

Endereço eletrônico do Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/4735142071260833>

- **Nome Completo:** Izamaro de Araújo

Titulação máxima: Especialista

Regime de trabalho: DE

Vínculo empregatício: Efetivo

Formação acadêmica: Graduação em Tecnologia em Eletromecânica e Especialização em Ensino de Física

Perfil docente: Circuitos elétricos, Sistemas de energia elétrica, Instalações elétricas e Comandos elétricos

Endereço eletrônico do Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/2194088313453081>

- **Nome Completo:** Francisco Ismael de Oliveira

Titulação máxima: Graduado

Regime de trabalho: DE

Vínculo empregatício: Efetivo

Formação acadêmica: Graduação em Tecnologia em Mecatrônica Industrial

Perfil docente: Metalurgia da Transformação

Endereço eletrônico do Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/5366666440615068>

- **Nome Completo:** Jayna Kátia Dionisio dos Santos

Titulação máxima: Mestrado

Regime de trabalho: DE

Vínculo empregatício: Efetivo

Formação acadêmica: Graduação em Tecnologia em Fabricação Mecânica e Mestrado em Engenharia Mecânica

Perfil docente: Processos de fabricação

Endereço eletrônico do Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/4756833683628717>

- **Nome Completo:** Fernanda Monique da Silva

Titulação máxima: Graduada

Regime de trabalho: DE

Vínculo empregatício: Efetivo

Formação acadêmica: Graduação em Engenharia Mecânica

Perfil docente: Processos de fabricação

Endereço eletrônico do Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/991299684010948>

- **Nome Completo:** Thiago da Silva André

Titulação máxima: Mestrado

Regime de trabalho: DE

Vínculo empregatício: Efetivo

Formação acadêmica: Graduação em Engenharia Mecânica e Mestrado em Engenharia Mecânica

Perfil docente: Projetos de máquinas

Endereço eletrônico do Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/4001624102117533>

- **Nome Completo:** Ricardo César da Silva Gomes

Titulação máxima: Mestrado

Regime de trabalho: DE

Vínculo empregatício: Efetivo

Formação acadêmica: Graduação em Licenciatura em Física e Mestrado em Matemática

Endereço eletrônico do Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/6180619212285999>

- **Nome Completo:** Eugenio Brito Martins

Titulação máxima: Especialista

Regime de trabalho: DE

Vínculo empregatício: Efetivo

Formação acadêmica: Graduação em Estatística, Graduação em Licenciatura Plena em Matemática, Especialização em Ensino de Matemática e Especialização em Planejamento Educacional

Perfil docente: Matemática básica

Endereço eletrônico do Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/1205266473439659>

- **Nome Completo:** Jonas Platini Reges

Titulação máxima: Graduado

Regime de trabalho: 40 h

Vínculo empregatício: Substituto

Formação acadêmica: Graduação em Tecnologia em Mecatrônica Industrial, Especialização em Engenharia Elétrica com ênfase em Sistemas de Automação e Mestrado em Energias Renováveis

Perfil docente: Circuitos elétricos, Sistemas de energia elétrica, Instalações elétricas e Comandos elétricos

Endereço eletrônico do Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/1900375764010922>

16 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

- Nome do técnico: Abigail de Araújo Lucena
Cargo: Auxiliar em Administração
Titulação máxima: Graduação
Atividade desenvolvida: Auxiliar da Coordenação de Gestão de Pessoas.
- Nome do técnico: Alber Levi Peixoto de Melo
Cargo: Técnico em Contabilidade
Titulação máxima: Especialização
Atividade desenvolvida: Coordenação de Execução orçamentária e financeira
- Nome do técnico: Dario Abnor Soares dos Anjos
Cargo: Técnico em Laboratório de Informática
Titulação máxima: Técnico
Atividade desenvolvida: Técnico de Laboratório de Informática
- Nome do técnico: Domingos Juvenal Nogueira Diógenes
Cargo: Auxiliar em Administração
Titulação máxima: Especialista
Atividade desenvolvida: Apoio à Coordenação de Controle Acadêmico
- Nome do técnico: Erny Coelho Rego
Cargo: Assistente Social
Titulação máxima: Especialista
Atividade desenvolvida: Coordenação de Assistência Estudantil
- Nome do técnico: Francisco Eurilan Marques da Silva

Cargo: Assistente em Administração

Titulação máxima: Graduação

Atividade desenvolvida: Chefe de Administração e Planejamento

- Nome do técnico: Francisco Hércio Vidal

Cargo: Administrador

Titulação máxima: Graduação

Atividade desenvolvida: Coordenador do Setor de Transportes

- Nome do técnico: Francisco Marcio Mesquita da Silva

Cargo: Auxiliar de Biblioteca

Titulação máxima: Especialista

Atividade desenvolvida: Apoio às atividades da Biblioteca

- Nome do técnico: Gina Helioneide Bastos Ferreira Gondim

Cargo: Assistente em Administração

Titulação máxima: Especialista

Atividade desenvolvida: Coordenadora da Infraestrutura

- Nome do técnico: Helyane Candido Pereira

Cargo: Enfermeira

Titulação máxima: Especialista

Atividade desenvolvida: Apoio à Coordenação de Assistência Estudantil

- Nome do técnico: Higor Rafael Paiva Diógenes

Cargo: Técnico em Tecnologia da Informação

Titulação máxima: Graduação

Atividade desenvolvida: Coordenação de Tecnologia da Informação

- Nome do técnico: José de Moura Barros Júnior

Cargo: Contador

Titulação máxima: Especialista

Atividade desenvolvida: Atividades contábeis

- Nome do técnico: José Rômulo Porfírio de Lima
Cargo: Assistente de Alunos
Titulação máxima: Especialista
Atividade desenvolvida: Apoio ao Setor de Ensino
- Nome do técnico: Joanildo Alves da Silva
Cargo: Técnico em Assuntos Educacionais
Titulação máxima: Especialista
Atividade desenvolvida: Membro da Coordenação Técnico-Pedagógica
- Nome do técnico: Luiza Maria Vieira de Lima
Cargo: Técnico em Assuntos Educacionais
Titulação máxima: Especialista
Atividade desenvolvida: Membro da Coordenação Técnico-Pedagógica
- Nome do técnico: Márcio Mendonça Araújo
Cargo: Assistente em Administração
Titulação máxima: Especialista
Atividade desenvolvida: Coordenador de Almoxarifado e Patrimônio
- Nome do técnico: Maria Brasilina Saldanha da Silva
Cargo: Pedagoga
Titulação máxima: Especialista
Atividade desenvolvida: Assistente do Departamento de Ensino
- Nome do técnico: Maria Elizângela Cavalcante Duarte
Cargo: Assistente de Aluno
Titulação máxima: Especialista
Atividade desenvolvida: Apoio à Coordenação de Assistência Estudantil
- Nome do técnico: Martina Soares de França Alves
Cargo: Auxiliar em Administração
Titulação máxima: Graduação
Atividade desenvolvida: Apoio à Coordenação de Controle Acadêmico

- Nome do técnico: Mayara Maia Silva
Cargo: Técnico em Secretariado
Titulação máxima: Graduação
Atividade desenvolvida: Assistente do Departamento de Ensino
- Nome do técnico: Pauliana Alves de Oliveira
Cargo: Assistente em Administração
Titulação máxima: Especialização
Atividade desenvolvida: Apoio à Coordenação de Controle Acadêmico
- Nome do técnico: Rodrigo de Alencar Brasil
Cargo: Técnico em Audiovisual
Titulação máxima: Graduação
Atividade desenvolvida: Coordenador de Comunicação Social e Eventos
- Nome do técnico: Sibério Lívio Oliveira Barros
Cargo: Auxiliar de Biblioteca
Titulação máxima: Técnico
Atividade desenvolvida: Apoio às atividades da Biblioteca
- Nome do técnico: Tarnyelly Samara Moreira Silva
Cargo: Auxiliar de Biblioteca
Titulação máxima: Graduação
Atividade desenvolvida: Apoio às atividades da Biblioteca
- Nome do técnico: Thaíse Nunes Vieira
Cargo: Auxiliar em Administração
Titulação máxima: Graduação
Atividade desenvolvida: Assistente do Departamento de Administração
- Nome do técnico: Timaretha Maria Alves de Oliveira Pereira
Cargo: Assistente em Administração
Titulação máxima: Especialista
Atividade desenvolvida: Coordenadora do Controle Acadêmico

- Nome do técnico: Wagnólia de Mendonça Nunes Leal

Cargo: Pedagoga

Titulação máxima: Mestrado

Atividade desenvolvida: Coordenadora da Coordenação Técnico-Pedagógica

17 INFRAESTRUTURA

17.1 BIBLIOTECA

A biblioteca do IFCE – campus Jaguaribe funciona nos três períodos do dia sendo, portanto, seu horário de funcionamento das 8:00 às 22:00 h, ininterruptamente, de segunda a sexta-feira.

A biblioteca dispõe de ambiente climatizado, mesas para estudo em grupo, cabines de estudos individuais e computadores com acesso à internet para realização de estudos e pesquisas.

São considerados usuários da biblioteca: alunos regularmente matriculados nos cursos do IFCE (campus Jaguaribe), servidores (professores e técnico-administrativos) bem como a comunidade externa. No entanto, o empréstimo domiciliar é permitido somente para a comunidade acadêmica interna, mediante prévia inscrição na biblioteca. Não é concedido o empréstimo domiciliar de: livros cativos, obras de referência, periódicos, publicações indicadas para reserva e outras publicações conforme recomendação do setor. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento da biblioteca.

A biblioteca possui um rico acervo de títulos e exemplares nas áreas relacionadas ao curso de eletromecânica. É importante que se ressalte que o acervo está em constante processo de expansão, pois a demanda do curso por novos títulos e exemplares é contínua e realiza-se segundo as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente, conforme os planos de unidade didática (PUD) das disciplinas.

O acervo é protegido com sistema antifurto, bem como catalogado no

Sistema Sophia podendo ser consultado no seguinte link:
<http://biblioteca.ifce.edu.br/>.

O campus também conta com o acervo da Biblioteca Virtual Universitária, com acesso através do link: <http://bv.u.ifce.edu.br>. A Biblioteca Virtual possui diversos títulos na área, disponibilizados gratuitamente para leitura on-line, através de tablet, Ipad e smartphone, dentre outros meios eletrônicos.

17.1.1 Infraestrutura da biblioteca

Dependências	Quantidade	Área (m²)
Biblioteca (Sala de Leitura/Estudos)	01	67,56

17.2 INFRAESTRUTURA FÍSICA E RECURSOS MATERIAIS

O Curso Técnico em Eletromecânica conta com uma infraestrutura física composta de:

- Sala dos professores climatizada
- Sala de coordenação do curso climatizada
- Salas de aula climatizadas
- Auditório climatizado
- Sala de videoconferência climatizada
- Cantina
- Almoxarifado
- Biblioteca climatizada
- Quadra poliesportiva coberta
- Área de convivência
- Laboratórios básicos e específicos

Essa infraestrutura também auxilia os alunos do Curso Técnico em Eletromecânica no desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão.

17.2.1 Infraestrutura das salas de aula

Dependências	Quantidade	Capacidade de alunos
Sala de aula (Bloco A)	02	30
Sala de aula (Bloco B)	04	40

16.3 INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIOS

Para execução das atividades práticas do Curso Técnico em Eletromecânica o campus conta com a seguinte infraestrutura de laboratórios.

16.3.1 Laboratórios básicos

Dependências	Quantidade	Disciplinas atendidas pelo laboratório
Laboratório de informática	02	Desenho Auxiliado por Computador / Controle da Qualidade / Administração e Empreendedorismo

16.3.2 Laboratórios específicos

Dependências	Quantidade	Disciplinas atendidas pelo laboratório	Material mínimo para realização das práticas
Laboratório de usinagem	01	Tecnologia mecânica	Ferramentas de corte com aparas e sem aparas, auxiliares e instrumentos de traçagem e marcação; Furadeira de bancada, serra de fita, mesa de desempenho, esmeril e esmerilhadeira e EPI's.
		Usinagem	Torno, fresadora, esmeril e serra de fita; Ferramentas de corte, brocas, fresas, instrumentos de medição, fluidos de corte e EPI's.
		Manufatura auxiliada por computador	Centro de usinagem CNC; Ferramentas de corte, brocas, fresas, instrumentos de medição, fluidos de corte e EPI's.

Laboratório de soldagem	01	Tecnologia da soldagem	Máquinas de soldagem multiprocesso, máquinas de corte a plasma, equipamentos de soldagem oxigás; Consumíveis; Esmeril, esmerilhadeira e EPI's.
Laboratório de Hidráulica e Pneumática	01	Bombas e tubulações	Bombas e equipamentos de manutenção.
		Hidráulica e Pneumática	Bancadas de hidráulica, eletrohidráulica, pneumática e eletropneumática.
Laboratório de eletricidade	01	Eletricidade CC	Multímetro, <i>protoboard</i> , componentes eletrônicos, osciloscópio, gerador de função, fontes de bancada.
		EletricidadeCA	Varistor, gerador de função, alicate amperímetro, multímetro, <i>protoboard</i> , componentes eletrônicos, osciloscópio, gerador de função, fontes de bancada e transformadores.
		Instalações elétricas	Alicate amperímetro, multímetro, materiais para instalações elétricas prediais (Interruptores, tomadas, disjuntores, medidores, lâmpadas, sensores, fios, entre outros), terrômetro, detector de tensão e EPI's.
		Máquinas elétricas Comandos elétricos	Motores trifásicos, monofásicos, dahlander, transformador para chave compensadora e materiais para montagem de comandos elétricos (Disjuntores, contatores, relé de tempo, sobrecarga, falta de fase, botoeiras, sinalizadores e

			entre outros), tacômetro e EPI's.
		Elementos de automação	Soft starter, inversor de frequência, CLPs e sensores.
Laboratório de projeto de máquinas	01	Desenho técnico	Bancadas e kit materiais de desenho técnico (Compasso, escalímetro, régua, esquadros, entre outros)
		Metrologia	Paquímetro, régua graduada, micrômetro, relógio comparador, mesa de medição, traçador de altura, goniômetros, esquadro e rugosímetro e blocos padrões.

		Elementos de máquinas	Bancada móvel com mostruário de elementos de máquinas.
		Máquinas térmicas	Equipamentos de refrigeração e motores de combustão interna.
		Manutenção industrial	Lavadora de peças, termômetro infravermelho, lubrificantes, multímetro, jogo de chaves e ferramentas, termovisor, luxímetro e analisador de vibração.
Laboratório de ensaios	01	Tecnologia dos materiais	Embutidora, fornos, máquinas de corte, politrizes e lixadeira, capela, materiais metalográficos (Lixa, panos, resinas, alumina, pastas, entre outros), máquina de ensaios mecânicos universal, durômetro, líquido penetrante e microscópio metalográfico.

16.3.3 Planejamento quanto à aquisição dos laboratórios e materiais ainda não disponíveis no campus

Buscando a atualização tecnológica do curso Técnico em Eletromecânica foram reformuladas as disciplinas do curso. Da mesma forma, novas disciplinas foram integradas ao PPC, como Manufatura Auxiliada por Computador, Elementos de Automação e Elementos de Máquinas. Este processo de atualização culminou na necessidade de aquisição de novos materiais e equipamentos para os laboratórios.

Esses novos materiais e equipamentos contribuirão de maneira extremamente significativa para a abertura de novos cursos no Eixo de Controle e Processos Industriais. Estas demandas serão atendidas conforme a predisposição orçamentária e estrutural do campus sendo adicionadas ao Plano de Desenvolvimento Institucional.

17 PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA (PUD)

PRIMEIRO SEMESTRE

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO CURSO E ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL

[5] Comentário: ok

Código: JTEM001

Carga Horária Total: 20 CH Teórica: 20 CH Prática: 0

Número de Créditos: 01

Pré-requisitos: Nenhum

Semestre: Primeiro

Nível: Técnico

EMENTA

O curso Técnico em Eletromecânica, Orientação Profissional - O Técnico em Eletromecânica, Relações de trabalho, Modelos de organizações empresariais e associações de trabalho, Áreas de produção de bens e serviços, Código de defesa do consumidor, Oportunidades de negócios (locais e regionais), O caráter inovador, Avaliação de mercado, Planejamento organizacional, Ética profissional e social.

OBJETIVO

- Entender as especificidades do curso Técnico em Eletromecânica;
- Conhecer as atribuições do Técnico em Eletromecânica e seu papel na sociedade;
- Fomentar orientações profissionais sobre o mercado de trabalho do Técnico em Eletromecânica;
- Identificar modelos de organização empreendedora;
- Conhecer direitos e deveres do consumidor;
- Compreender um projeto organizacional.

PROGRAMA

Unidade 1 - O curso técnico em Técnico em Eletromecânica

- Matriz curricular; os laboratórios; corpo docente.

Unidade 2 - Orientação Profissional - O técnico em Técnico em Eletromecânica

- Perfil e atribuições; campo de atuação profissional; O egresso de Manutenção Automotiva: motivação e experiências

Unidade 3 - Introdução ao empreendedorismo

- Conceitos básicos da administração; estrutura organizacional; objetivos competitivos; funções da administração; variáveis da administração; níveis e setores das organizações e empresas;.

Unidade 4 - Desenho em Projeção Paralela

- Escolha das vistas; Aplicação de linhas: arestas visíveis, ocultas, linhas de centro e de simetria.

Unidade 5 - Planejamento estratégico de marketing

- Macro e micro ambiente; processo de planejamento financeiro; pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças; noções de planejamento estratégico;

Unidade 6 - O processo de decisão

- Características do empreendedor; necessidades do empreendedor; oportunidades de negócio; inovação, Inteligência competitiva;

Unidade 7 - Organização empresarial

- Gestão de pessoas; gestão financeira; formação de preço.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas - Leitura de textos e debates; realização de seminários e/ou projetos em grupo; exposição de filmes e discussões (Atendendo, quando possível, a Lei 13.006/2014). Os temas transversais (Trabalho e Consumo, Meio Ambiente, Saúde, Ética) também serão trabalhados no decorrer da disciplina correlacionando-os com os demais conteúdos.

RECURSOS

- Uso do quadro, pincel e apagador.
- Recursos multimídia (projektor, computador e periféricos, entre outros);
- Visita aos laboratórios da eletromecânica.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Introdução ao curso ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação poderá ser realizada através de:

- Avaliações teóricas escritas;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FERREIRA, Ademir Antônio. Gestão Empresarial. São Paulo: Pioneira, 2002.
 FREIRE, A. A arte de gerenciar serviços. São Paulo. Artliber, 2009.
 MAXIMIANO, A. C. Administração para empreendedores. Editora São Paulo, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TRUTMANN, Nathalie Trutmann. Manual para Sonhadores. São Paulo: Leya,
 CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. São Paulo: Makron Books, 1993.
 CHIAVENATO, Idalberto. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Atlas, 2001.
 PALADINI, E. P. Gestão estratégica da qualidade: princípios, métodos e processos. São Paulo. Editora: Atlas, 2001.

Apostila elaborada pelo professor das disciplina.

 Coordenador do Curso

 Setor Pedagógico

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO

Código: JTEM002

Carga Horária Total: 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30

Número de Créditos: 03

Pré-requisitos: Nenhum

Semestre: Primeiro

Nível: Técnico

EMENTA

Normas Técnicas; Geometria Descritiva; Desenho em Perspectiva Paralela; Desenho em Projeção Paralela; Dimensionamento; Supressão de Vistas; Sistemas de Cortes; Secções; Tolerâncias dimensional e geométrica; Estado de superfície.

OBJETIVO

Compreender e aplicar as normas para o desenho técnico, de modo a executar esboço e desenho definitivo de peças ou mecanismos que envolvam tolerâncias e ajustes.

PROGRAMA

Unidade 1 - Normas Técnicas

- Formatos e padrões (layout); Tipos de linhas e símbolos; Legenda (carimbo); Hachuras; Escalas: definições, tipos e aplicações; Uso adequado dos instrumentos de desenho.

Unidade 2 - Geometria Descritiva

- Sistema de projeção; Estudo do ponto; Estudo da reta; Estudo do plano.

Unidade 3 - Desenho em Perspectiva Paralela

- Representação Cavaleira; Representação Isométrica.

Unidade 4 - Desenho em Projeção Paralela

- Escolha das vistas; Aplicação de linhas: arestas visíveis, ocultas, linhas de centro e de simetria.

Unidade 5 - Simplificação de Componentes em Geral

- Representação simplificada de: roscas, molas e engrenagens.

Unidade 6 - Dimensionamento

- Importância das cotas, Como aplicar e distribuir devidamente as cotas; Tipos de rupturas nos desenhos de peças.

Unidade 7 - Supressão de Vistas

- Valor e a vantagem na simplificação nas vistas do desenho.

Unidade 8 - Sistemas de Cortes

- Corte Total; Omissão de corte; Corte em desvio; Meio Corte; Corte parcial; Corte rebatido; Secções; Vistas auxiliares; Encurtamento.

Unidade 9 - Tolerâncias Dimensional e Geométrica

- Tolerâncias em desenho mecânico.

Unidade 10 - Estado de Superfície

- Tipos de estado de superfície em desenho técnico.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva e dialogada, aula prática (desenho a mão livre com auxílio da mesa de desenho e instrumentos de desenho), trabalho individual, trabalho em grupo, pesquisa. Poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Material didático-pedagógico: livros, apostilas, quadro, pincel e apagador.
- Recursos audiovisuais: projetor multimídia, computador e periféricos, entre outros.
- Insumos de laboratório: instrumentos de medição e mesas de desenho.

AValiação

A avaliação da disciplina Desenho Técnico ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação poderá ser realizada através de:

- Avaliações teóricas escritas: prova escrita abordando os conceitos técnicos abordados em sala de aula.
- Avaliações práticas gráficas: desenhos confeccionados a mão livre de componentes eletromecânicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MANFÉ, Giovanni. Manual de Desenho técnico mecânico. São Paulo: Bisoldi, 1997. 3v. Editora LTC.
2. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2011. 475 p.
3. SILVA, Ribeiro. Desenho Técnico Moderno. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. RIBEIRO, A. C., PERES, M. P., IZIDORO, N. Desenho Técnico e AutoCAD. Ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2013.
2. PROVENZA, Francisco. Desenhista de Máquinas. 46. Ed. F. Provenza, 1991.
3. SILVA, AILTON SANTOS. Desenho Técnico. Ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2014.
4. DESENHO MECÂNICO I,II,III – Telecurso 2000 Profissionalizante, Editora Globo.
5. ESCOLA PROTEC, Projetista de Máquinas, 5ª Ed. São Paulo, PROTEC, 1976.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ELETRICIDADE CC

Código: JTEM003

Carga Horária Total: 60 CH Teórica: 40 CH Prática: 20

Número de Créditos: 03

Pré-requisitos: Nenhum

Semestre: Primeiro

Nível: Técnico

EMENTA

Fundamentos teóricos, instrumentos de medição elétrica, resistores, capacitores, indutores e análise de circuitos em corrente contínua;

OBJETIVO

Compreender e analisar circuitos elétricos básicos sob o regime de corrente contínua.

PROGRAMA

Unidade 1 – Fundamentos teóricos

- Carga elétrica;
- Corrente Elétrica;
- Tensão;
- Condutores, semicondutores e isolantes;
- Fontes de tensão;
- Potência e energia.

Unidade 2 – Instrumentos de medição elétrica

- Amperímetro;
- Voltímetro;
- Wattímetro;
- Multímetro;
- Osciloscópio;
- Prática utilizando instrumentos de medição elétrica.

Unidade 3 – Resistores

- Lei de Ohm;
- Resistividade;
- Influência da temperatura;
- Resistores;
- Associação de resistors;
- Consumo de potência no resistor;
- Valores nominais e tolerâncias;
- Código de cores;
- Circuito aberto e curto circuito;
- Resistência interna;
- Prática de associação de resistors.

Unidade 4 – Análise de circuitos

- Definições das terminologias de análise de circuitos: ramos, nós, malhas, laços;
- Leis de Kirchoff das tensões em circuitos CC série e paralelo;

- Divisor de tensão e divisor de corrente;
- Prática de análise de circuitos resistivos.

Unidade 5 – Capacitores

- Capacitância e construção do capacitor;
- Capacitância total;
- Energia armazenada;
- Correntes e tensões variáveis do tempo;
- Corrente no capacitor;
- Rigidez dielétrica dos dielétricos;
- Circuitos RC e transitório;
- Prática de carregamento e descarregamento de capacitores.

Unidade 6 – Indutores

- Indutância e construção do indutor;
- Relação $V \times I$ em um indutor;
- Indutância Total;
- Energia Armazenada;
- Circuitos RL e transitório;

- Prática de carregamento e descarregamento de indutores.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será realizada de forma expositiva-dialógica onde poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

Serão desenvolvidas aulas práticas de medições e verificações em circuitos elétricos com estudos de casos direcionados a área industrial.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Material didático-pedagógico: livros, apostilas, quadro, pincel e apagador.
- Recursos audiovisuais: projetor multimídia, computador e periféricos, entre outros.
- Insumos de laboratório: instrumentos de medição, cabos, conectores e componentes elétricos.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Eletricidade CC 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 que podem ser 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).

Será avaliado também o desempenho dos alunos nas aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Qualidade da medição e identificação de requisitos da eletricidade;
- Domínio e prática de utilização dos instrumentos de medição elétrica;
- Criatividade e o uso de recursos

diversificados. 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – O'MALLEY, John. Análise de Circuitos. 2ª ed. São Paulo: Makron Books 1993.
- 2 – BOYLESTAD. Robert L. Introdução à Análise de Circuitos. 10. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.
- 3 - ABDO, Romeu; HART, Daniel W.; PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. 478 p., il. ISBN 9788580550450.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 – GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

- 2 – ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. Análise de circuitos em Corrente Contínua. 12ª ed. São Paulo: Érica, 1998. 3 – MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos Corrente Contínua e Corrente Alternada. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2008.
- 4 – FLARYS, Francisco. Eletrotécnica geral: Teoria e exercícios resolvidos. ISBN 9788520434796. Ed. Manole, 2ª edição. 2013.
- 5 – MARIOTTO, Paulo Antonio. Análise de circuitos elétricos. ISBN 9788587918062. Editora Pearson. São Paulo, 2003.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ÉTICA E RELAÇÕES HUMANAS

Código: JTEM004

Carga Horária Total: 40 CH Teórica: 40 CH Prática: 0

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Nenhum

Semestre: Primeiro

Nível: Técnico

EMENTA

Relações humanas e interpessoais; Relações étnico-raciais e questões de gênero; Moralidade e respeito às diferenças; Ética profissional no mundo capitalista e atuação profissional.

OBJETIVO

Reconhecer a importância das Relações Humanas nas diferentes esferas sociais, sensibilizando para um posicionamento crítico, respeitoso e humanístico, a partir do desenvolvimento de habilidades como saber ouvir, falar adequadamente; respeitar diferenças individuais, com posturas pautadas em valores éticos e morais.

PROGRAMA

Unidade 1 – Relações interpessoais

- Percepção pessoal (autoconhecimento) e do outro;
- Conceito e importância da alteridade e empatia nas relações sociais;
- Estereótipos, preconceitos, discriminação e bullying;
- Relações de gênero.

Unidade 2 – Ética e Sociedade

- Conceito de ética e importância;
- Ética e moralidade;
- Códigos morais socialmente construídos;
- Diferenças étnico-raciais e culturais;
- História e cultura afro-brasileira, africana e indígena na formação cultural do Brasil;
- Direitos Humanos.

Unidade 3 – Relações interpessoais e intergrupais

- Grupos e equipes de trabalho;
- Cooperação versus competição;
- Equipes de desempenho.

Unidade 4 – Ética e Trabalho

- Capitalismo, comércio, indústria e a ética no mundo globalizado capitalista;
- Estudo do posto de trabalho;
- Ética profissional e responsabilidade social;
- Valores éticos e código de ética profissional;
- A ética das organizações e atuação profissional frente os dilemas éticos;

- Legislação profissional do técnico.
- CONFEA e CREAs.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será realizada de forma expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas de campo, vídeos, palestras, mesa redonda, seminários, júri simulado, pesquisa e relatório, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de slides, textos.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador, etc);
- Documentários, filmes etc.;
- Artigos de jornais, revistas e textos acadêmicos.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Ética e Relações Humanas 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 e rendimento do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe, como debates, júri simulado, pesquisa e relatório, avaliação escrita, seminários, etc.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento Interpessoal**. Rio de Janeiro: José Olympio, 14. ed, 2004.
2. SÁ, Antonio Lopes. **Ética Profissional**. São Paulo: Atlas, 6. ed., 2005.
3. MINICUCCI, Agostinho. **Relações Humanas** - Psicologia das relações interpessoais. Editora Atlas, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. IAN, Mackay. **Como ouvir as pessoas**. São Paulo: Nobel, 2000.
2. ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho**: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo Editorial, 1999.
3. GIDDENS, **As Consequências da Modernidade**. Ed. Unesp. São Paulo, 1991.
4. CHIAVENATO, Idalberto. **Comportamento Organizacional**: a dinâmica do sucesso das organizações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
5. PEREIRA, Amílcar Araújo. **Educação das relações étnico-raciais no Brasil: trabalhando com histórias e culturas africanas e afro-brasileiras nas salas de aula**. Brasília, Fundação Vale, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

Código: JTEM005

Carga Horária Total: 80

CH Teórica: 60

CH Prática: 20

Número de Créditos: 04

Pré-requisitos: Nenhum

Semestre: Primeiro

Nível: Técnico

EMENTA

Introdução: perspectiva histórica; classificação dos materiais, noções de materiais compósitos, cerâmicos e polímeros; Ligações Químicas; A estrutura de sólidos cristalinos; Imperfeições em sólidos; Ligas metálicas; Metalografia básica; Diagramas de equilíbrio ferro-carbono; Processamento térmico e termoquímico de ligas metálicas; Ensaio Destrutivos e não Destrutivos.

OBJETIVO

Conhecer as características gerais dos materiais em relação às propriedades e correlacionar com os tipos de ligações e estruturas atômicas; compreender as transformações de fases das ligas e relacionar os ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos no que se refere às propriedades avaliadas, normas aplicadas, equipamentos e procedimentos.

PROGRAMA

Unidade 1 - Introdução

- Perspectiva histórica dos materiais; classificação e seleção dos materiais; Materiais metálicos; Materiais Cerâmicos; Materiais Polímeros; Materiais Compósitos.

Unidade 2 - Ligações Químicas

- Ligações iônicas, covalentes e metálicas.

Unidade 3 - Estrutura de Sólidos Cristalinos.

- Estruturas Cristalinas: Cúbica Simples, Cúbica de Face Centrada, Cúbica de Corpo Centralizado; Hexagonal Compacta.

Unidade 4 - Imperfeições

- Defeitos pontuais; defeitos de linha; defeitos de superfície; Defeitos volumétricos.

Unidade 5 - Ligas Metálicas

- Difusão; Solução sólida; Sistemas isomorfos.

Unidade 6 - Metalografia Básica

- Etapas de uma preparação metalográfica; Observação de estruturas em microscópio.

Unidade 7: Diagramas de Fase

- Diagrama de equilíbrio de fases dos materiais; Diagrama de equilíbrio Fe-C.

Unidade 8 - Processamento Térmico e Termoquímico de Ligas Metálicas

- Diagramas TTT e TRC, Tratamentos térmicos: têmpera, recozimento, revenimento, normalização, austêmpera, martêmpera e termoquímicos: cementação, nitretação e boretção.

Unidade 9 - Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos

- Tração, Dureza; Impacto; Ensaio Visual; Líquido Penetrante; Ultrassom; Raios-X, outros.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva e dialogada, aula prática, trabalho individual, trabalho em grupo, pesquisa; práticas (ensaios de tração, compressão, flexão, dobramento e dureza) em Laboratório, relatórios, visitas técnicas. Poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador, etc);
- Equipamentos presentes no laboratório de ensaios mecânicos.

AValiação

A avaliação da disciplina Tecnologia dos Materiais 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).

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;
- Relatórios de visitas;
- Avaliação de aulas práticas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: Materiais de construção mecânica. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1986. V.3, il, 388 p;
2. CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica: Processos de fabricação e tratamento. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 1986. 2v., il, 315 p;
3. SOUZA, Sergio Augusto de. Ensaios mecânicos de materiais metálicos: Fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1982. 286p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1998, 12ª ed. 427p.
- 2 - CUNHA, Lauro Salles; Cravenco, Marcelo Padovani. Manual prático do mecânico: Metais, tratamento térmico dos aços-carbonos... Nova ed. rev., ampl. e atual. São Paulo, SP: Hemus, 2006. 584 p.
- 3 - PAVANATI, H. C. Ciência e Tecnologia dos Materiais. Ed. Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2015.

4 - SHACKELFORD, J. F. Introdução à Ciência dos Materiais para Engenheiros. Ed. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2008.

5 - CALLISTER Jr, William D. Ciência e Engenharia dos Materiais: uma Introdução. Editora LTC. Rio de Janeiro. 8ª edição. 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: METROLOGIA

Código: JTEM006

Carga Horária Total: 40 CH Teórica: 25 CH Prática: 15

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Nenhum

Semestre: Primeiro

Nível: Técnico

EMENTA

Introdução a metrologia; Unidades de medição; Instrumentos Convencionais de medição; Conceitos avançados e procedimentos de medição.

OBJETIVO

Conhecer as definições e terminologias da metrologia, bem como compreender e avaliar os parâmetros envolvidos em um processo de medição. Distinguir os aspectos teóricos e práticos das principais técnicas e instrumentos/sistemas de medição, bem como compreender a importância da metrologia nos processos industriais.

PROGRAMA

Unidade 1 – Introdução a metrologia

- História e evolução da metrologia;
- Importância da medição;
- Descrever o que é medir;
- Definir o que é erro de medição;
- Determinar o resultado da medição;
- Identificar os parâmetros característicos metroológicos de um sistema de medição;
- Linguagem, conceitos e terminologias da metrologia.

Unidade 2 – Unidades de medição

- Sistema internacional de unidades;
- Prefixos;
- Grafia das unidades;
- Unidades derivadas;
- Fatores de conversão;
- Constantes;
- Dimensão de uma grandeza.

Unidade 3 – Conceitos avançados e procedimentos de medição

- Blocos padrões;
- Registros de medições;
- Média e desvio padrão de medições;
- Tipos de erros;
- Incerteza da medição;
- Fatores que contribuem para a incerteza da medição.

Unidade 4 – Instrumentos e práticas de medição

- Paquímetro;
- Micrômetro;
- Relógio comparador;
- Goniômetro;
- Outros instrumentos de medição.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será realizada de forma expositiva-dialógica em que se fará uso de debates, aulas de campo, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de slides.

Importante destacar na metodologia como serão desenvolvidas as aulas práticas de medições (integrada com outras disciplinas afins) e verificações com estudos de casos direcionados a área industrial e de projeto.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador etc.);
- Uso do laboratório de metrologia;
- Materiais (pequenas peças fabricadas de madeira, alumínio, aço ou ferro);
- Instrumentos de medição (paquímetro, micrômetro, régua etc.).

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Metrologia 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 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).

Será avaliado também o desempenho dos alunos nas aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Qualidade da medição e identificação de requisitos da metrologia;
- Domínio e prática de utilização dos instrumentos de medição;
- Criatividade e o uso de recursos

diversificados. 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R.; Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. 1ª edição. Barueri. Editora MANOLE. 2008. 408p. ISBN 9788520421161.
- 2 – LIRA, F. A.; Metrologia na Indústria. 8ª edição. São Paulo. Editora ÉRICA. 2009. 256p. ISBN 9788571947832.
- 3 – SILVA NETO, J. C.; Metrologia e Controle Dimensional - Conceitos, Normas e Aplicações. 1ª edição. Rio de Janeiro. Editora CAMPUS. 2012. 264p. ISBN 9788535255799

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 – BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J.; Instrumentação e Fundamentos de Medidas. 2ª edição. Rio de Janeiro. Editora LTC. 2007. 658p. ISBN 9788521615637.
- 2 – GUEDES, P.; Metrologia Industrial. 1ª edição. Rio de Janeiro. Editora ETEP BRASIL. 2011. 424p. ISBN 9789728480271.
- 3 – SCARAMBONI, A.; Telecurso 200 Profissionalizante: Mecânica e Metrologia. 1ª edição. São Paulo. Editora GLOBO. 2003.
- 4 – TOLEDO, José Carlos. Sistemas de medição e metrologia. ISBN 9788582129418. Editora Intersaberes. Curitiba, 2014.
- 5 – SANTOS, Josiane Oliveira dos. Metrologia e Normalização. ISBN 9788543016757. Editora Pearson. São Paulo, 2015.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: SEGURANÇA DO TRABALHO, MEIO AMBIENTE E SAÚDE

Código: JTEM07

Carga Horária CH Teórica: 30 CH Prática: 10
Total: 40

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos:

Nenhum

Semestre: Segundo**Nível:** Técnico**EMENTA**

Prevenção de acidentes de trabalho. Legislação e normas técnicas relativas à segurança do trabalho. Primeiros Socorros. Educação ambiental.

OBJETIVO

Identificar no ambiente de trabalho a ocorrência de agentes químicos, físicos e biológicos, e seus efeitos nocivos à saúde. Indicar medidas de controle dos riscos ambientais, prevenção de doenças ocupacionais e/ou acidentes de trabalho. Analisar os riscos dos processos produtivos, quais suas consequências para a saúde e meio ambiente. Conhecer a legislação trabalhista, direitos e deveres dos trabalhadores, a fim de que o profissional técnico em eletromecânica seja capaz de executar as tarefas na vida profissional dentro dos padrões e normas de segurança, utilizando-se do senso prevencionista em acidentes do trabalho bem como à preservação do ambiente.

PROGRAMA**UNIDADE 1: CONCEITO E ASPECTOS LEGAIS**

- Introdução à segurança do trabalho;
- Aspectos legais e prevencionistas do acidente de trabalho;
- Análise e medidas preventivas;
- Insalubridade e periculosidade;
- Responsabilidade civil e criminal no acidente de trabalho, Lei 8213;
- Normas Regulamentadoras do MTE;
- NR10;
- NR 12.

UNIDADE 2: SEGURANÇA NA INDÚSTRIA

- Especificação e uso de EPI e EPC;
- Prevenção e combate a princípio de incêndio;
- Condições ambientais de trabalho;
- Programas de prevenção – PPRA e PCMSO;
- Mapa de riscos ambientais;
- CIPA e SESMT.

UNIDADE 3: SAÚDE OCUPACIONAL

- Doenças do trabalho;
- Primeiros socorros;
- Fundamentos da ergonomia;
- LER/DORT;
- OHSAS 18001.

UNIDADE 4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- Noções de responsabilidade ambiental;
- Ações sustentáveis;
ISO 14001.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas dialogadas, com aplicação e resolução de exercícios. Como recursos

poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, recursos de mídia e outros.

Além disso, as visitas técnicas em indústrias dos diversos segmentos permitirão a observação crítica das práticas de segurança, saúde e meio ambiente nos laboratórios da eletromecânica, abordados em sala de aula. Outra prática adotada é a visita nos laboratórios da eletromecânica proporcionando a integração entre as disciplinas.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador, etc).

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde 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).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento no prazo das atividades solicitadas ao longo da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação de visitas técnicas e elaboração de relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1 - GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho. 5. ed. São Paulo, SP: LTr, 2011.

2 - ROJAS, P. Técnico em segurança do trabalho. Porto Alegre: Bookman, 2015. 200 p. (Série Tekne).

3 - BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. Higiene e segurança do trabalho. 1ª ed, São Paulo: Editora Érica, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1 - BARBOSA, Rildo Pereira. Avaliação de risco e impacto ambiental. 1ª ed, São Paulo: Editora Érica, 2014.

2 - ROSSETE, Celso Augusto. Segurança e higiene do trabalho. Ed. Pearson. 2015.

3 - BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira; SOARES, Suerlane Pereira da Silva. Equipamentos de segurança. 1ª ed, São Paulo: Editora Érica, 2014.

4 - SAÚDE E SEGURANÇA. 1ª edição, Editora InterSaber, 2014. ISBN digital – 978-85-8212-925-8

5 - GESTÃO E PREVENÇÃO. 1ª edição, Editora InterSaber, 2014. ISBN digital – 978-85-8212-927-2

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

SEGUNDO SEMESTRE

DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECÂNICA

Código: JTEM008

Carga Horária Total: 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30

Número de Créditos: 03

Pré-requisitos: JTEM005

Semestre: Segundo

Nível: Técnico

EMENTA

Ajustagem e processos de conformação mecânica.

OBJETIVO

Conhecer e aplicar as fases de fabricação manual de uma peça, manusear ferramentas de ajustagem manual, realizar cálculos de ajustagem, utilizar os instrumentos de traçagem, confeccionar peças a partir de um projeto utilizando as ferramentas manuais, descrever os diferentes tipos dos processos de fabricação e distinguir os diferentes processos por conformação mecânica: forjamento, laminação, extrusão, trefilação, estampagem.

PROGRAMA

Unidade 1 - Fundição

- Introdução; Fenômenos associados à Fundição; Etapas do processo; Controle de Qualidade; Problemas associados à contração do material; Moldagem por Areia; Processo CO₂; Moldagem Plena; Cera Perdida; Casca; Molde Cerâmico; Molde Metálico; Fundição sob pressão; Fundição por Centrifugação.

Unidade 2 - Laminação

- Introdução; Fundamentos Teóricos; Aspectos Metalúrgicos; Aplicações; Equipamentos; Controle Geométrico e Dimensional.

Unidade 3 - Forjamento

- Introdução; Forjamento Livre; Forjamento em Matriz Fechada; Aspectos Metalúrgicos; Aplicações e Defeitos; Equipamentos: martelos e prensas; Matrizes de Forjamento.

Unidade 4 - Estampagem

- Introdução; Aspectos gerais: conformação em geral, linha neutra, folga e recuperação elástica; Lubrificação e aspectos metalúrgicos; Aplicações e Defeitos; Controle do Processo; Equipamentos.

Unidade 5 - Trefilação

- Introdução; Aplicações e Defeitos; Máquinas de Trefilação; Ferramentas de Trefilação (Fieira); Controle Geométrico e Dimensional.

Unidade 6 - Extrusão

- Introdução; Extrusão Direta; Extrusão Inversa; Fatores de Controle do Processo: Características do Material, Temperatura de trabalho, velocidade de extrusão, condições de

lubrificação, geometria da ferramenta, pressão e modos de escoamento; Aplicações e Defeitos; Equipamentos: máquinas de extrusão, ferramentas de extrusão; Controle Geométrico e Dimensional.

Unidade 7: Introdução à Ajustagem

- A importância da ajustagem e suas aplicações.

Unidade 8 - Ferramentas de corte com aparas e sem aparas, auxiliares e instrumentos de traçagem e marcação

- Limas, serras, brocas, alargadores, machos, cossinetes e desandador; Alicates, talhadeira e tesoura; Morsas, grampos, blocos com grampos, chaves de aperto e placas para fixação de peças (magnéticas e não magnéticas), martelo, punção, arco de serra, torquímetro; Mesa de traçagem, riscador, tintas de traçagem, punção, gramíneo, compasso/cintel e régua cantoneiras.

Unidade 11 – Prática de Ajustagem

- Fabricação de modelos utilizando os instrumentos e ferramentas de ajustagem.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva e dialogada, aulas práticas em laboratório (uso apropriados das ferramentas, bem como, a fabricação manual de componentes mecânicos); vídeo-aulas. Poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojeter, computador etc.);
- Uso da oficina mecânica;
- Materiais (ferro, aço, alumínio, polímeros etc.);
- Ferramentas (furadeira, lima, sargento, marcador etc.);
- Instrumentos de medição (paquímetro, micrômetro, régua etc.)

AValiação

A avaliação da disciplina Tecnologia Mecânica ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação será realizada por:

- 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;
- Avaliações das atividades desenvolvidas em laboratório;
- Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - FREIRE, J.M. Fundamentos de Tecnologia – Instrumentos e Ferramentas Manuais. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1989.
- 2 - CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica, Vol. II, editora McGraw-Hill do Brasil. São Paulo, 1986.
- 3 - RABELLO, Ivone D; PUGLIESI, Márcio. A técnica da ajustagem. São Paulo, SP: Hemus, c1976. 222p., il. (Tecnologia Mecânica).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - FILHO, Ettore Bresciani & ZAVAGLIA, Cecília A. C. & BUTTON, Sérgio T. & GOMES, Edson & NERY, Fernando A. C. Conformação plástica dos metais. 5. ed. Campinas, SP: Editora Unicamp, 1997.
- 2 - CRUZ, SERIO DA. Ferramentas de Corte, Dobra e Repuxo: Estampos. 1ª Ed., São Paulo: Editora Hemus, 2008.
- 3 - FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000: Curso profissionalizante: mecânica: processos de fabricação. Rio de Janeiro: Globo, 1996. 176p. V. 1.
- 4 - FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000: Curso profissionalizante: mecânica: processos de fabricação. Rio de Janeiro: Globo, 1996. 160p. V. 2.
- 5 - Mikell P. Groover. Introdução aos Processos de Fabricação. São Paulo: LTC, 2014. 758p. V.1.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Código: JTEM009

Carga Horária Total: 40

CH Teórica: 30

CH Prática: 10

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: -

Semestre: Segundo

Nível: Técnico

EMENTA

Elementos de fixação, apoio, elásticos, de vedação, de transmissão e relação de transmissão.

OBJETIVO

Conhecer os diferentes conjuntos mecânicos e seus componentes, permitindo a execução e a interpretação de desenhos técnicos e seus respectivos dimensionamentos. Identificar, escolher e empregar os diversos elementos de máquinas utilizados sob as mais variadas formas, além de conhecer suas funções específicas.

PROGRAMA

Unidade 1 – Elementos de fixação: Parafusos, rebites, pinos e cupilhas, roscas, porcas, arruelas e chavetas

- Tipos e características geométricas;
- Tensões admissíveis;
- Critérios de dimensionamento e seleção;
- Materiais para os elementos de fixação.

Unidade 2 – Elementos de apoio: Mancais, rolamentos, buchas e guias

- Tipos de rolamentos;
- Classificação dos mancais;
- Tipos de Buchas e guias;
- Roteiro para seleção.

Unidade 3 - Elementos flexíveis elásticos: Molas e amortecedores

- Tipos e generalidades;
- Critérios de seleção;
- Materiais empregados na fabricação de molas e amortecedores.

Unidade 4 – Elementos de transmissão flexíveis: polias, correias, correntes, cabos, eixos e árvores

- Classificação, aplicação e materiais dos elementos de transmissão;
- Forças de flexão produzidas por correias e correntes;
- Dimensionamento de polias, correias e correntes: considerações gerais e tipos principais.

Unidade 5 – Elementos de transmissão: engrenagens, parafusos com rosca sem fim e cames

- Classificação das engrenagens;
- Obtenção de engrenagens;
- Cálculo de engrenagens de dentes retos ou frontais;
- Engrenagens helicoidais;
- Engrenagens cônicas;
- Considerações gerais de parafuso com rosca sem-fim;
- Tipos de Came e acoplamentos;

Unidade 6 – Elementos de vedação

- Conceitos;
- Materiais de vedação;
- Juntas e anéis;
- Retentores;
- Gaxetas;
- Selo mecânico.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas dialogadas, com aplicação e resolução de exercícios. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, recursos de mídia, simuladores e outros. Serão realizadas aulas práticas para identificação dos elementos de máquinas nos conjuntos mecânicos.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojeter, computador etc.);
- Uso da oficina mecânica e laboratório de eletricidade;
- Materiais (insumos presentes nos laboratórios e materiais reciclados);
- Ferramentas presentes nos laboratórios (furadeira, lima, sargento, marcador etc.);
- Instrumentos de medição (paquímetro, micrômetro, multímetro, régua etc.).

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Elementos de Máquinas 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).

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;
- Identificação de forma prática dos elementos em componentes mecânicos relacionando com sua função.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - MELCONIAN, Sarkis. Elementos de máquinas. 9. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011.
- 2 - FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000: Curso profissionalizante de mecânica: elementos de máquinas. Rio de Janeiro. Editora Globo. 1996.
- 3 - MELCONIAN, Sarkis. Fundamentos De Elementos De Máquinas - Transmissões, Fixações e Amortecimento. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - NIEMANN, Gustav. Elementos de Máquinas. Vol.1, Edgar Blucher, 2002.
- 2 - NIEMANN, Gustav. Elementos de Máquinas. Vol.2, Edgar Blucher, 2002.
- 3 - MOTT, R. L. Elementos de Máquina em Projetos Mecânicos. 5ª ed. Editora Pearson, 2015.
- 4 - PARETO, L. Elementos de Máquinas: Formulário Técnico. 1ª ed. Editora Hemus, 2003.
- 5 - RABELO, I. D. Tolerâncias, rolamentos e engrenagens: Tecnologia Mecânica. 1ª ed. Editora Hemus, 2007.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ELETRICIDADE CA

Código: JTEM010

Carga Horária Total: 60 CH Teórica: 40 CH Prática: 20

Número de Créditos: 03

Pré-requisitos: JTEM003

Semestre: Segundo

Nível: Técnico

EMENTA

Fundamentos teóricos, comportamento da resistência, indutância e capacitância em CA, representação fasorial de grandezas em CA, circuitos trifásicos, transformadores monofásicos e trifásicos.

OBJETIVO

Compreender e analisar circuitos elétricos básicos sob o regime de corrente alternada.

PROGRAMA

Unidade 1 – Fundamentos teóricos

- Geração de corrente alternada;
- Valor instantâneo, valor médio, período, frequência e valor eficaz;
- Análise trigonométrica da corrente alternada;
- Revisão do estudo dos números complexos;
- Prática de análise da onda senoidal com o osciloscópio.

Unidade 2 – Comportamento da resistência, indutância e capacitância em CA

- Circuito puramente resistivo;;
- Circuito puramente capacitivo;
- Circuito puramente indutivo;
- Circuitos RL, RC e RLC;
- Práticas de análise de circuitos RL, RC e RLC.

Unidade 3 – Representação fasorial de grandeza em CA

- Tensão e corrente fasoriais;
- Impedância: forma retangular e forma polar;
- Circuitos monofásicos;
- Cálculo de potência complexa;
- Fator de potência e correção.

Unidade 4 – Circuitos trifásicos

- Gerador trifásico;
- Sequência de fase;
- Sistema a quatro condutores equilibrado e desequilibrado;
- Sistema a três condutores em triângulo equilibrado ou não;
- Potência trifásica.

Unidade 5 – Transformadores monofásicos e trifásicos

- Princípios de funcionamento do transformador;
- Detalhes construtivos dos transformadores;
- Diagramas fasoriais do funcionamento a vazio e com carga;
- Circuito equivalente do transformador;
- Ensaio a vazio de um transformador;
- Ensaio de curto-circuito de um transformador.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será realizada de forma expositiva-dialógica onde poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

Importante destacar na metodologia como serão desenvolvidas as aulas práticas de medições e

verificações com estudos de casos direcionados a área industrial e de projeto.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador etc.);
- Uso do laboratório de eletricidade;
- Materiais (insumos presentes nos laboratórios e materiais reciclados);

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Eletricidade CA 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 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).

Será avaliado também o desempenho dos alunos nas aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Qualidade da medição e identificação de requisitos da metrologia;
- Domínio e prática de utilização dos instrumentos de medição;
- Criatividade e o uso de recursos

diversificados.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – O'MALLEY, John. Análise de Circuitos. 2a ed. São Paulo: Makron Books 1993.
- 2 – BOYLESTAD, Robert L. Introdução à Análise de Circuitos. 10. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.
- 3 – SIMONE, Gilio Aluisio. Transformadores: Teoria e exercícios. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 312p., il. ISBN 9788571945609.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 – ABDO, Romeu; HART, Daniel W.; PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. 478 p., il. ISBN 9788580550450.
- 2 – ROLDÁN, José. Manual de bobinagem. Curitiba, PR: Hemus, 2002. 268 p. ISBN 8528900320.

3 – ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. Eletrônica de potência: conversores de energia

(CA/CC) : teoria. prática e simulação. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 334 p., il. ISBN 9788536503714.

4 – NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: Teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2011. 260 p., il. ISBN 9788536501260 (broch.).

5 – FLARYS, Francisco. Eletrotécnica geral: Teoria e exercícios resolvidos. ISBN 9788520434796. Ed. Manole, 2ª edição. 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR**Código:** JTEM012**Carga Horária Total:** 60 CH Teórica: 4 CH Prática: 56**Número de Créditos:** 03**Pré-requisitos:** JTEM002**Semestre:** Segundo**Nível:** Técnico**EMENTA**

Tipos e características dos sistemas de CAD. Visão geral de um sistema CAD em desenho técnico. Lógica de operação, interface de trabalho, ferramentas de visualização e modos de exibição. Comandos básicos, técnicas de ajuste e ferramentas de precisão. Comandos de desenho, auxílio, edição, cotagem, controle e texto. Desenho, sketches e modelagem em duas dimensões (2D) e três dimensões (3D). Desenho e montagem de componentes eletromecânicos.

OBJETIVO

Conhecer entre os diversos tipos de CAD do mercado, um que atenda às suas necessidades e aplicar as normas para o desenho técnico fazendo uso de um programa de CAD. Desenvolver desde as primitivas geométricas, desenhos de conjuntos, desenho de detalhes até apresentação em 2D e 3D.

PROGRAMA**Unidade 1 – Introdução ao Desenho Auxiliado por Computador**

- História e evolução do desenho auxiliado por computador;
- Importância do desenho auxiliado por computador;
- Tipos e características dos sistemas de CAD;
- Visão geral da aplicação de um sistema CAD em desenho técnico.

Unidade 2 – Introdução à utilização do CAD

- Interface de trabalho;
- Unidades;
- Entrada de comandos;
- Coordenadas e ângulos;
- Seleção de objetos;
- Modos de exibição.

Unidade 3 – Comandos básicos e ferramentas de precisão

- Comandos básicos de desenho;
- Técnicas e ferramentas de ajuste e precisão;
- Cotagem e dimensionamento.

Unidade 4 – Desenho em duas dimensões (2D)

- Comandos de desenho;
- Comandos de auxílio;
- Comandos de edição;
- Comandos de verificação;
- Comandos de texto;
- Comandos de hachura.

Unidade 5 – Desenho em três dimensões (3D)

- Sistema de coordenadas e navegação;
- Perspectivas e vistas;
- Modelamento de peças;
- Comandos de extrusão, revolução, varredura e transição de perfis;
- Comandos de edição de sólidos 3D.

Unidade 6 – Desenho técnico e detalhamento de componentes isolados e conjuntos

- Modelagem e montagem de componentes e conjuntos eletromecânicos;
- Desenho a partir de modelos físicos;

- Utilização de plotter e impressoras.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será realizada de forma expositiva e prática, em que se fará uso de modelos, peças, desenhos e estudos de caso. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de slides.

Importante destacar na metodologia como serão desenvolvidas as aulas práticas de medições e verificações com estudos de casos direcionados às áreas industriais e de projeto.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador etc.);
- Uso do laboratório de informática;
- Uso de softwares de CAD.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Desenho Auxiliado por Computador 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 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).

Será avaliado também o desempenho dos alunos nas aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Qualidade da medição e identificação de requisitos da metrologia;
- Domínio e prática de utilização dos instrumentos de medição;
- Criatividade e o uso de recursos

diversificados. 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – DIAS, C. Tavares; RIBEIRO, A. Silva; Desenho Técnico Moderno. 4ª edição. Editora LTC. 2006.
- 2 – OLIVEIRA, Mauro Machado de; Auto CAD 2010: Série padrão, facilitando o trabalho do professor e o trabalho do aluno. Editora Komed. 2009.
- 3 – BALDAM, Roquemar. Auto CAD 2012: Utilizando totalmente. 1ª edição. Editora Érica. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1 – KATORI, Rosa.; Autocad 2015: Projetos em 2D. Editora SENAC. 2015.	
2 – SOLID EDGE; Manual do Usuário. Siemens, 2016.	
3 – AUTOCAD; Manual do Usuário. Autodesk, 2016.	
4 - RIBEIRO, Antonio Clecio; PERES, Mauro Pedro. Curso de desenho técnico e autocad. ISBN 9788581430843 Editora Pearson. São Paulo, 2013.	
5 – MUSTUN, Andrew. QCad: Manual de referência do usuário. Ribbonsoft, Inc.2004.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DISCIPLINA: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	
Código: JTEM013	
Carga Horária Total: 40	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos: 02	
Pré-requisitos: Nenhum	
Semestre: Primeiro	
Nível: Técnico	
EMENTA	
Conceito de Tensão: Tensão Normal, Tangencial e de Esmagamento; Tensão e Deformação – Carregamento Axial; Torção; Esforço Cortante e Momento Fletor; Tensões nas Vigas. Equilíbrio de corpos rígidos.	
OBJETIVO	
Analisar o comportamento de estruturas e componentes ou sistemas mecânicos, submetidos às forças externas, isto é, o estado de tensões que se originam no corpo, analisado através do conhecimento e aplicações das propriedades dos materiais.	
PROGRAMA	
Unidade 1 - Equilíbrio do ponto material e corpos rígidos;	
<ul style="list-style-type: none"> ● Condição de equilíbrio; ● Diagrama de corpo livre; ● Sistema de forças coplanares; ● Resultantes de um sistema de forças – momento de uma força; ● Equilíbrio de um corpo rígido – condições de equilíbrio e restrições. 	
Unidade 2 – Tração e compressão - sistemas hipostáticos e isostáticos;	
<ul style="list-style-type: none"> ● Carregamento axial; ● Esforços internos; ● Tensão normal; ● Deformação linear; ● Diagrama tensão x deformação: obtenção, utilização; ● Lei de Hooke, módulo de elasticidade, propriedades mecânicas; ● Tensão admissível, coeficiente de segurança. 	

Unidade 3: Tração e compressão – sistemas hiperestáticos

- Tipos de apoios;
- Exemplos de estruturas hiperestáticas;
- Análise física de estruturas hiperestáticas;

Unidade 4: Flexão pura normal de hastes;

- Momento fletor;
- Tensões normais.

Unidade 5: Torção simples;

- Efeito da torção;
- Momento de torção;
- Ângulo de torção.

Unidade 6: Corte

- Força cortante;
- Cisalhamento simples;
- Tensão de cisalhamento.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva e dialogada, trabalho individual, trabalho em grupo, pesquisa. Poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais;
- Ferramentas demonstrativas do laboratório de mecânica para exemplificar esforços mecânicos.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Resistência dos Materiais ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação será realizada por:

- 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HIBBELER, R. C. Resistência dos materiais. 7. ed. São Paulo, SP: Pearson: Prentice Hall, 2010.
2. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 18. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007.
3. BEER, Ferdinand P.; Johnston, E. Russell. Estática e Mecânica dos Materiais. 7ª Ed., São Paulo: Grupo A, 2013.máquinas

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BEER, Ferdinand P.;Dewolf, Jonh T.; Johnston, E. Russell, Jr. Resistência dos Materiais. 4ª Ed., São Paulo: Mcgraw- Hill, 2006.
2. BOTELHO, Manoel Henrique Campus, Resistência dos Materias. 3ª Ed., Blucher, 2015.
3. PARETO, Luis, Resistência e Ciência dos Materiais, 1ª Ed.,Hemus, 2000.
4. SCHÖN, Cláudio G., Fundamentos e Tecnologia do Comportamento Mecânico, 1ª Ed., Elsevier, 2013.
5. J.F, Silva Gomes Lucas.; F. M, da Silva., Introdução à Resistência dos Materiais, 1ª Ed., Publindústria, 2010.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Código: JTEM014

Carga Horária Total: 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30

Número de Créditos: 03

Pré-requisitos: JTEM003

Semestre: Segundo

Nível: Técnico

EMENTA

Conceitos básicos de instalações elétricas, normas técnicas, previsão de cargas e divisão de instalações elétricas, dispositivos de comando de iluminação e sinalização, proteção em instalações elétricas e leitura.

OBJETIVO

Compreender, analisar e montar instalações elétricas a nível predial ou industrial.

PROGRAMA

Unidade 1 – Conceitos básicos aplicados em Instalações Elétricas

- Tensão, corrente, potência e fator de potência;
- Geração de energia elétrica;
- Distribuição de energia elétrica;
- Subestações de energia elétrica;
- Tipos de fornecimento de energia elétrica.

Unidade 2 – Normas técnicas

- Normas técnicas aplicáveis a instalações elétricas;
- Simbologia padronizada;
- Esquema unifilar e multifilar;
- Segurança em instalações elétricas.

Unidade 3 – Previsão de cargas e divisão das instalações elétricas

- Cargas dos pontos de utilização;
- Previsão de cargas conforme a NBR 5410:2004;
- Quadro de distribuição;

- Divisão da instalação em circuitos terminais;
- Dimensionamento de condutores elétricos.

Unidade 4 – Dispositivos de comando de iluminação e sinalização

- Interruptor simples, interruptor simples bipolar e tomada;
- Interruptores paralelos;
- Interruptor intermediário;
- Interruptor de minuteria;
- Relé de impulso;
- Interruptor automático por presença;
- Relé fotoelétrico;
- Cigarras e Campainhas.

Unidade 5 – Proteção em instalações elétricas

- Proteção contra sobrecargas;
- Proteção contra choques elétricos e efeitos térmicos;
- Proteção contra descargas elétricas atmosféricas;
- Aterramento em instalações elétricas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será realizada de forma expositiva-dialógica onde poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

Importante destacar na metodologia que serão desenvolvidas as aulas práticas de medições e verificações com estudos de casos direcionados a área predial, industrial e de projeto.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Material didático-pedagógico: livros, apostilas, quadro, pincel e apagador.
- Recursos audiovisuais: projetor multimídia, computador e periféricos, entre outros.
- Insumos de laboratório: instrumentos de medição, fios, cabos, ferramentas e dispositivos.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Instalações Elétricas 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 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);
- Criatividade e o uso de recursos diversificados.

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;
- Avaliação através do desenvolvimento de um

projeto elétrico. Quanto aos conteúdos práticos serão

avaliados critérios como:

- Postura dos alunos frente aos aspectos de segurança;
- Fidelidade aos roteiros de atividades;
- Leitura de projeto e utilização de instrumentos de medição;
- Avaliação qualitativa e dimensional das peças usinadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1 – CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: Conforme NBR 5410:2004. 21. ed. rev. atual. São Paulo, SP: Érica, 2011. 388p., il. ISBN 8571945411.

2 – LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 12. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 272 p., il. (Estude e use). ISBN 978857194176.

3 – MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 666 p., il. ISBN 9788521617426.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1 ABDO, Romeu; HART, Daniel W.; PERTENCE JÚNIOR, Antonio. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012. 478 p., il. ISBN 9788580550450.

2 ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC) : teoria. prática e simulação. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 334 p., il. ISBN 9788536503714.

3 - GUERRINI, Délio Pereira. Eletrotécnica aplicada e instalações elétricas industriais. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 1990. 188p., il. ISBN 8571940339.

4 - NISKIER, Júlio. Instalações elétricas. 3. ed. São Paulo, SP: LTC, 1996. 532p., il. ISBN 8521610882.

5 - CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 16. ed. São Paulo, LTC, 2016. 449p. il ISBN 9788521625940.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

TERCEIRO SEMESTRE

DISCIPLINA: USINAGEM

Código: JTEM015

Carga Horária Total: 100 CH Teórica: 50 CH Prática: 50

Número de Créditos: 5

Pré-requisitos: JTEM008

Semestre: Terceiro

Nível: Técnico

EMENTA

Introdução aos Processos de Usinagem. Ferramentas de Corte. Parâmetros de Usinagem. Fluidos de Corte. Condições Econômicas de Corte. Práticas de Torneamento.

OBJETIVO

Entender a importância da usinagem e identificar os vários processos. Conhecer o processo de usinagem de torneamento. Identificar e operar tornos mecânicos. Identificar, escolher e empregar as ferramentas de usinagem adequadas às operações de torneamento. Preparar e afiar ferramentas de corte para torneamento. Realizar cálculos inerentes às operações de usinagem e confeccionar peças a partir de seu projeto. Selecionar fluidos de corte para usinagem. Calcular as condições de máxima produção, economia e eficiência. Realizar práticas de usinagem de peças simples e de conjuntos mecânicos.

PROGRAMA

UNIDADE 01 - Introdução aos Processos de Usinagem

- Definições de Usinagem;
- Histórico da Usinagem;
- Classificação dos Processos de Usinagem;
- Máquinas Ferramentas;
- Principais Operações de Usinagem;
- Torno Mecânico;
- Principais Operações de Torneamento.

UNIDADE 02 - Ferramentas de Corte

- Classificação das Ferramentas de Corte;
- Materiais da Ferramenta de Corte;
- Geometria da Ferramenta de Corte – Definições:
 - Sistemas de Referência;
 - Funções e Influência dos Principais Ângulos da Cunha Cortante;

- Furação
- Roscamento
- Recartilhagem Afição de Ferramentas;
- Operações básicas de fresagem;
- Usinagem de Conjunto Mecânico.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão expositivas dialogadas, com aplicação e resolução de exercícios. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, recursos de mídia, apresentações de slides, simuladores e outros.

Nas aulas práticas em laboratório de usinagem serão abordados aspectos de segurança, preparação e funcionamento das máquinas ferramentas, demonstração das operações pelo professor e o acompanhamento do aluno nas práticas. As atividades serão guiadas através de roteiros, abordando segurança na usinagem e as etapas para preparação e operação do torno mecânico. Como recursos serão utilizados equipamentos de proteção, máquinas e ferramentas de usinagem, instrumentos de medição e outros.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador, etc);
- Equipamentos e insumos presentes no laboratório de mecânica;
- Equipamentos de proteção.

AVALIAÇÃO

A avaliação na disciplina Usinagem terá abordagem teórica e prática considerando aspectos quantitativos, qualitativos e dimensionais, de acordo com o Regulamento da Organização Didática. 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).

Quanto aos conteúdos teóricos serão avaliados critérios como:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento no prazo de atividades solicitadas ao longo da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação em visitas técnicas e elaboração de relatórios.

Quanto aos conteúdos práticos serão avaliados critérios como:

- Postura dos alunos frente aos aspectos de segurança;
- Fidelidade aos roteiros de atividades;
- Leitura de projeto e utilização de instrumentos de medição;
- Avaliação qualitativa e dimensional das peças usinadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1 - MACHADO, Álisson Rocha; COELHO, Reginaldo Teixeira; ABRÃO Alexandre Mendes, SILVA Márcio Bacci da. Teoria da Usinagem dos Materiais. 3ª Ed., São Paulo: Editora Blucher, 2015

2 - CUNHA, Lauro Salles & CRAVENCO, Marcelo Padovani, Manual Prático do Mecânico. 1ª Ed., São Paulo: Editora Hemus, 2006.

3 - ALMEIDA Paulo Samuel. Processos De Usinagem: Utilização E Aplicações Das Principais Máquinas Operatrizes. 1ª Ed., Editora Érica, 2015

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1 - FISCHER, Ulrich; GOMERINGER, Roland; HEINZLER, Max; KILGUS Roland; NÄHER Friedrich; OESTERLE

2 – Stefan; PAETZOLD Heinz e STEPHAN, Andreas. Manual de Tecnologia Metal Mecânica. 2ª Ed., São Paulo: Editora Blucher, 2011.

3 - FITZPATRICK, Michael. Introdução aos Processos de Usinagem. 1a Ed., Porto alegre: Editora McGraw-Hill, 2013.

4 - FITZPATRICK, M. Introdução à manufatura. Porto Alegre: AMGH, 2013.

5 - TELECURSO 2000. Processos de fabricação. Rio de janeiro. Editora Globo. 2000.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: TECNOLOGIA DA SOLDAGEM**Código:** JTEM016**Carga Horária Total:** 80 CH Teórica: 40 CH Prática: 40**Número de Créditos:** 04**Pré-requisitos:** JTEM005**Semestre:** Terceiro**Nível:** Técnico**EMENTA**

Introdução e definições de soldagem; Terminologia e Simbologia; Princípios de Segurança; O Arco Elétrico; Fontes de Energia; Custos; Soldagem e Corte a Gás; Eletrodo Revestido; TIG; Soldagem e Corte a Plasma; MIG/MAG; Arame Tubular; Arco Submerso e Outros Processos de Soldagem; Inspeção: normas e ensaios mecânicos.

OBJETIVO

Reconhecer os termos e símbolos utilizados na soldagem; Entender a formação de um arco elétrico e as características de uma fonte; Determinar parâmetros para a análise de custos; Compreender os princípios e aplicações de vários processos de soldagem; Relacionar teoria com as práticas de laboratório verificando efeito das variáveis operacionais e tipos de consumíveis nas características geométricas, qualidade do cordão de solda, estabilidade do arco, dentre outros.

PROGRAMA**Unidade 1 – Fundamentos da Soldagem**

- Introdução e definições de soldagem; Terminologia e Simbologia de Soldagem; Princípios de Segurança; O Arco Elétrico; Fontes de Energia para Soldagem; Custos.

Unidade 2 – Metalurgia da Soldagem

- Introdução a Metalurgia da Soldagem; Energia de Soldagem e Fluxo de Calor; Influências Metalúrgicas no Metal Fundido; Soldabilidade; Efeito de Ciclos Térmicos.

Unidade 3 – Eletrodo Revestido

- Fundamentos; Equipamentos; Tipos e Funções do Revestimento; Vantagens e Desvantagens; Parâmetros de Soldagem; Técnicas de Soldagem; Defeitos; Prática.

Unidade 4 - TIG

- Fundamentos; Equipamentos; Variáveis do Processo; Vantagens e Desvantagens; Parâmetros de Soldagem; Eletrodo; Gases de proteção; Alimentação de Arame; TIG Orbital; Defeitos; Prática.

Unidade 5 – Soldagem e Corte Plasma e Oxigás

- Fundamentos; Equipamentos; Consumíveis; Vantagens e Desvantagens; Características operacionais; Transferência metálica; Defeitos; Prática.

Unidade 6 – MIG/MAG

- Fundamentos; Equipamentos; Consumíveis; Vantagens e Desvantagens; Transferência metálica; Variáveis do processo; Defeitos; Prática.

Unidade 7- Arame Tubular

- Fundamentos; Equipamentos; Consumíveis; Vantagens e Desvantagens; Tipos e funções do fluxo; Parâmetros de Soldagem; Defeitos; Prática.

Unidade 8 – Arco Submerso

- Fundamentos; Equipamentos; Consumíveis; Vantagens e Desvantagens; Tipos e funções do fluxo Parâmetros de Soldagem; Defeitos.

Unidade 9 – Outros Processos

- Eletroescória; Explosão; Atrito; Fricção; Soldagem por resistência; Outros.

Unidade 10 – Princípios de Inspeção de Solda

- Normas técnicas;
- Ensaios empregados.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva e dialogada, aulas práticas em laboratório (execução de processos de soldagem e corte a plasma); vídeo-aulas. Poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador, etc);
- Equipamentos e insumos presentes no laboratório de soldagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Tecnologia de Soldagem ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação será realizada por:

- 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;
- Avaliações das atividades desenvolvidas em laboratório;
- Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - MARQUES, P. V.; Modenesi, P. J.; Bracarense, A. Q. Soldagem - Fundamentos e Tecnologia. ISBN: 85-70410-437- 4. Editora UFMG, Belo Horizonte/MG, 363p. 2005.
2 - WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. Soldagem: processos e metalurgia. São PAULO, SP: Edgard Blücher, c1992. 494 p, 1ª edição, 1992.

3 - Machado, I. G. Soldagem e técnicas conexas. Porto Alegre: [s.n]. 1996.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 - QUITES, A. M. Introdução à Soldagem a arco voltaico. Editora SoldaSoft. 1ª edição. 2002.
2 - QUITES, A. M.; QUITES, M. P. Segurança e Saúde em Soldagem. Editora SoldaSoft. 1ª edição.
3 - FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000: Curso profissionalizante de mecânica: processos de fabricação. Volume 1. Rio de Janeiro. Editora Globo. 1996.
4 - SANTOS, C. E. F. Processos de Soldagem: Conceitos, Equipamentos e Normas de Segurança. Editora Érica, 1ª edição, 2015.
5 - SENAI. Soldagem: área metalurgia. Editora SENAI, 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

Código: JTEM017

Carga Horária Total: 40 CH Teórica: 20 CH Prática: 20

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Nenhum

Semestre: Terceiro

Nível: Técnico

EMENTA

Tipos de manutenção; Planejamento e controle da manutenção; Indicadores da manutenção; Sistemas de controle da manutenção; Prática de manutenção elétrica e mecânica.

OBJETIVO

Compreender os conhecimentos sólidos no campo gerencial e prático da manutenção industrial, baseados em diversos conceitos, estratégias e técnicas que permitam pensamentos e atitudes modernas perante a atividade de manutenção.

PROGRAMA

Unidade 1 – Tipos de manutenção

- Evolução da manutenção;
- Manutenção corretiva;
- Manutenção preventiva;
- Manutenção preditiva;
- Engenharia da manutenção.

Unidade 2 – Planejamento e controle da manutenção

- Manutenção Produtiva Total;
- Manutenção Centrada na Confiabilidade;
- Sistemas informatizados para Planejamento e Controle da Manutenção;
- Administração e ciclo de vida da manutenção.

Unidade 3 – Indicadores de manutenção

- Confiabilidade na manutenção;
- Custos em manutenção;
- Organização da manutenção.

Unidade 4 – Sistemas de controle da manutenção

- Ordens de service;
- Procedimento de manutenção padrão;
- Modos de programação da manutenção.

Unidade 5 - Práticas de manutenção mecânica

- Especificação e manutenção de elementos mecânicos;
- Recuperação e conservação de elementos mecânicos;
- Manutenção em conjuntos mecânicos.

Unidade 6 - Práticas de manutenção elétrica

- Pontos quentes em circuitos elétricos;
- Análise térmica em instalações elétricas;

- Verificação do estado das conexões e dos componentes dos sistemas elétricos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, aulas práticas (identificação defeitos em equipamentos eletromecânicos, lubrificação de componentes, limpeza, testes operacionais, ajustes e regulagens, leituras de manuais e diagramas, montagem e desmontagem de equipamentos), pesquisas individuais e em equipe. Poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador etc.);
- Uso dos diversos laboratório (oficina mecânica, eletricidade, desenho entre outros);
- Materiais (insumos presentes nos laboratórios e materiais reciclados);
- Ferramentas presentes nos laboratórios;
- Instrumentos de medição (paquímetro, micrômetro, multímetro, régua etc.).

AValiação

A avaliação da disciplina Manutenção Industrial ocorrerá na forma de provas teóricas e práticas, bem como apresentações de seminários e elaboração de projeto de manutenção.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – BRANCO FILHO, G. A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção. 1ª edição. Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna Ltda. 2008. 257p.
- 2 – PINTO, Alan Kardek; XAVIER, Julio Nassif. Manutenção Função estratégica. 4ª edição. Editora Qualitymark. Rio de Janeiro. 2012.
- 3 – PEREIRA, Mario Jorge. Engenharia de manutenção: teoria e prática. 1ª edição. Editora Ciência moderna. 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 – NEPOMUCENO, Lauro Xavier. Técnicas de Manutenção Preditiva. Editora Edgard Blucker. São Paulo. 2014.
- 2 – Telecurso 2000; Manutenção (Manual e vídeos)
- 3 – HAND, Augie. Motores elétricos: Manutenção e soluções de problemas. 2ª Edição. Editora bookman. 2014.
- 4 – ALMEIDA, Paulo Samuel. Manutenção mecânica industrial: Princípios técnicos e operações. 1ª edição. Editora Érica. 2015.
- 5 – ALMEIDA, Paulo Samuel. Manutenção mecânica industrial: Conceitos básicos e tecnologia aplicada. 1ª Edição. Editora Érica. 2015.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ELETRÔNICA

Código: JTEM018

Carga Horária Total: 60

CH Teórica: 40

CH Prática: 20

Número de Créditos: 03

Pré-requisitos: JTEM003

Semestre: 3º

Nível: Técnico

EMENTA

Materiais semicondutores; Diodos; Circuitos com diodos; Diodos especiais; Reguladores de tensão; Transistores bipolares de junção; Circuitos com transistores.

OBJETIVO

Apresentar aos alunos os principais componentes utilizado nos equipamentos eletrônicos, preparando os estudantes para analisar os principais problemas relacionados aos circuitos eletrônicos.

PROGRAMA

Unidade 1 – Materiais semicondutores

- Cristais tipo P e tipo N

Unidade 2 – Diodo retificador

- Junção PN
- Polarização
- Curva característica
- Modelos de diodo

Unidade 3 – Circuitos com diodos

- Circuitos limitadores
- Diodos em corrente alternada
- Transformador monofásico
- Circuitos retificadores de meia onda e de onda completa (com tap central e em ponte)
- Circuitos reguladores zener

Unidade 4 – Diodos especiais

- Optoeletrônico
- Fotodiodo
- Diodo emissor de luz (LED)
- Optoacoplador
- Diodo zener

Unidade 5 – Transistor bipolar de junção (TBJ)

- Estrutura, simbologia e análise de circuito
- Classificação e funcionamento
- Modelo de fonte controlada
- Modelo CC de Base comum, emissor comum e coletor comum

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será realizada de forma expositiva-dialógica em que se fará uso de debates, aulas de campo, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de

slides.

Importante destacar na metodologia como serão desenvolvidas as aulas práticas de medições e verificações com estudos de casos direcionados a área industrial e de projeto.

RECURSO

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Uso do quadro, pincel e apagador.
- Recursos multimídia (projetor, computador e periféricos, entre outros);
- Uso dos laboratórios de eletromecânica;
- Catálogos de fabricantes.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Eletrônica 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 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).

Será avaliado também o desempenho dos alunos nas aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Domínio e prática de utilização dos instrumentos de medição;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados.

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. Onde os alunos serão avaliados com base em sua: habilidade e identificação de componentes de medição; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARQUES, A.E.B., CRUZ, E.C.A., JUNIOR, S.C. Dispositivos semicondutores: diodos e transistores; São Paulo; Ed. Érica;
2. MARKUS, Otávio. Sistemas analógicos – circuitos com diodos e transistores; São Paulo; Ed. Érica.
3. BOYLESTAD, Robert L, NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos; São Paulo; Pearson Prentice Hall.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MALVINO, Albert P. Eletrônica; Volume 1 e 2; São Paulo; Makron Books do Brasil.
2. SEDRA/SMITH. Microeletrônica; São Paulo; Makron Books do Brasil.
3. MULTISIM (Software para simulação de circuitos elétricos/eletrônicos).
4. De Freitas, Marcos A. A. e de Mendonça, Roberlam G. Eletrônica Básica Livro Técnico, 2012.
5. PROTEUS (Software para simulação de circuitos eletrônicos e elaboração de placas de circuito impresso)

Professor do componente curricular

Coordenadoria técnico-pedagógico

Coordenador do Curso

Diretoria de ensino

DISCIPLINA: MÁQUINAS ELÉTRICAS

Código: JTEM019

Carga Horária Total: 60

CH Teórica: 30 CH Prática: 30

Número de Créditos: 03

Pré-requisitos: JTEM10

Semestre: 4º

Nível: Técnico

EMENTA

Fundamentos de eletromecânica. Motores de corrente contínua. Motores de indução trifásicos. Motores de indução monofásicos. Motores síncronos. Transformadores.

OBJETIVO

Descrever o funcionamento das máquinas elétricas. Reconhecer os principais componentes das máquinas elétricas e descrever suas funções. Analisar o comportamento das máquinas elétricas de vários regimes. Calcular parâmetros relativos às máquinas elétricas. Executar ensaios em máquinas elétricas. Conhecer os princípios fundamentais; princípios característicos de funcionamento; aplicações; vantagens e desvantagens; importância de funcionamento; comportamento; limitações e a utilização correta dos motores e geradores de corrente contínua. Conhecer os princípios de funcionamento dos motores de indução trifásicos e monofásicos. Analisar o funcionamento das máquinas síncronas. Entender o funcionamento dos transformadores.

PROGRAMA

Unidade 1: Fundamentos de Eletromecânica

Conversão eletromagnética de energia.

Lei de Faraday da indução eletromagnética: sentido da fem induzida – regra de Fleming da mão direita.

Lei de Lenz; Lei de Faraday – Neumann – Lenz

Gerador elementar: geração da fem senoidal, retificação por meio de comutador.

Força eletromagnética: sentido da força eletromagnética – regra da mão esquerda

Força contra-eletromotriz; motor elétrico elementar.

Comparação entre ação motora e ação geradora.

Unidade 2: Motores de Corrente Contínua

Descrever o princípio de funcionamento: equação fundamental do conjugado, reversibilidade das máquinas de corrente contínua, velocidade em função da fem e do fluxo.

Identificar os detalhes construtivos: reação do induzido e comutação.

Identificar e compreender os tipos de excitação: funcionamento dos motores de corrente contínua a vazio e com carga.

Descrever as características de conjugado e velocidade nos motores CC com excitação independente, shunt, série e composto: conjugado motor e resistente, métodos de partida.

Unidade 3: Motor de Indução Trifásico.

Princípio de funcionamento do motor assíncrono trifásico.

Campo magnético girante.

Velocidade angular, escorregamento e conjugado.

Detalhes construtivos; Rotor, estator e ranhuras; Enrolamentos.

Funcionamento a vazio: Escorregamento corrente rotórica e conjugado.

Corrente de partida; Conjugado de partida; Escorregamento.

Rendimento do motor assíncrono.

Especificações; Dados de placa; Condições de instalação; Requisitos de carga;

Tensões: Categorias; Regime; Tipo de proteção, Fator de serviço

Unidade 4: Motores de Indução Monofásicos.

Princípio de funcionamento do motor assíncrono monofásicos.

Métodos de partida. A resistência; A capacitor; A duplo capacitor; A relutância.

Torque do motor monofásico; Velocidade do motor monofásico; Motor pólo sombreado.

Unidade 5: Geradores Síncronos

Princípio de funcionamento

Detalhes construtivos

Tipos de geradores síncronos

Máquinas primárias para acionamento de geradores síncronos

Processo de excitação com e sem escovas

Operação em paralelo de gerador síncrono

Condição de paralelismo e métodos para sincronização

Unidade 6: Transformadores

Princípios de funcionamento do transformador

Detalhes construtivos dos transformadores

Diagramas fasoriais do funcionamento à vazio e com carga

Circuito equivalente do transformador

Ensaio a vazio de um transformador

Ensaio de curto-circuito de um transformador

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas, práticas, seminários e trabalhos de pesquisa em grupos e/ou individuais. Nas aulas teóricas será dada ênfase a dinâmica de contextualização e

interdisciplinaridade, buscando relacionar os conteúdos teóricos com situações do cotidiano dos alunos e com outras áreas do conhecimento. Nas aulas práticas serão realizadas atividades que priorizem a construção do conhecimento por parte do aluno, através da reprodução e/ou demonstração de processos pré-definidos no saber historicamente acumulado de maneira a complementar o conteúdo teórico. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, data show e outros recursos audiovisuais, textos, vidrarias e/ou equipamentos laboratoriais.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Material didático-pedagógico: livros, apostilas, quadro, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais: projetor multimídia, computador e periféricos, entre outros;
- Insumos de laboratório: instrumentos de medição, cabos, conectores e motores.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Comandos Elétricos 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 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).

Será avaliado também o desempenho dos alunos nas aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Qualidade da medição e identificação de requisitos da metrologia;
- Domínio e prática de utilização dos instrumentos de medição;

• Criatividade e o uso de recursos diversificados. 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaios.
- 2 – NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: Teoria e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2011.
- 3 – SIMONE, Gilio Aluisio. Transformadores: teoria e prática. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 – SIMONE, Gilio Aluisio. Máquinas de indução trifásica: teoria e prática. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2007.
- 2 – FILHO, Guilherme Filippo. Motor de indução. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2013.
- 3 – FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C. Jr.; KUSCO, A. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica de energia; processos, dispositivos e sistemas. 1ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1975.
- 4 – PROCEL. Motor elétrico: guia básico / Eletrobrás [et al.]. ISBN 978-85-87257-30-7. Brasília : IEL/NC, 2009.
- 5 – PROCEL. Acoplamento motor carga: guia básico / Eletrobrás [et al.]. ISBN 978-85-87257-37-6. Brasília : IEL/NC, 2008.

Professor do componente curricular

Coordenadoria técnico-pedagógico

Coordenador do Curso

Diretoria de ensino

DISCIPLINA: MÁQUINAS TÉRMICAS**Código:** JTEM020**Carga Horária Total:** 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30**Número de Créditos:** 03**Pré-requisitos:** Nenhum**Semestre:** Quarto**Nível:** Técnico**EMENTA**

Termodinâmica, Ciclos Térmicos, Refrigeração e Ar Condicionado, Motores à Combustão Interna, e Geradores de Vapor.

OBJETIVO

Conhecer os princípios da refrigeração e motores à combustão interna – partes constituintes; ciclos de funcionamento; sistema de alimentação ar combustível, sistemas de arrefecimento, lubrificação, ignição, diagnóstico de defeitos e manutenção básica. Reconhecer o ciclo de refrigeração, princípio de funcionamento ciclos de compressão a vapor, equipamentos que envolvem este ciclo: evaporadores, compressores condensadores, válvulas de expansão, tubo Capilar, sistemas de ventilação, sistemas elétrico e eletrônico, diagnósticos de defeitos no ciclo de refrigeração e manutenção básica em sistemas de refrigeração, diagnóstico de defeitos na refrigeração e ar condicionado, reoperação de sistemas de refrigeração e ar condicionados. Conhecer princípios, tipos, operação, manutenção e classificação de Geradores de Vapor.

PROGRAMA**UNIDADE I – INTRODUÇÃO:**

- Revisão de termodinâmica, e estudos dos ciclos Otto, Diesel, Brayton, Rankine, e ciclo de refrigeração.

UNIDADE II - REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO

- Ciclo de refrigeração, princípio de funcionamento ciclos de compressão à vapor, equipamentos que envolvem este ciclo: evaporadores, compressores condensadores, válvulas de expansão, tubo Capilar, sistemas de ventilação, sistemas elétrico e eletrônico, diagnósticos de defeitos no ciclo de refrigeração e manutenção básica em sistemas de refrigeração, diagnóstico de defeitos na refrigeração e ar condicionado. Reoperação de sistemas de refrigeração e ar condicionados.

UNIDADE III – GERADOR DE VAPOR

- Introdução, classificação à gerador de vapor, acessórios dos gerador de vapor, operação no gerador de vapor, noções de manutenção e operação em geradores de vapor.

UNIDADE IV – MOTORES À COMBUSTÃO INTERNA

- Partes constituintes de um motor de combustão interna, tipos de motores; ciclos de funcionamento de motores à combustão interna; sistema de alimentação ar combustível, sistemas de arrefecimento, lubrificação, ignição, diagnóstico de defeitos e manutenção básica em motores à combustão interna.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será realizada de forma expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas de campo, aulas práticas entre outros. Como recursos poderão ser utilizados o quadro branco e o projetor de slides.

Importante destacar na metodologia que serão desenvolvidas as aulas práticas de medições, instalações, manutenções e verificações com estudos de casos direcionados às áreas industrial e de projeto.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais;
- Recursos do laboratório de projetos, como motores e elementos de refrigeração.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Máquinas Térmicas 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 atividade 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 recurso diversificados; domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Será avaliado também o desempenho dos alunos nas aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Domínio e prática de utilização dos instrumentos e equipamentos utilizados na refrigeração e motores de combustão interna;
- Qualidade da medição e identificação de requisitos de máquinas térmicas;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FILHO FERNANDES, Guilherme Eugênio Filippo. Máquinas Térmicas estáticas e dinâmicas - fundamentos de termodinâmica, características operacionais e aplicações. São Paulo. Saraiva Erica. 2014.
2. HÉLIO, Creder. Instalação de Ar Condicionado. Quinta Edição. Rio de Janeiro. LTC, 1997.
3. FILHO, Paulo Penido. Os Motores à Combustão Interna, Belo Horizonte: Lemi S/A, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BAZZO, Edson. Gerador De Vapor. Editora Dauf/SC. Florianópolis, 1992.
2. TORREIRA, Raul Peragalo. Gerador de Vapor. São Paulo: Companhia de melhoramentos, 1995.
3. BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna: Volume 1. São Paulo: Blucher, 2012.
4. BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna: Volume 2. São Paulo: Blucher, 2012.
5. BAZZO, Edson. Gerador de Vapor. 2. ed. Florianópolis: UFSC, 1995.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

QUARTO SEMESTRE

CAM/CNC

Código: JTEM021

Carga Horária Total: 80

CH Teórica: 40

CH Prática: 40

Número de Créditos: 04

Pré-requisitos: JTEM012 / JTEM015

Semestre: Quarto

Nível: Técnico

EMENTA

Programação NC; Sistema CAD/CAM; Descrição do sistema CAD/CAM; Software de CAD/CAM - MasterCam; Comandos para geração de primitivas geométricas; Comandos para a edição de um desenho; Projetar através do CAD; Desenho de ferramentas; Desenho da peça a ser usinada; Gerar e transmitir o programa NC para a máquina; Usinagem;

OBJETIVO

Reconhecer as máquinas com Comando Numérico Computadorizado. Conhecer a linguagem de máquinas NC. Descrever um sistema CAD/CAM: suas vantagens e aplicações. Identificar uma célula de manufatura flexível. Caracterizar um sistema integrado de manufatura por computador, suas vantagens e suas desvantagens.

PROGRAMA

Unidade 1: Introdução ao CNC

- Reconhecer o torno Comando Numérico Computadorizado;
- Programas aplicados a torno CNC e fresadora CNC;
- Análise do funcionamento do torno CNC;
- Operações fundamentais na usinagem de peças no torno CNC.

Unidade 2: Sistema CAD/CAM

- Descrição do sistema CAD/CAM;
- Software de Cad/Cam.

Unidade 3: Programação CNC

- Comandos para geração de primitivas geométricas;
- Comandos para a edição de um desenho;
- Projetar através do CAD; Desenho de ferramentas;
- Desenho da peça a ser usinada; Geração do programa NC;
- Transmissão do programa gerado para o torno CNC;
- Usinagem da peça.

Unidade 4: Elaboração de projetos de usinagem CNC

- Projetos aplicados a usinagem CNC.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório (simulação computacional, operação e parametrização do equipamento CNC); avaliação do conteúdo teórico; Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório; projeto. Poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;

- Recursos audiovisuais;
- Ferramentas do laboratório de mecânica;
- Computadores com software de simulação CAD/CAM;
- Máquina de soldagem CNC;

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina CAM/CNC 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 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).

Será avaliado também o desempenho dos alunos nas aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Qualidade da medição e identificação de requisitos da metrologia;
- Domínio e prática de utilização dos instrumentos de medição;
- Criatividade e o uso de recursos

diversificados. 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – SILVA, Sidnei Domingues; CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados - Torneamento - Série Formação Profissional. Editora Érica. 2002.
- 2 – BLACK, J. T. O Projeto da fábrica com futuro. Porto Alegre (RS): Bookman, 2001. 288 p. 658.5 B627p
- 3 – SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima; Engenharia Integrada Por Computadores e Sistemas CAD / CAM / CNC. 2ª Ed. Artliber. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 – IFAO -INFORMATIONSSYSTEME GMBH. Comando numérico CNC: técnica operacional: curso básico. São Paulo (SP): EPU, 1984. 176 p. 621.9023 I23c
- 2 – SILVA, Sidnei Domingues; Processos de programação, preparação e operação de torno CNC. Editora Érica. 2015
- 3 - ULBRICH, Cristiane Brasil Lima; SOUZA, Adriano Fagali de. Engenharia integrada por computador e sistemas CAD / CAM/ CNC - princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013. 358 p. ISBN 9788588098909.
- 4 - TRAUBOMATI. Comando numérico CNC: técnica operacional: fresagem. São Paulo, SP: EPU,

1991. 207 p. ISBN 8512180706.

5 - TRAUBOMATI. Comando numérico CNC: torneamento: programação e operação. São Paulo, SP: EPU, 1985. il. ISBN 8512180307.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

Código: JTEM022

Carga Horária Total: 60 CH Teórica: 30 CH Prática: 30

Número de Créditos: 03

Pré-requisitos: nenhum

Semestre: Quarto

Nível: Técnico

EMENTA

Meios de transmissão e fontes de energia hidráulica e pneumática; Válvulas e atuadores hidráulicos e pneumáticos; comandos hidráulicos e pneumáticos básicos, circuitos combinacionais e sequenciais; eletropneumática e eletrohidráulica; práticas em bancada.

OBJETIVO

Identificar equipamentos hidráulicos e pneumáticos. Interpretar circuitos hidráulicos e pneumáticos. Projetar e instalar circuitos hidráulicos e pneumáticos, eletrohidráulicos e eletropneumáticos. Oferecer manutenção em equipamentos hidráulicos e pneumáticos, eletrohidráulicos e eletropneumáticos.

PROGRAMA

Unidade 1 – Introdução

- Campos de aplicação de hidráulica e pneumática, vantagens e desvantagens.

Unidade 2 – Propriedades do ar

- Termodinâmica, propriedades físicas e características do ar atmosférico, princípio de Pascal, Unidades de medidas de pressão.

Unidade 3 - Fluidos hidráulicos

- Funções, propriedades e características, tipos e aplicações.

Unidade 4 – Compressores

- Classificação, características, métodos de regulação, aplicações e simbologia.

Unidade 5 - Bombas hidráulicas

- Tipos, características, aplicações e simbologia.

Unidade 6 - Equipamentos de tratamento do ar comprimido

- Filtros, drenos, resfriadores secadores e lubrificadores: Necessidade de uso, tipos, aplicações e simbologia.

Unidade 7 - Cilindros e motores pneumáticos e hidráulicos

- Tipos construtivos, características, aplicações, controle de velocidade, cálculos de força e consumo de ar, simbologia. Prática em bancada.

Unidade 8 - Válvulas de pressão

- Funções, tipos, aplicações e simbologia.

Unidade 9 - Válvulas direcionais e de fluxo

- Tipos construtivos, funções, nº de vias e posições, acionamento e retorno, simbologia.

Unidade 10 - Servoválvulas e válvulas proporcionais

- Princípios, tipos de acionamentos, aplicações e simbologia.

Unidade 11 - Circuitos pneumáticos e hidráulicos

- Aplicações, estrutura, comandos básicos, circuitos sequenciais, técnicas de acionamento. Prática em bancada.

Unidade 12 – Circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos

- Vantagens e aplicações, componentes, comandos básicos, circuitos combinacionais, circuitos sequenciais temporizados. Prática em bancada.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aula expositiva e dialogada, aula prática (simulação em software, identificação de componentes, montagem de circuitos e detecção de defeitos), trabalho individual, trabalho em grupo, pesquisa. Poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais;
- Ferramentas do laboratório de mecânica;
- Bancada de simulação prática de sistemas hidráulicos;
- Bancada de simulação prática de sistemas pneumáticos;
- Bancada de simulação prática de sistemas eletropneumáticos;
- Computadores para simulação de sistemas eletropneumáticos.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Hidráulica e Pneumática ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação será realizada por:

- 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;
- Avaliações das atividades desenvolvidas em laboratório;
- Seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Pneumática: Projetos Dimensionamento e Análise de Circuitos. Editora Érica, 7ª edição, 2012.
- 2 - FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. Editora Érica, 6ª edição, 2011.
- 3 - MELCONIAN, Sarkis. Sistemas Fluidomecânicos - Hidráulica e Pneumática. Editora Érica, 1ª edição, 2014

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BONAPEQUENO, Doroteu Afonso Coêlho, Automação Pneumática – Apostila, Cefet-Ce, 2006.
2. - PRUDENTE, Francesco, Automação Industrial. Editora LTC, 1ª edição, 2013.
3. - FIALHO, Arivelto Bustamante, Automatismos Pneumáticos - Princípios Básicos, Dimensionamentos de Componentes e Aplicações Práticas. Editora LTC, 1ª edição, 2015.
4. - MOREIRA, Ilo da Silva, Comandos Elétricos de Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos. Editora Senai, 2ª edição, 2012
5. - MOREIRA, Ilo da Silva, Técnicas de Construção de Esquemas Pneumáticos de Comando. Editora Senai, 1ª edição, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: COMANDOS ELÉTRICOS

Código: JTEM023

Carga Horária Total: 60

CH Teórica: 30

CH Prática: 30

Número de Créditos: 03

Pré-requisitos: JTEM010

Semestre: 5º

Nível: Técnico

EMENTA

Materiais e equipamentos empregados em circuitos de comando e controle de cargas diversas e para acionamento de motores elétricos. Tensões nominais de motores e tipos de ligações. Sistemas de partida de motores elétricos. Programação e montagem com módulo lógico programável para comando de cargas diversas e acionamentos de motores.

Diagnóstico de circuitos de comando e força. Projetos de circuitos de comandos e força, convencional através dos elementos de circuitos e virtual através do módulo lógico. Layout de quadros eletromecânicos e eletroeletrônicos.

OBJETIVO

Ler e interpretar desenhos, esquemas e projetos de comandos eletroeletrônicos. Conhecer os sistemas de partida de motores elétricos. Atuar na concepção de projetos de comandos elétricos.

PROGRAMA

UNIDADE 1: DISPOSITIVOS DE COMANDO E PROTEÇÃO

Fusíveis e disjuntores termomagnéticos
Contatores e relés térmicos
Botões, chaves e sinaleiros de comando
Relés eletrônicos de comando e proteção
Chaves de fim de curso e chave bóia

UNIDADE 2: TERMINOLOGIA UTILIZADA EM COMANDOS ELÉTRICOS

Simbologias e diagramas de ligação
Diagrama multifilar completo
Esquema de força e comando
Identificação dos componentes e fiação

UNIDADE 3: MOTOR DE INDUÇÃO TRIFÁSICO

Características de funcionamento
Principais tipos de ligação
Dados de placa

UNIDADE 4: CHAVES DE PARTIDA

Chave de partida direta
Chave de partida direta com reversão
Chave de partida estrela triângulo
Chave de partida compensadora

UNIDADE 5: DIMENSIONAMENTO DOS COMPONENTES DAS CHAVES DE PARTIDA

Fusíveis de força e comando
Contatores principais e auxiliares
Relé térmico de sobrecarga

UNIDADE 6: CHAVES DE PARTIDA ELETRÔNICAS

Chaves soft-starters

Inversores de frequência

Esquema de força e comando

Dimensionamento e especificações

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas, práticas, seminários e trabalhos de pesquisa em grupos e/ou individuais. Nas aulas teóricas será dada ênfase a dinâmica de contextualização e interdisciplinaridade, buscando relacionar os conteúdos teóricos com situações do cotidiano dos alunos e com outras áreas do conhecimento. Nas aulas práticas serão realizadas atividades que priorizem a construção do conhecimento por parte do aluno, através da reprodução e/ou demonstração de processos pré-definidos no saber historicamente acumulado de maneira a complementar o conteúdo teórico. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, data show e outros recursos audiovisuais, textos, vidrarias e/ou equipamentos laboratoriais.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico: livros, apostilas, quadro, pincel e apagador.
- Recursos audiovisuais: projetor multimídia, computador e periféricos, entre outros.
- Insumos de laboratório: instrumentos de medição, cabos, conectores, motores e dispositivos de comando e proteção.

AValiação

A avaliação da disciplina Comandos Elétricos 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 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).

Será avaliado também o desempenho dos alunos nas aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Qualidade da medição e identificação de requisitos da metrologia;
- Domínio e prática de utilização dos instrumentos de medição;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados. 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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: teoria e atividades. São Paulo: Érica, 2011.
- 2 FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- 3 FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de Freqüência – Teoria e Aplicação. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo. Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- 2 FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, C. Jr.; KUSCO, A. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica de energia; processos, dispositivos e sistemas. 1ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1975.
- 3 PROCEL. Motor elétrico: guia básico / Eletrobrás [et al.]. ISBN 978-85-87257-30-7. Brasília : IEL/NC, 2009.
- 4 PROCEL. Acoplamento motor carga: guia básico / Eletrobrás [et al.]. ISBN 978-85-

87257-37-6. Brasília : IEL/NC, 2008.

5 STEPHAN, RICHARD M. Acionamento, comando e controle de máquinas elétricas. ISBN 8539903547. Editora Ciência Moderna. Brasil, 2008.

_____	_____
Professor do componente curricular	Coordenadoria técnico-pedagógico
_____	_____
Coordenador do Curso	Diretoria de ensino

DISCIPLINA: CONTROLE DA QUALIDADE
Código: JTEM024
Carga Horária Total: 40 CH Teórica: 30 CH Prática: 10
Número de Créditos: 02
Pré-requisitos: Nenhum
Semestre: Quarto
Nível: Técnico
EMENTA
Noções gerais sobre qualidade; Qualidade Total; Controle Estatístico do Processo; Outras ferramentas de qualidade.
OBJETIVO
Desenvolver e implantar sistemas de gestão e de avaliação da qualidade com vistas a propor, implantar e avaliar melhorias consistentes em sistemas de produção de bens e serviços, envolvendo pessoas, equipamentos, métodos, processos e produtos.
PROGRAMA
Unidade 1 – Noções gerais sobre qualidade
<ul style="list-style-type: none">● História e evolução da qualidade;● Importância da qualidade;● Descrever o que é qualidade;● Linguagem, conceitos e terminologias da qualidade;● Normas técnicas e certificações.
Unidade 2 – Qualidade Total
<ul style="list-style-type: none">● Gestão da qualidade total (TQM);● Controle da qualidade total (TQC);● Princípios e sistemas da qualidade total.
Unidade 3 – Controle Estatístico do Processo
<ul style="list-style-type: none">● Introdução a estatística;● Análise exploratória de dados;● Medidas de posição e de dispersão;● Distribuição de frequência;● Histograma.
Unidade 4 – Ferramentas de qualidade e suas aplicações práticas
<ul style="list-style-type: none">● Cartas de Controle<ul style="list-style-type: none">- Distribuição Normal de probabilidade;- Análise da capacidade;- Desempenho de processos.

- Folha de verificação;
- Diagrama de Ishikawa;
- Diagrama de Pareto;
- Diagrama de dispersão;
- Estratificação;
- Fluxograma.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas; testes de conhecimento baseados no conteúdo das aulas ministradas, bem como em listas de exercícios; seminários e trabalho de campo. Poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides. Aulas práticas em laboratório através do uso de software.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais;
- Computadores do laboratório de informática.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Controle de Qualidade 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 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).

Será avaliado também o desempenho dos alunos na aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Qualidade da medição e identificação de requisitos da metrologia;
- Domínio e prática de utilização dos instrumentos de medição;
- Criatividade e o uso de recursos

diversificados. 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;
- Seminários;
- Tarefas em grupo;
- Participação e execução das aulas práticas;
- Relatórios de visitas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILVA, Damião Limeira da. Gestão da qualidade: diretrizes, ferramentas. métodos e normatização. 1º Ed. São Paulo. Saraiva Érica. 2014.
2. PALADINI, Edson Pacheco; Gestão estratégica da qualidade: princípios, métodos e processos. 3. Ed. 2009
3. VIEIRA, Sonia; Estatística para a qualidade. 2ª Edição. Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FRANCHI, Claiton Moro. Controle de processos industriais: Princípios e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 255 p. ISBN 9788536503691.
2. CERQUEIRA, Jorge Pereira de. Sistemas de gestão integrados: ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000, NBR 16001: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro (RJ): Qualitymark, 2007. 499 p. 658.562 C416s
3. LIKER, Jeffrey K. O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2007. 316p. 658.5 L727m
5. BOND, Maria T; BUSSE, Angela; PULSTILNICK Renato. Qualidade Total: O que é e como alcançar. ISBN 9788582126424. Editora Intersaberes, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO

Código: JTEM025

Carga Horária Total: 60

CH Teórica: 40

CH Prática: 20

Número de Créditos: 03

Pré-requisitos: Nenhum

Semestre: Quarto

Nível: Técnico

EMENTA

Introdução a automação; Sensores industriais; Atuadores industriais; Transmissão de sinais Controladores Lógicos Programáveis.

OBJETIVO

Compreender, analisar e operar sistemas de automação industrial.

PROGRAMA

Unidade 1 – Fundamentos teóricos

- Conceitos;
- Desenvolvimento da automação;
- Componentes da automação;
- Classificação de processos de produção;
- Aplicações da automação;
- O impacto da automação na sociedade.

Unidade 2 – Atuadores e válvulas industriais

- Tipos de atuadores e válvulas;
- Aplicação de atuadores e válvulas.

Unidade 3 – Sensores industriais

- Sensores analógicos e digitais;
- Princípios de funcionamento;
- Tipos de sensores;
- Sistemas de controle.

Unidade 4 – Soft Starter e Inversores de frequência

- Características e aplicações dos Soft Starter e Inversores de frequência;
- Princípios de funcionamento dos Soft Starter e Inversores de frequência;
- Parametrização dos Soft Starter e Inversores de frequência;
- Práticas de acionamentos com Soft Starter;
- Práticas de acionamentos Inversor de frequência.

Unidade 5 – Controladores lógicos programáveis

- Características e aplicações do CLP;
- Princípios de funcionamento do CLP;
- Programação e parametrização do CLP;
- Práticas de acionamentos e automação industrial com CLP.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será realizada de forma expositiva-dialógica e prática onde poderão ser utilizados recursos como o quadro branco e o projetor de slides.

Importante destacar que na metodologia serão desenvolvidas as aulas práticas de montagem, parametrização e programação de elementos de automação além de verificações com estudos de casos direcionados a área industrial e de projeto.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador etc.);
- Uso dos laboratórios da eletromecânica.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Elementos de Automação 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 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).

Será avaliado também o desempenho dos alunos nas aulas práticas com base em avaliações de desempenho onde serão avaliados critérios como:

- Qualidade da medição e identificação de requisitos da metrologia;
- Domínio e prática de utilização dos instrumentos de medição;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados.

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.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 – CAPELLI, Alexandre. Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2012. 2 v., il, 236 p. ISBN 9788536501178.
- 2 – FRANCHI, Claiton Moro. Controle de processos industriais: Princípios e aplicações. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2011. 255 p. ISBN 9788536503691.
- 3 - FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter L. A. de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2.ed. São Paulo: Érica, 2009/2011. 352p. 629.89 F816c

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1 – ALBUQUERQUE, Pedro Urbano B.; ALEXANDRIA, Auzuir Ripardo. Redes Industriais: Aplicações em Sistemas Digitais de Controle Distribuído. Fortaleza: Livro Técnico, 2007.
- 2 – GROOVER, Mikell. Automação Industrial e sistemas de manufatura. 3. ed – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- 3 – UGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes industriais para automação industrial: AS-I, PROFIBUS e PROFINET. 1. ed. São Paulo, SP: Érica, 2010. 174 p., il. ISBN 9788536503288.
- 4 - ROSÁRIO, João Mauricio. Princípios de mecatrônica. ISBN 9788576050100. Editora Pearson. São Paulo, 2005.

- 5 – AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de instrumentação. ISBN: 9788581431833. Editora Pearson. 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO E EMPREENDEDORISMO

Código: JTEM011

Carga Horária Total: 40 CH Teórica: 30 CH Prática: 10

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Nenhum

Semestre: Quarto

Nível: Técnico

EMENTA

A evolução da administração e seus conceitos; As organizações e suas características; Funções administrativas; Áreas de gestão organizacional. A era da Globalização. Características do empreendedor. Gestão de Recursos Empresariais. Plano de Negócios. Assessoria para o Negócio.

OBJETIVO

Desenvolver a capacidade empreendedora através de atividades teóricas e práticas. Fazer uso das tecnologias da informação, adequando-as aos novos modelos organizacionais e dos processos e sistemas de inovação tecnológica.

PROGRAMA

UNIDADE I - INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO

- Princípios da administração científica;
- Conceito de organizações e empresas.

UNIDADE II - FUNÇÕES ADMINISTRATIVAS

- Planejamento;
- Organização e desenho organizacional;
- Direção e tomada de decisão;
- Controle.

UNIDADE III - ÁREAS DE GESTÃO ORGANIZACIONAL

- Gestão de Pessoas;
- Marketing;
- Finanças;
- Operações e Logística;
- Produção.

UNIDADE IV - EMPREENDEDORISMO

- Conhecendo o empreendedorismo (introdução, estudos, definições de diversos autores);

- Características dos empreendedores;
- Competências e habilidades do empreendedor;
- Identificação de oportunidades de negócio.

UNIDADE V - GERENCIANDO OS RECURSOS EMPRESARIAIS

- Gerenciando a equipe;
- Gerenciando a produção;
- Gerenciando o marketing;
- Gerenciando as finanças.

UNIDADE VI - PLANO DE NEGÓCIOS

- A importância do plano de negócios;
- Estrutura do plano de negócios;
- Elementos de um plano de negócios eficiente.

UNIDADE VII - ASSESSORIA PARA O NEGÓCIO

- Buscando assessoria: incubadoras de empresas, SEBRAE, Franchising, Universidades e institutos de pesquisa, assessoria jurídica e contábil;
- Criando a empresa;
- Questões legais de constituição da empresa.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas dialogadas, com aplicação e resolução de exercícios, estudos dirigidos, seminários, vídeos e dinâmicas de grupo. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, recursos de mídia e outros. Nas aulas práticas será feito o uso de software no laboratório.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojetor, computador, etc);

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Administração e Empreendedorismo 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).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento no prazo das atividades solicitadas ao longo da disciplina;

- Execução de prova escrita.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011.
- 2 - CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4ª edição, São Paulo: Saraiva, 2012.
- 3 - DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 3 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1- BERNARDI, L.A. Manual de empreendedorismo e gestão: Fundamentos, estratégias e dinâmicas. São Paulo: Atlas, 2003.
- 2 - MORAES, A.M.P. Iniciação ao Estudo da Administração. 3a ed. São Paulo: Makron Books, 2004.
- 3 - MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Empreendedorismo. São Paulo: Pearson, 2012.
- 4 - DEGEN, Ronald. O Empreendedor (fundamentos da Iniciativa Empresarial). São Paulo: Editora Pearson, 2005.
- 5 - ZOVADIL, Paulo Ricardo. Plano de negócios, uma ferramenta de gestão. Curitiba: Editora Instersaberes,2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR
Código: JTEM026 Carga Horária Total: 60 h CH Teórica: 30 h CH Prática: 30 h Número de Créditos: 04 Pré-requisitos: 3º semestre Semestre: 4º Nível: Técnico
EMENTA
Levantamento analítico do problema; Solução técnica; Montagem do projeto; Desenho do conjunto elétrico e mecânico; Lista de peças; Detalhamento para fabricação; Memorial de especificações; Ferramentas de desenvolvimento de projeto.
OBJETIVO
Elaborar um projeto eletromecânico a partir da compreensão das etapas, fases e requisitos constantes na elaboração de um projeto eletromecânico. Compreender e elaborar relatórios técnicos.
PROGRAMA
Unidade 1 – Introdução ao projeto integrador <ul style="list-style-type: none"> • O que é o Projeto Integrador; • Definição das Equipes de Trabalho; • Apresentação de Propostas de Temas; • Definição dos Temas das Equipes.
Unidade 2 – Construção do projeto formal <ul style="list-style-type: none"> • Características de um projeto; • Conceitos básicos de gestão de projetos; • Levantamento analítico do problema; • Solução Técnica; • Elaboração do projeto escrito; • Elaboração da apresentação da proposta do projeto: Apresentação Oral.
Unidade 3 – Revisão do projeto formal <ul style="list-style-type: none"> • Características de um projeto; • Conceitos básicos de gestão de projetos; • Levantamento analítico do problema; • Solução Técnica; • Elaboração do projeto escrito.
Unidade 4 – Desenvolvimento do projeto <ul style="list-style-type: none"> • Desenho de conjuntos elétricos e mecânicos; • Lista de peças; • Detalhamento para fabricação; • Memorial de especificações e cálculos; • Normas de projetos e de segurança; • Coeficientes de segurança; • Ferramentas de desenvolvimento de projetos; • Elaboração de relatórios;

- Elaboração da apresentação dos resultados: Artigo, relatório técnico e apresentação oral.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas; Aulas práticas em laboratório; exercícios teórico-práticos; desenvolvimento de projetos e pesquisas individuais e em grupo. Multimídia, textos diversificados, quadro branco e marcadores.

RECURSOS

- Uso do quadro, pincel e apagador.
- Recursos multimídia (projektor, computador e periféricos, entre outros);
- Uso dos laboratórios de eletromecânica;
- Produtos recicláveis (papelão, plástico, papel, vidro, sucata etc.)

AVALIAÇÃO

A avaliação é um processo contínuo, onde os alunos serão avaliados desde a sua participação nas atividades propostas, pontualidade e através de provas, participação em sala de aula. Apresentação de resultados conforme o projeto idealizado. Uso adequado dos processos de fabricação ao projeto proposto.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CERVO, A. L., BERVIAN, P. A. Metodologia Científica. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
2. CARPES, Widomar P. Jr. Introdução ao projeto de produtos. Editora Grupo a Educação S A. Série Tekne. 2014.
3. SHIGLEY, J. E.; Projeto de Engenharia Mecânica. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BARROS, Aidil Jesus da Silveira. Fundamentos da Metodologia Científica. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
2. LOPEZ, Ricardo Aldabó. Gerenciamento de projetos: procedimento básico e etapas essenciais. 2ª ed. São Paulo: Artliber, 2006.
3. NORTON, R., Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
4. MOTT, Robert L. Elementos de máquinas em projetos mecânicos. 5. Ed. ISBN 9788543005904. Editora Pearson. São Paulo, 2015.
5. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2010.

DISCIPLINAS OPTATIVAS

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL

Código: JTEM027

Carga Horária Total: 40 CH Teórica: 40 CH Prática: 0

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos: Nenhum

Semestre:

Nível: Técnico

EMENTA

Estudo da língua inglesa através da leitura de textos em inglês na área técnica de Eletromecânica, tradução, produção escrita, aquisição e ampliação de vocabulário técnico na área e reconhecimento de estruturas morfossintáticas básicas do Inglês.

OBJETIVO

Desenvolver a habilidade de leitura em língua inglesa na área técnica de Eletromecânica, através de estratégias cognitivas e metacognitivas e reconhecimento de estruturas morfossintáticas básicas da língua inglesa e demais aspectos linguísticos e textuais necessários para a compreensão de textos.

PROGRAMA

UNIDADE I - Níveis de Compreensão Leitora

- Compreensão geral;
- Compreensão dos pontos principais;
- Compreensão detalhada.

UNIDADE II - Estratégias de Leitura

- Identificação de palavras cognatas;
- Identificação de marcas tipográficas;
- Identificação de palavras repetidas;
- Skimming;
- Scanning;
- Predição;
- Uso do contexto;
- Seletividade;
- Tópico frasal;
- Uso do dicionário.

UNIDADE III - Aspectos Léxico-gramaticais

- Grupos nominais;
- Conectivos;
- Classes de palavras;
- Grau dos adjetivos;

- Tempos verbais;
- Verbos auxiliares e modais;
- Referência contextual;
- Elementos de coesão e coerência;
- Formação de palavras.

UNIDADE IV - Organização de Texto

- Tópico frasal;
- Caracterização de parágrafos;
- Organização do texto.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial: exposição oral dos conteúdos, leitura e análise de textos, seminários, e atividades a serem desenvolvidas em sala de aula e extra-sala, individualmente ou em grupo. A aula será expositiva- dialógica, em que se fará uso de debates, participação dos alunos, entre outros. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincel, material impresso, caixas de som, data-show, etc.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico: livros, apostilas, quadro, pincel e apagador.
- Recursos audiovisuais: projetor multimídia, computador e periféricos, entre outros.

AValiação

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas (provas), trabalhos extra-sala de aula realizados individualmente ou em grupo, seminários e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1 - AGUIAR, Cícera Cavalcante; FREIRE, Maria Socorro Gomes; ROCHA, Regina Lúcia Nepomuceno. **Inglês instrumental: abordagens X compreensão de textos.** 3ª ed.rev. Edições Livro Técnico, 2002.

2 - LOPES, Carolina. **Inglês instrumental: leitura e compreensão de textos.** Fortaleza: IFCE. 2012.

3 - SOUZA, Adriana Grade Fiori, ABSY, CONCEIÇÃO A. COSTA, Gisele Cilli Da, MELLO, Leonilde Favoreto de. **Leitura Em Língua Inglesa - Uma Abordagem Instrumental.** Disal. 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1 - LINS, Luis Márcio Araújo. **Inglês instrumental: estratégias de leitura e compreensão textual.** 1ª ed. LM Lins, 2010.

2 - LONGMAN. **Gramática Escolar da Língua Inglesa - Gramática de referência com exercícios e respostas.** 1ª ed. Pearson Education no Brasil, 2004.

3 - MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in use.** 14ª ed. Oxford: Cambridge University Press, 2009. OLIVEIRA, Sara. **Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental.** Brasília: Ed. UnB., 1998.

4 - VIEIRA, Lilian Cavalcanti Fernandes. **Inglês instrumental: leitura e compreensão de textos.** 5ª ed., 2009.

5 - GAMA, A.N.M. et al. **Introdução à Leitura em inglês.** 2ed. rev. Rio de Janeiro: Ed.Gama Filho, 2001.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: BOMBAS E TUBULAÇÕES

Código: JTEM028

Carga Horária Total: 40 h

CH Teórica: 30 h

CH Prática: 10 h

Número de Créditos: 02

Pré-requisitos:

Semestre:

Nível: Técnico

EMENTA

Reconhecer a importância dos sistemas de bombeamento nos diversos setores de sua aplicabilidade; Selecionar bombas adequadas de acordo com as especificações de projeto; Elaborar cálculos sobre altura manométrica de um sistema elevatório; Desenvolver procedimentos capazes de solucionar problemas.

OBJETIVO

Identificar os processos evolutivos das técnicas de bombeamento; descrever os tipos de instalações de bombeamento;

Classificar e conhecer as características das bombas; calcular vazão a ser recalçada; dimensionar diâmetros econômicos; calcular perda de carga nas instalações; interpretar as curvas; determinar as vantagens e desvantagens de bombas em série e em paralelo.

PROGRAMA

Unidade 1 – Introdução

- Sistema de Unidades de Medidas;
- Propriedades dos Fluidos: massa específica, volume específico, peso específico, densidade, pressão, viscosidade absoluta ou dinâmica, viscosidade cinemática, pressão de vapor e tensão superficial.

Unidade 2 – escoamento de Fluidos em Tubulações

- Classificação do escoamento;
- Tubulações;
- Perda de Carga; Associação de Tubulações;
- Determinação do Diâmetro de Tubulações.

Unidade 3 – Classificação e Características Gerais das Bombas

- Classificação das Bombas;
- Características das bombas:
 - Turbomas ou dinâmicas (Centrífugas; Fluxo axial; fluxo misto; periféricas ou regenerativas)

- Volumétricas ou de deslocamento positivo (alternativas e rotativas).

Unidade 4 – Desempenho das Bombas

- Curvas características;
- Cálculo da altura manométrica;
- Determinação do ponto de trabalho.

Unidade 5 - Cavitação

- Descrição do Fenômeno;
- Análise da cavitação em bombas;
- Curva NPSH x Vazão.

Unidade 6 – Associação de Bombas

- Associação de Bombas em série;
- Associação de Bombas em paralelo.

Unidade 7 – Seleção, Especificação e Instalação de Bombas

- Seleção do Tipo de Bomba;
- Seleção do modelo da bomba;
- Escolha dos materiais de construção;
- Instalação de Bombas;
- Procedimentos para Teste de Escorva;
- Desempenho e Hidrostático.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão expositivas dialogadas, com aplicação e resolução de exercícios. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, recursos de mídia, simuladores e outros.

Serão realizadas práticas, tais como montagens de sistemas de tubulações, trabalhos individuais, trabalhos em grupo, pesquisas, relatórios e visitas técnicas.

RECURSOS

- Material didático-pedagógico: livros, apostilas, quadro, pincel e apagador.
- Recursos audiovisuais: projetor multimídia, computador e periféricos, entre outros.
- Insumos de laboratório: bombas e ferramentas.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina Bombas e Tubulações 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).

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. Onde onde 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. FERNANDES FILHO, Guilherme Eugênio Fillipo. Bombas, ventiladores e compressores - fundamentos. Saraiva Érica. São Paulo. 1º ed. 2015.
2. MATTOS, Edson Ezequiel. FALCO, Reinaldo. Bombas Industriais. Editora Interciência LTDA. Rio de Janeiro. 1988.
3. MACINTYRE, A. J. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. rev. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BLACK, Perry O. Bombas. Editora Hamburg. São Paulo.
2. MACINTYRE, Archibald Joseph. Máquinas Motrizes Hidráulicas. Editora Guanabara. Rio de Janeiro, 1983.

3. SANTOS, S. L. Bombas e Instalações Hidráulicas. 1ª ed. Editora LCTE, 2007.
4. HOUGHTALEN, R. J., HWANG, H. C., AKAN, A. O. Engenharia Hidráulica. 4ª ed. Editora Pearson, 2012.
5. ELETROBRÁS; Apostila PROCEL, CNI, IEL. Bombas – Guia Básico. EIL/NC, 2009.

_____ Professor do componente curricular	_____ Coordenadoria técnico-pedagógico
_____ Coordenador do Curso	_____ Diretoria de ensino

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA

Código: JTEM029

Carga Horária Total: 40

CH Teórica: 20 horas CH Prática: 20 horas

Número de Créditos: 2

Pré-requisitos:

Ano:

Nível: Técnico

EMENTA

Cultura Corporal e o contexto da Educação física no ensino médio. Jogo: conceito, tipo e aplicações, jogos e as representações sociais. Ginástica: origem e evolução, característica e movimentos básicos da ginástica artística/olímpica; Especialização precoce na ginástica. Introdução ao Esporte: histórico dos esportes coletivos (vôlei, basquete, handebol e futsal) e individual (atletismo); Principais Fundamentos, origem e evolução das regras. Dança e suas possibilidades: Histórico; características das danças folclórica e de salão; Dança e consciência corporal. Lutas no contexto da cultura corporal: origem e evolução, movimentos básicos das lutas de aproximação, sentidos e significados das lutas.

OBJETIVO

Geral

Compreender como o conhecimento da cultura corporal que foi construído e transformado ao longo do tempo contribui para formação do aluno crítico-reflexivo em todas as vivências pertinente à cultura corporal.

Contextualizar as práticas corporais vivenciadas no ensino fundamental (1º ao 9º ano);
Identificar, compreender e vivenciar de forma crítica e criativa os diferentes tipos de jogos e suas aplicações;
Identificar, compreender e vivenciar as formas de exercícios ginásticos e suas aplicações;
Analisar o contexto histórico dos esportes compreendendo as suas transformações no decorrer do tempo e vivenciar as práticas esportivas individuais e coletivas;
Analisar e vivenciar atividades que representem a diversidade da dança e seus diferenciados ritmos;
Analisar o contexto histórico das lutas compreendendo as suas transformações no decorrer do tempo bem como vivenciar diferentes tipos de lutas.

PROGRAMA

1 Cultura corporal.

- 1.1 Conceitos e definições do movimento humano.
- 1.2 Contexto atual da Educação Física escolar no ensino médio.

2. Jogo

- 2.1 Conceitos
- 2.2 Tipos e aplicações.
 - 2.2.1 Jogos de tabuleiro (dama, resta um); • Jogos dramáticos (imitação e improvisação); Jogos Cooperativos X Jogos competitivos.
- 2.3 O jogo e as representações sociais

3. Ginástica

- 3.1 Origem e evolução da ginástica.
- 3.2 Conceito e tipos da ginástica.
 - 3.2.1 Ginástica Artística/Olímpica
- 3.3 Especialização precoce na ginástica

4. Esporte

- 4.1 Histórico e evolução do esporte.
- 4.2. Tipos de esportes.
 - 4.2.1 Coletivos (vôlei, basquete, handebol e futsal); Individuais(atletismo); .
- 4.3 Fundamentos básicos
- 4.4 Regras e sua evolução

5. Dança

- 5.1 Origem e evolução da dança
- 5.2 Dança e consciência corporal.
- 5.3 Tipos de dança.
 - 5.3.1 Danças Folclóricas (quadrilha e baião); Danças de Salão (samba).
- 5.4 A dança e a cultura popular

6. Lutas

6.1 Aspectos históricos e socioculturais das lutas.

6.2 Tipos de Lutas

6.2.1 Lutas com aproximação (Judô, jiu-jitsu).

6.3. Movimentos básicos.

6.4 Diferença entre lutar e brigar

METODOLOGIA DE ENSINO

Sendo o objeto de ensino e de estudo da Educação Física, a Cultura Corporal, esporte, dança, ginástica, lutas, jogos e brincadeiras, os conteúdos devem ser abordados segundo um princípio de complexidade crescente, onde um mesmo conteúdo pode ser discutido em anos diferentes do Ensino Médio Integrado, mudando, portanto o grau de complexidade a cada ano.

Nas aulas de Educação Física no Ensino Médio Integrado, é preciso levar em conta, inicialmente, aquilo que o aluno traz como referência acerca do conteúdo proposto, ou seja, é uma primeira leitura da realidade. Esse momento caracteriza-se como preparação e mobilização do aluno para a construção do conhecimento escolar, ou seja, cria-se um ambiente de dúvidas sobre os conhecimentos prévios. Posteriormente, o professor apresentará aos alunos o conteúdo sistematizado, para que tenham condições de assimilação e recriação do mesmo, desenvolvendo, assim, as atividades relativas à apreensão do conhecimento através da prática corporal. Ainda neste momento, o professor realiza as intervenções pedagógicas necessárias, para que o jogo não se encaminhe desvinculado dos objetivos estabelecidos. Finalizando a aula, ou um conjunto de aulas, o professor pode solicitar aos alunos que criem outras variações de jogo, vivenciando-as. Neste momento, é possível também a efetivação de um diálogo que permite ao aluno avaliar o processo de ensino/aprendizagem, transformando-se intelectual e qualitativamente em relação à prática realizada.

As aulas previstas serão realizadas segundo algumas estratégias fundamentais e por meio de metodologia ativa, a saber: Aulas dialogadas; Aulas expositivas; Vivências corporais; Aulas de campo; Oficinas pedagógicas; Leitura e reflexão sobre textos; Apreciação crítica de vídeos, músicas, obras de arte; Discussão de notícias e reportagens jornalísticas; Pesquisa temática. Serão desenvolvidos trabalhos interdisciplinares com outras disciplinas do núcleo comum para melhor contribuir para formação do conhecimento.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;

- Recursos audiovisuais (retroprojeter, computador, etc);
- Uso da quadra poliesportiva.

AVALIAÇÃO

A avaliação assumirá um caráter diagnóstico, processual e formativo para melhor analisar o nível de desenvolvimento do aluno e a formação do conhecimento.

Serão aplicados os critérios para a avaliação devem ser estabelecidos, considerando o comprometimento e envolvimento dos alunos no processo pedagógico: Frequência e a participação dos alunos nas aulas; O envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo; A elaboração de relatórios e produção textual; Avaliação escrita; A auto avaliação da participação nas atividades desenvolvidas; Organização e a realização de festivais e jogos escolares.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRACHT, V. Sociologia crítica do esporte: uma introdução. 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2005.
2. BRASIL. PCN'S + Ensino Médio. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, Códigos e suas Tecnologias. SEEB; Brasília; 2002.
3. GAIO, R.; BATISTA, J. C. **Ginástica em questão: Corpo e movimento.** TECMEDD, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BREGOLATO R. A. Cultura Corporal do Jogo. Ed. Ícone 2007.
2. KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O brincar e suas teorias. São Paulo: Pioneira, 2002.
3. MARCELLINO, N. C. Estudos do lazer: uma introdução. 3 ed. Campinas: Autores Associados, 2002
4. PAOLIELLO, Elizabeth. Ginástica Geral: experiências e reflexões. São Paulo: Phorte, 2008.
5. HILDEBRANDT, R. **Concepções abertas no Ensino da Educação Física.** Rio de Janeiro. Ao Livro técnico, 1986.

Professor do componente curricular

Coordenadoria técnico-pedagógico

Coordenador do Curso

Diretoria de ensino

DISCIPLINA: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Código: JTEM030

Carga Horária Total: 40 h

CH Teórica: 40 h **CH Prática:** 00 h

Número de Créditos: 2

Pré-requisitos: -

Semestre:

Nível: Técnico

EMENTA

Fundamentação teórica: legislação, evolução e história da educação inclusiva. Os contextos da educação inclusiva. A cultura surda: surdo e surdez. Cultura e comunidade surda. Língua de sinais e minoria linguística. Status da língua de sinais no Brasil. Organização linguística da linguagem brasileira de sinais (LIBRAS). Vocabulário, morfologia, sintaxe e semântica. A expressão corporal como elemento linguístico. Noções da linguística aplicada a LIBRAS nível básico.

OBJETIVO

Compreender o desenvolvimento dos aspectos linguísticos no decorrer da história. Entender as peculiaridades linguísticas da Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS). Identificar os aspectos linguísticos da LIBRAS. Apresentar a história das comunidades surdas, da cultura e das identidades surdas. Reconhecer as políticas linguísticas e educacionais para surdos. Identificar os fatores a serem considerados no processo de ensino da língua de sinais brasileira dentro de uma proposta bilíngue. Conhecer o ensino básico da LIBRAS. Distinguir os sinais utilizados e sua compreensão básica. Refletir sobre a língua brasileira de sinais nas licenciaturas.

PROGRAMA

1. AS DIFERENTES CONCEPÇÕES DA SURDEZ E AS MUDANÇAS DE PARADIGMAS

1.1 Aspectos históricos da surdez.

1.2 Da deficiência à diferença: contrapontos entre os olhares clínico, antropológico e cultural da surdez.

1.3 A cultura e identidade surda: um rompimento com as concepções “naturalizadas”.

1.4 A surdez no olhar dos surdos.

2. PARÂMETROS DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

2.1 Conceituação de língua de sinais.

2.2 Amparo legal da educação inclusiva.

2.3 Textos e contextos da educação inclusiva.

2.4 Os níveis linguísticos.

2.5 Abordagens educacionais: oralismo, comunicação total, bilinguismo e inclusão.

3. ESPECIFICIDADES DA LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

3.1 Como fazer cada sinal.

- 3.2 Configuração das mão.
- 3.3 Ponto de articulação.
- 3.4 Movimentos e orientações.
- 3.5 Expressões faciais e corporal.
- 3.6 Datilologia e sinal soletrado.
- 3.7 Soletração rítmica.
- 3.8 Posicionamento das mãos.
- 3.9 Iconicidade.
- 3.10 Alfabeto: letras e números.
- 3.11 Identificação.
- 3.12 Saudações.
- 3.13 Números ordinais.
- 3.14 Calendário e horários.
- 3.15 Nomes e pronomes.
- 3.16 Dias da semana.
- 3.17 Meses do ano.
- 3.18 Comandos.
- 3.19 Verbos.
- 3.20 Sentimentos.
- 3.21 Familiares.
- 3.22 Cores.
- 3.23 Tipos de frases.
- 3.24 Nomenclaturas.

4. O PROFISSIONAL TRADUTOR E INTÉRPRETE DA LÍNGUA DE SINAIS

- 4.1 O profissional intérprete da língua de sinais e sua atuação na escolarização de surdos.
- 4.2 A surdocegueira e o profissional guia-intérprete.
- 4.3 O ensino da Língua Brasileira de Sinais nas licenciaturas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas. Seminários. Estudos de casos. Leitura e discussão de textos teóricos. Discussões temáticas.

RECURSOS

Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Quadro branco, pincel e apagador;
- Recursos audiovisuais (retroprojektor, computador, etc).

AValiação

Provas escritas.

Seminários.

Trabalhos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GESSER, A. Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola: 2009.
2. MOURA, M.C. O surdo: caminhos para uma nova identidade. São Paulo: Revinter, 2000.
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de sinais brasileira - estudos linguísticos. 2ª ed. São Paulo: Artmed, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRASIL. Secretaria de educação especial. Programa nacional de apoio à educação de surdos: o tradutor e intérprete da língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Brasília: MEC/SEESP, 2004.
2. CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, W.D. Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais. São Paulo: EDUSP, 2001. 2005.
3. FELIPE, T.; MONTEIRO, M. LIBRAS em contexto: curso básico - livro do professor. 4ª ed. Rio de Janeiro: LIBRAS,
4. FERREIRA, L. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 2010.
5. SANTANA, A.P. Surdez e linguagem. São Paulo: Grupo Editorial Summus, 2007.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO

Código: JTM31

Carga Horária Total: 40

CH Teórica: 40 horas CH Prática: 0 horas

Número de Créditos: 2

Pré-requisitos:

Semestre: -

Nível: Técnico Integrado

EMENTA

A Importância da metodologia científica no mundo acadêmico. Leitura e análise de textos. Conhecimento e Métodos.

OBJETIVO

- Compreender as diversas finalidades do trabalho acadêmico, assim como a multiplicidade de formas;
- Realizar análises textuais, temáticas e resumos técnicos;
- Reconhecer as características da investigação científica e dos níveis de conhecimento;

<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os principais métodos científicos.
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Metodologia Científica no Mundo Acadêmico <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Trabalho Acadêmico e suas Finalidades 1.2. O ato de Estudar. 1.3. Trabalho e Transformação do Mundo. 2. Leitura e Análise de Textos <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Leitura. 2.2. Formas de Registro ou Documentação. 2.3. Resumo Técnico. 2.4. Resenha. 2.5. Fichamentos. 3. Conhecimento <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Níveis de Conhecimento. 4. Método <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Método Científico. 4.2. Métodos que proporcionam as bases lógicas da investigação. 4.3. Métodos que indicam os meios técnicos da investigação.
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>Aulas expositivas - Leitura de textos e debates; orientações monográficas; realização de oficinas e/ou projetos em grupo.</p> <p>Serão desenvolvidas atividades interdisciplinares com Português, História, Geografia e Gestão Ambiental & Projeto Social.</p>
RECURSOS
<p>Serão utilizados os seguintes recursos didáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco, pincel e apagador; • Recursos audiovisuais (retroprojeter, computador etc.);
AVALIAÇÃO
<p>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, aos trabalhos escolares e aos exercícios. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Além disso, os alunos serão avaliados por meio de provas, questionários, trabalhos em grupos, pesquisa, participação e resolução de exercícios.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis, metodologia jurídica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 3. GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2017.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. IVETE PALANGE E CONSUELO FERNANDEZ. 2000-2010: uma odisséia da EaD no espaço virtual. [S.l.]: InterSaberes. 384 p. ISBN 9788544300015. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788544300015>. Acesso

em: 30 nov. 2017.

2. PEREIRA, Júlio César Rodrigues. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais.** São Paulo: Edusp, 1999.
3. BASTOS, Cleverson Leite; KELLER, Vicente. **Aprendendo a aprender: Introdução a metodologia científica.** 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.
4. CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de. **Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas.** 24. ed. Campinas: Papirus, 2012.
5. BARROS, Aidil Jesus da Silveira. **Fundamentos de metodologia Científica.** 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

_____	_____
Professor do componente curricular	Coordenadoria técnico-pedagógico
_____	_____
Coordenador do Curso	Diretoria de ensino

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394**, 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes da base da educação nacional. Diário Oficial da União (da República Federativa do Brasil), Brasília, 20 de dezembro de 1996.

_____. **Lei nº 11.892**, 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. Diário Oficial da União (da República Federativa do Brasil), Brasília, 29 de dezembro de 2008.

_____. **Decreto nº 5.154**, 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. Diário Oficial da União (da República Federativa do Brasil), Brasília, 23 de julho de 2004.

_____. Ministério da Educação – MEC. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** Brasília, 2014.

_____. **Resolução nº 35**, 22 de junho de 2015. Aprova o Regulamento da Organização Didática (ROD). Diário Oficial da União (da República Federativa do Brasil), Brasília, 22

de junho de 2015.

_____. **Resolução nº 04**, 08 de dezembro de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Nacional de Nível Técnico. Diário Oficial da União (da República Federativa do Brasil), Brasília, 04 de dezembro de 1999.

_____. **Resolução CNE/CEB nº 01/04 de 21/01/2004**. Estabelece as 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.

_____. **Resolução nº 06**, 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em: http://www.iffarroupilha.edu.br/site/midias/arquivos/2013715103748500resolucao_6_2012_carga_horaria_presencial.pdf. Acesso em: 09 dez. 2015.

_____. **Resolução CNE/CP nº 2**, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental; Disponível em: <http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao•externo/rest/lei/89/pdf>

_____. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 30 de maio de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos; Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889•rcp001•12&category_slug=maio•2012•pdf&Itemid=30192

_____. **Resolução CNE/CP nº 1**, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico•Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro•Brasileira e Africana. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>

CONFEA. **Resolução nº 262, DE 28 Julho 1979.** Dispõe sobre as atribuições dos Técnicos de 2º grau, nas áreas da Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

IFCE. **Resolução Consup nº 56, de 14 de Dezembro de 2015.** Resolução que aprova as alterações no ROD aprovado em 22 de junho de 2015 pela Resolução Consup nº 35. Fortaleza, 2015. 63p.

_____. **Regulamento da Organização Didática – ROD.** Resolução Consup nº 56, de 14 de dezembro de 2015.

_____. **Tabela de Perfil Docente.** Portaria nº 43/GR, de 14 de janeiro de 2016.

MEC/SEMTEC: **Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica.** Brasília, 2004.

DIRETORIA DE ENSINO
COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

PARECER TÉCNICO-PEDAGÓGICO

A análise avaliativa da atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica ofertado pelo IFCE - campus Jaguaribe indica que o projeto atende:

- a **Lei nº 9.394**, de 20 de Dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional; **Lei nº 11.741**, de 2008, cuja intenção foi “redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica”; **Lei nº 5.524**, de 5 de novembro de 1968 que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio; **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências; **Decreto nº 4.281**, de 25 de junho de 2002 que regulamenta a **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências; **Resolução CNE/CEB nº 04/99** que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico; **Parecer CNE/CEB nº 39/2004** sobre a aplicação do **Decreto nº 5.154/2004** na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio; **Resolução Nº 6**, de 20 de setembro de 2012 que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio; **Parecer CNE/CEB nº 11/2008** sobre a proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio; **Resolução nº 04**, de 6 de Junho de 2012 que dispõe sobre alteração na **Resolução CNE/CEB nº 03/2008**, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio; **Resolução CNE/CEB nº01**, de 21 de janeiro de 2004 que estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos; **Resolução CNE/CEB Nº 06/2012** e **Parecer CNE/CEB nº11/2012**, que definem as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio; **Lei Nº 11.788**, de 25 de Setembro de 2008 sobre o Estágio Supervisionado; **PDI** - Plano de

Desenvolvimento Institucional do Ceará; **ROD** - Regulamento da Organização Didática do IFCE (Resolução Consup nº 56, de 14 de dezembro de 2015).

- à necessidade detectada, por meio de pesquisa, de formar profissionais habilitados a atuarem no setor industrial e de serviço na área de eletromecânica, atendendo então a uma lacuna existente e ao anseio da comunidade jaguaribana;
- à organização didático-pedagógica e curricular que qualifica cidadãos para atuarem em empresas relacionadas com a área de eletromecânica, promovendo o desenvolvimento de capacidade empreendedora em sintonia com o mundo do trabalho;
- à organização semestral dos conteúdos que apresentam harmonia, integração e equilíbrio entre as diferentes disciplinas e atividades que a compõem, considerando a distribuição, inter-relação (articulação) sequencial e carga horária, com flexibilidade, favorecendo aos estudantes a aquisição e ampliação de seus conhecimentos através dos componentes curriculares ofertados;
- ao que se refere ao corpo docente que conta, no momento, com 08 (oito) professores, sendo 02 (dois) da base comum e 06 (seis) da parte profissionalizante, possibilitando a oferta do curso com garantia e compromisso;
- no que diz respeito à infraestrutura, hoje, composta de salas de aula, auditório, biblioteca, sala de videoconferência, sala de professores, sala de coordenação, quadra poliesportiva coberta, laboratório básico de informática, laboratórios específicos de usinagem, de soldagem, de hidráulica e pneumática, de eletricidade, de projeto de máquinas, de ensaios e de outros espaços necessários ao desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas; assim como de diversos recursos pedagógicos tais como: datashow, TV, DVD, quadro branco e pincel;
- ao que se requisita quanto à perspectiva de aquisição de materiais, ferramentas, equipamentos, acervo bibliográfico, laboratórios e de construção de espaços físicos destinados ao desenvolvimento das atividades do curso.

Ressalta-se ainda que, além dos pontos citados acima, o Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica, atende às orientações do Guia para Elaboração e

Atualização de Projetos Pedagógicos de Cursos Técnicos e de Graduação do IFCE, disponibilizado pela Pró-Reitoria de Ensino.

Mediante essas considerações recomenda-se a aprovação da elaboração do projeto do Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - campus Jaguaribe.

Este é o parecer.

Jaguaribe, 18 de abril de 2016.

Wagnólia de Mendonça Nunes Leal
Wagnólia de Mendonça Nunes Leal
Pedagoga



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS JAGUARIBE**

**ESTUDO DE POTENCIALIDADES DA REGIÃO PARA O CURSO TÉCNICO EM
ELETROMECCÂNICA NA MODALIDADE INTEGRADO**

Jaguaribe

2017

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1 HISTÓRICO INSTITUCIONAL	03
2 AMBIENTE GERAL DE ESTUDO	08
3 POTENCIALIDADES DA REGIÃO	34
3.1 Mercado de trabalho	34
3.2 Produto Interno Bruto (PIB)	37
3.3 Atividade produtiva	38
3.4 Educação	45
3.5 Mapeamento de cursos da região.....	53
3.6 Arranjo Produtivo Local (APL)	55
4 PROPOSTAS DE EIXOS/ÁREAS E CURSOS.....	57
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
6 REFERÊNCIAS.....	65

APRESENTAÇÃO

O presente estudo de potencialidade versa sobre uma análise e avaliação de informações procedentes de vários setores, substanciada em pilares essenciais com projeções e números, que facilitam a tomada de decisão do IFCE campus Jaguaribe sobre a implementação do curso técnico de Eletromecânica na modalidade integrado.

O IFCE campus Jaguaribe possui suas instalações físicas no município de Jaguaribe, porém assiste em termos educacionais as cidades de Ererê, Icó, Iracema, Jaguaretama, Jaguaribara, Orós, Pereiro, Quixelô e Solonópoles, entre outras.

Para orientar a tomada de decisão sobre a implementação do curso de técnico em Eletromecânica na modalidade integrado, do ponto de vista estrutural o presente estudo de potencialidade elencou informações sobre: o histórico do IFCE e do campus Jaguaribe, ambiente geral de estudo sobre a região socioeconômica em que o campus Jaguaribe está inserido, potencialidade da região e considerações finais.

À vista disto, o objetivo do presente estudo tem por objetivo orientar a oferta formativa do curso Técnico em Eletromecânica na modalidade integrado, buscando a consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, que foram identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do IFCE campus Jaguaribe.

1 HISTÓRICO INSTITUCIONAL

De acordo com o artigo 6º da lei 11.892/2008

Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;

II - 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;

III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - 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;

VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

1.1 Histórico do IFCE

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é uma autarquia educacional pertencente à Rede Federal de Ensino, vinculada ao Ministério da Educação, que tem assegurada, na forma da lei, autonomia pedagógica, administrativa e financeira. A Instituição, ao longo de sua história, apresenta uma contínua evolução que acompanha e contribui para o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil.

Promovendo gratuitamente educação profissional e tecnológica no Estado, o IFCE tem se tornado uma referência para o desenvolvimento regional, formando profissionais de reconhecida qualidade para o setor produtivo e de serviços, promovendo assim, o crescimento

socioeconômico da região. Atuando nas modalidades presencial e à distância, com cursos de Formação Inicial e Continuada de trabalhadores (FIC), Cursos Técnicos e Tecnológicos, Licenciaturas, Bacharelados e Pós-Graduação Lato e Stricto Sensu, paralelo a um trabalho de pesquisa, extensão e difusão de inovações tecnológicas, espera continuar atendendo às demandas da sociedade e do setor produtivo.

Buscando atender e diversificar programas e cursos para elevar o nível da qualidade da oferta, o IFCE se propõe a implementar novos cursos de modo a formar profissionais com maior fundamentação teórica convergente a uma ação integradora com a prática e níveis de educação e qualificação cada vez mais elevados.

No contexto institucional mais amplo, o IFCE tem como missão produzir, disseminar e aplicar o conhecimento tecnológico e acadêmico para formação cidadã, por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, contribuindo para o progresso socioeconômico local, regional e nacional na perspectiva do desenvolvimento sustentável e da integração com as demandas da sociedade e com o setor produtivo. A instituição tem como marco referencial de sua história a evolução contínua com crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da Região Nordeste e do Brasil.

A história institucional inicia-se no século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha cria, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, com a inspiração orientada pelas escolas vocacionais francesas, destinadas a atender à formação profissional aos pobres e desvalidos da sorte. O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941 e, no ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

O crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão-de-obra técnica para operar estes novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. No ambiente desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de

1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de Edificações, Estradas, Eletrotécnica, Mecânica, Química Industrial, Telecomunicações e Turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

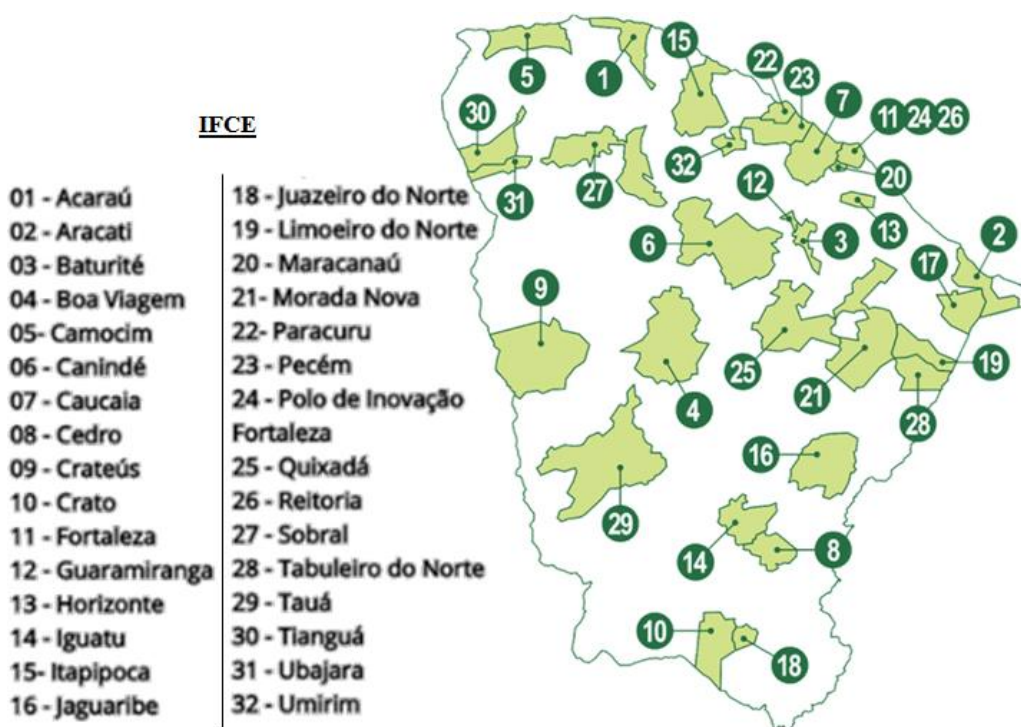
Somente em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), mediante a publicação da Lei nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica. A implantação efetiva do Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará somente ocorreu em 1999.

Com a intenção de reorganizar e ampliar a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica foi decretada a Lei nº 11.892, de 20 de dezembro de 2008, que cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Os mesmos são instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos, desde educação de jovens e adultos até doutorado.

Dessa forma, o Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará passa a ser Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará e seu conjunto de unidades composto hoje pelos seguintes campi: Acaraú, Aracati, Baturité, Boa Viagem, Camocim, Canindé, Caucaia, Cedro, Crateús, Crato, Fortaleza, Guaramiranga, Horizonte, Iguatu, Itapipoca, Jaguaribe, Jaguaruana, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Morada Nova, Paracuru, Pecém, Polo de Inovação Fortaleza, Quixadá, Reitoria, Sobral, Tabuleiro do Norte,

Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim. Além destes, há a previsão de abertura de novas unidades, a fim de interiorizar mais as ações da instituição e oferecer mais educação de qualidade em diferentes regiões do Estado do Ceará. A Figura 1 abaixo mostra a distribuição do IFCE dentro de todo o estado do Ceará:

Figura 1: distribuição do IFCE no estado do Ceará.



Fonte: <https://ifce.edu.br/acesso-rapido/campi/campi>

1.2 Histórico do campus de Jaguaribe

O Instituto Federal do Ceará é uma instituição tecnológica que tem como marco referencial de corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da Região Nordeste e do Brasil. O IFCE, com Reitoria instalada em Fortaleza, possui, hoje, 32 campi espalhados em todas as regiões do Estado.

O Campus de Jaguaribe, por sua vez, está localizado à margem da BR 116, distante cerca de 310 km de Fortaleza. Atualmente, conta com um curso técnico de Eletromecânica na modalidade concomitante, um curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas e o Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - Campus Jaguaribe foi construído entre os anos de 2009 e 2010 tendo sua inauguração realizada em 1º de maio de 2010. A unidade está localizada à Rua Pedro Bezerra de Menezes, 387, Bairro Manoel da

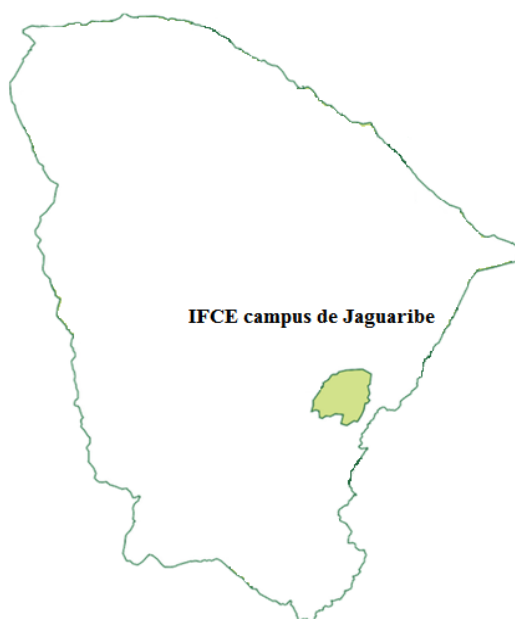
Costa Morais, Jaguaribe-CE à distância de 2,6 km do centro da cidade. Através do empenho de seu primeiro diretor, Rosilmar Alves dos Santos, iniciaram-se as atividades letivas desta unidade no segundo semestre de 2010, com o curso Técnico em Eletromecânica. No primeiro semestre de 2011 foi implantado o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e em 2013 o curso de Tecnologia em Redes de Computadores. Com estes cursos definiram-se assim os três núcleos existentes no Campus atualmente: controle e processos industriais, formação de professores e informação e comunicação.

Dessa forma, procura atender e diversificar programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta, bem como se propõe a implementar novos cursos de modo a formar profissionais com maior fundamentação teórica convergente a uma ação integradora com a prática e níveis de educação e qualificação cada vez mais elevados.

Portanto, o Campus Jaguaribe, tendo em vista sua missão institucional de desenvolver pessoas e organizações e seu compromisso com a qualidade da educação, vem ao longo da sua trajetória no Vale do Jaguaribe ofertando cursos sempre sintonizados com a realidade regional.

Face ao exposto, o Campus Jaguaribe integrante desta nova estruturação de instituições federais de educação tecnológica busca atender a necessidade de formar profissionais qualificados, que contribuam com as transformações ocorridas no mundo contemporâneo. A Figura 2 abaixo mostra a disposição da cidade de Jaguaribe onde o campus está inserido.

Figura 2: distribuição do IFCE no estado do Ceará.



Fonte: adaptado de <https://ifce.edu.br/aceso-rapido/campi/campi>

2 AMBIENTE GERAL DE ESTUDO

O ambiente de estudo para implantação do curso Técnico em Eletromecânica está baseado[do das potencialidades da região quanto à possibilidade de ofertas de cursos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). O ambiente de estudo, mais especificamente, se processa na região da cidade de Jaguaribe do estado do Ceará, onde um dos campus do IFCE está inserido (campus de Jaguaribe).

2.1 O estado do Ceará

No mundo o Brasil está localizado no continente americano. O estado do Ceará é um dos 26 estados mais o Distrito Federal que juntos compõem todo o território do Brasil como pode ser observada na Figura 3.

Figura 3: distribuição dos estados brasileiros e Distrito Federal.



Fonte: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/estados-brasil.htm> e <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BrazilWorldMap.png>

Os Estados brasileiros e o Distrito Federal estão divididos em cinco regiões no território nacional com seus respectivos estados:

- Região Norte: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins;
- Região Nordeste: Alagoas, Bahia, **Ceará**, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe;
- Região Centro-Oeste: Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e o Distrito Federal;
- Região Sudeste: Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro;
- Região Sul: Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

O estado do Ceará, como observado, faz parte da Região Nordeste. É, portanto, um dos nove estados que formam essa região. A Figura 4 abaixo ilustra a divisão do Brasil nessas regiões.

Figura 4: distribuição dos estados brasileiros e Distrito Federal.



Fonte: <http://brasilecola.uol.com.br/brasil/regioes-brasileiras.htm>

Como pode ser visto na Figura 5, em relação à Região Nordeste, o estado do Ceará não é limítrofe a nenhuma outra região brasileira; porém é limítrofe a quatro estados que são: Rio

Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Piauí.

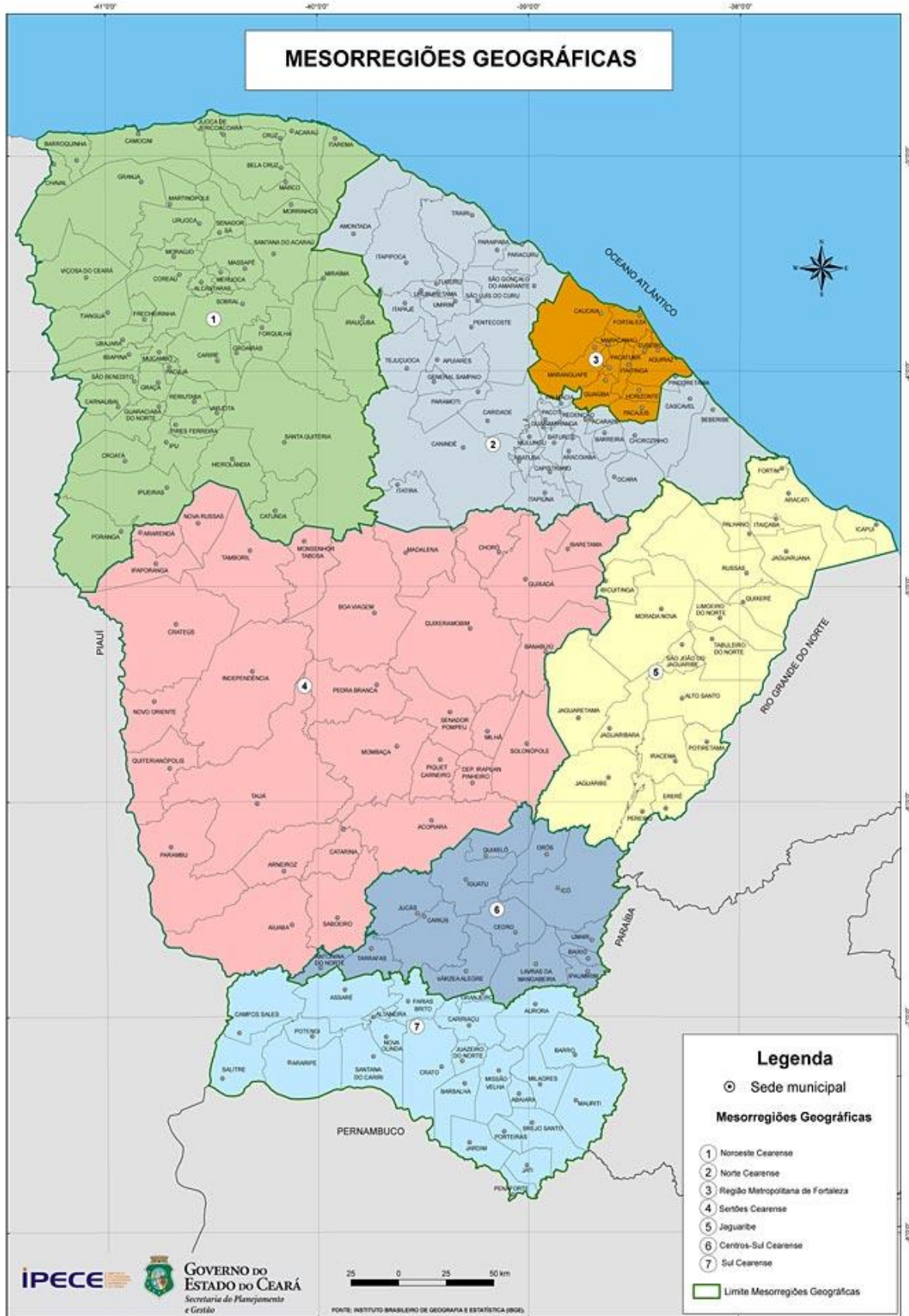
Figura 5: estados limítrofes do estado do Ceará.



Fonte: adaptado de <http://brasilecola.uol.com.br/brasil/regioes-brasileiras.htm>

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) dividiu em sete mesorregiões como mostra a Figura 6 e trinta e três microrregiões geográficas como mostra a Figura 7 o espaço geográfico cearense, totalizando 184 municípios. Ressalta-se que as mesorregiões correspondem a agregações das microrregiões geográficas.

Figura 6: mesorregiões geográficas do estado do Ceará.



Fonte: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/129x.htm>

Figura 7: microrregiões geográficas do estado do Ceará.



Fonte: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/129x.htm>

Abaixo consta uma listagem com as mesorregiões e suas microrregiões, bem como, os municípios que as compõem.

Mesorregião do Centro-Sul Cearense

- Microrregião de Iguatu
 - Cedro
 - Icó
 - Iguatu
 - Orós
 - Quixelô
- Microrregião de Lavras da Mangabeira
 - Baixio
 - Ipaumirim
 - Lavras da Mangabeira
 - Umari
- Microrregião de Várzea Alegre
 - Antonina do Norte
 - Cariús
 - Jucás
 - Tarrafas
 - Várzea Alegre

Mesorregião do Jaguaribe

- Microrregião do Baixo Jaguaribe
 - Alto Santo
 - Ibicuitinga
 - Jaguaruana
 - Limoeiro do Norte
 - Morada Nova
 - Palhano
 - Quixeré
 - Russas
 - São João do Jaguaribe
 - Tabuleiro do Norte

- Microrregião do Litoral de Aracati

- Aracati
- Fortim
- Icapuí
- Itaiçaba

- Microrregião do Médio Jaguaribe

- Jaguaretama
- Jaguaribara
- Jaguaribe

- Microrregião da Serra do Pereiro

- Ererê
- Iracema
- Pereiro
- Potiretama

Mesorregião Metropolitana de Fortaleza

- Microrregião de Fortaleza

- Aquiraz
- Caucaia
- Eusébio
- Fortaleza
- Guaiuba
- Itaitinga
- Maracanaú
- Maranguape
- Pacatuba

- Microrregião de Pacajus

- Horizonte
- Pacajus

Mesorregião do Noroeste Cearense

- Microrregião de Coreaú

- Coreaú
- Frecheirinha

- Moraújo
- Uruoca
- Microrregião da Ibiapaba
 - Carnaubal
 - Croatá
 - Guaraciaba do Norte
 - Ibiapina
 - São Benedito
 - Tianguá
 - Ubajara
 - Viçosa do Ceará
- Microrregião de Ipu
 - Ipu
 - Ipueiras
 - Pires Ferreira
 - Poranga
 - Reriutaba
 - Varjota
- Microrregião do Litoral de Camocim e Acaraú
 - Acaraú
 - Barroquinha
 - Bela Cruz
 - Camocim
 - Chaval
 - Cruz
 - Granja
 - Itarema
 - Jijoca de Jericoacoara
 - Marco
 - Martinópolis
 - Morrinhos
- Microrregião da Meruoca
 - Alcântaras

- Meruoca
- Microrregião de Santa Quitéria
 - Catunda
 - Hidrolândia
 - Santa Quitéria
- Microrregião de Sobral
 - Sobral
 - Massapê
 - Santana do Acaraú
 - Irauçuba
 - Forquilha
 - Cariré
 - Graça
 - Mucambo
 - Miraíma
 - Groaíras
 - Senador Sá
 - Pacujá

Mesorregião do Norte Cearense

- Microrregião do Baixo Curu
 - Paracuru
 - Paraipaba
 - São Gonçalo do Amarante
- Microrregião de Baturité
 - Acarape
 - Aracoiaba
 - Aratuba
 - Baturité
 - Capistrano
 - Guaramiranga
 - Itapiúna
 - Mulungu
 - Pacoti

- Palmácia
- Redenção
- Microrregião de Canindé
 - Canindé
 - Caridade
 - Itatira
 - Paramoti
- Microrregião de Cascavel
 - Beberibe
 - Cascavel
 - Pindoretama
- Microrregião de Chorozinho
 - Beberibe
 - Cascavel
 - Pindoretama
- Microrregião de Itapipoca
 - Amontada
 - Itapipoca
 - Trairi
- Microrregião do Médio Curu
 - Apuiarés
 - General Sampaio
 - Pentecoste
 - São Luís do Curu
 - Tejuçuoca
- Microrregião de Uruburetama
 - Itapajé
 - Tururu
 - Umirim
 - Uruburetama

Mesorregião dos Sertões Cearenses

- Microrregião do Sertão de Cratéus

- Ararendá
- Crateús
- Independência
- Ipaporanga
- Monsenhor Tabosa
- Nova Russas
- Novo Oriente
- Quiterianópolis
- Tamboril
- Microrregião do Sertão de Inhamuns
 - Aiuaba
 - Arneiroz
 - Catarina
 - Parambu
 - Saboeiro
 - Tauá
 - Crateús
- Microrregião do Sertão de Quixeramobim
 - Banabuiú
 - Boa Viagem
 - Choró
 - Ibaretama
 - Madalena
 - Quixadá
 - Quixeramobim
- Microrregião do Sertão de Senador Pompeu
 - Acopiara
 - Deputado Irapuan Pinheiro
 - Milhã
 - Mombaça
 - Pedra Branca
 - Piquet Carneiro
 - Senador Pompeu

- Solonópole

Mesorregião do Sul Cearense

- Microrregião da Chapada do Araripe

- Araripe
- Assaré
- Campos Sales
- Potengi
- Salitre

- Microrregião de Caririaçu

- Altaneira
- Caririaçu
- Farias Brito
- Granjeiro

- Microrregião do Cariri

- Barbalha
- Crato
- Jardim
- Juazeiro do Norte
- Missão Velha
- Nova Olinda
- Porteiras
- Santana do Cariri

- Microrregião de Brejo Santo

- Abaiara
- Brejo Santo
- Jati
- Milagres
- Penaforte

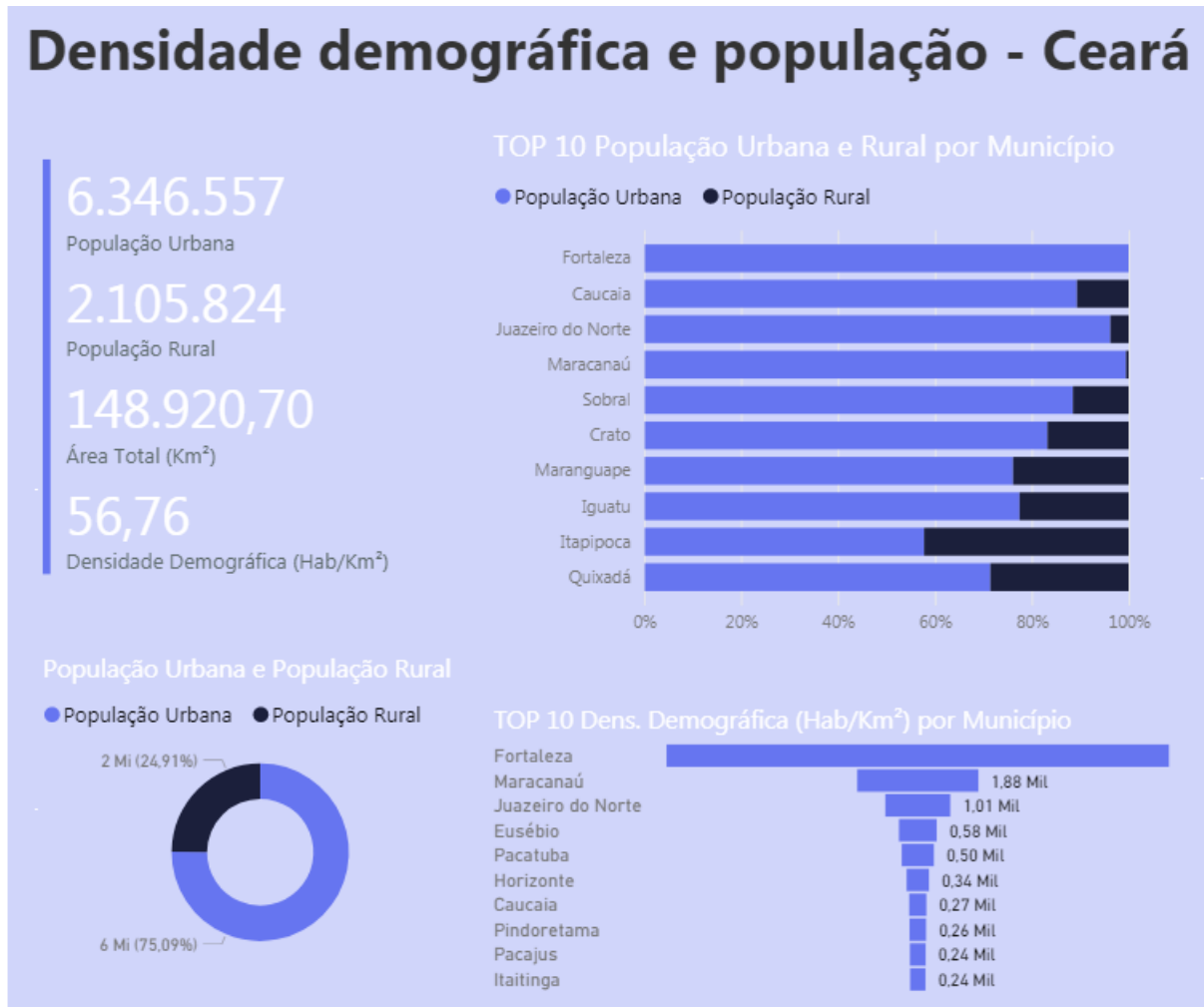
- Microrregião de Barro

- Aurora
- Barro
- Mauriti

A demografia do estado do Ceará

A Figura 8 abaixo mostra como está demografia cearense no seu aspecto geral, bem como, as cidades que possuem mais concentração de indivíduos.

Figura 8: densidade demográfica do estado do Ceará.



Fonte: <http://www.anuariodoceara.com.br/densidade-demografica-e-populacao-ceara/>

A vegetação do estado do Ceará

O Ceará é cercado por formações de relevo relativamente altas, como chapadas e cuestas. A oeste é delimitado pela Serra da Ibiapaba; a leste, parcialmente, pela Chapada do Apodi; ao sul, pela Chapada do Araripe; e, ao Norte, pelo Oceano Atlântico. Vem dessa cercania de altos relevos delimitantes do território o nome de Depressão Sertaneja dado à área central.

O estado está no domínio da caatinga, com período chuvoso restrito a cerca de quatro meses do ano e alta biodiversidade adaptada. O estado é, ainda, o único a estar completamente inserido na sub-região do sertão. A sazonalidade característica desse bioma se reflete em

uma fauna e flora integradas às condições semiáridas. Consequentemente, há grande número de espécies endêmicas, sobretudo nos brejos e serras, isolados pela caatinga, e refúgios da flora e fauna de matas tropicais úmidas. Na Serra de Baturité, por exemplo, 10% das espécies de aves são endêmicas. O soldadinho-do-araripe foi descoberto em 1996 na Chapada do Araripe e só é encontrado nessa região. Dentre as aves, são ainda característicos o uirapuru-laranja e a jandaia. Destacam-se, na flora cearense, a carnaúba, considerada um dos símbolos do estado e também importante fonte econômica, e a *zephyranthes sylvestris*, flor original do habitat cearense.

Enquanto as chapadas e cuestras são de origem sedimentar, as serras e os inselbergs que abundam em meio à Depressão Sertaneja são de formação cristalina. Dentre os relevos sedimentares, a Chapada do Araripe, com altitudes que vão de 700 m até mais de 900 m, e a Serra da Ibiapaba, com altitude média de 750 m, possuem altura suficiente para permitir a ocorrência frequente de chuvas orográficas, o que lhes confere maior pluviosidade, bem mais intensa do que na Depressão Sertaneja, e variam de 1000 mm a mais de 2000 mm anuais.[88] Por outro lado, a Chapada do Apodi, com altitude não maior que 300 m, possui características semiáridas como predominantes.

Dentre as serras de origem cristalina, as que têm de 600m a 800m de altitude média, caso do Maciço de Baturité, da Serra da Meruoca e da Serra de Uruburetama, também são favorecidas pelas chuvas orográficas, proporcionando o surgimento de vegetação tropical densa, chuvas mais frequentes e maior umidade, em especial na sua vertente de barlavento. Em Catunda, na Serra das Matas, encontra-se o ponto mais elevado do estado, o Pico da Serra Branca, com 1 154 metros. Nas serras pouco elevadas, surge vegetação semelhante às das vertentes de sotavento das serras úmidas, isto é, uma vegetação similar à caatinga, porém muito mais densa e com distinções na fauna e flora, conhecida como vegetação de mata seca.

Existe ainda o carrasco, vegetação xerófila peculiar, que surge no reverso da Chapada da Ibiapaba e do Araripe, áreas mais secas, caracterizando-se por uma flora arbustiva e arbórea predominantemente lenhosa, ao contrário da caatinga. O carrasco distingue-se ainda da caatinga pela quase inexistência de cactos e bromeliáceas. Alguns estudiosos se referem a essa vegetação como uma espécie de transição entre o cerrado, a floresta tropical e a caatinga.

A hidrografia do estado do Ceará

O território cearense é dividido em doze bacias hidrográficas, levando em consideração a

divisão da grande bacia do rio Jaguaribe em Alto, Médio e Baixo Jaguaribe. Tal bacia compreende mais de 50% do estado com seus 633 km de extensão.[93] Os dois maiores reservatórios de água do Ceará são barragens que represam o Jaguaribe, o Açude Orós e Açude Castanhão, com as respectivas capacidades de armazenamento de 2,1 e 6,7 bilhões de metros cúbicos de água. O Açude Castanhão é, ainda, o maior açude do país. Os afluentes mais importantes do rio Jaguaribe são os rios Salgado e Banabuiú.

As outras bacias cearenses são a do rio Acaraú, com um dos maiores reservatórios do estado; do rio Banabuiú; do rio Coreaú; do rio Curu; bacia do litoral, que drena boa parte da costa norte e oeste, na qual os principais rios são Aracatiaçu, Aracatimirim, Mundaú e Trairi; da Região Metropolitana, na qual os principais rios são Ceará, Cocó, Pacoti e Choró; da Serra de Ibiapaba; do rio Parnaíba e a do rio Salgado. A Figura 9 mostra as bacias hidrográficas do estado do Ceará.

Figura 9: bacias hidrográficas do estado do Ceará.



O clima do estado do Ceará

O clima do Ceará é predominantemente semiárido, cujas regiões mais áridas se situam na Depressão Sertaneja, a oeste e sudeste, com pluviosidades que, em trechos da região dos Inhamuns, podem ser menores que 500 mm, mas também podem se aproximar de 1 000 mm em outras áreas caracterizadas pelo clima semiárido brando, a exemplo da área semiárida do Cariri e nas cidades relativamente próximas à faixa litorânea. A temperatura média é alta, com pequena amplitude anual de aproximadamente 5 °C, girando entre meados de 20 °C no topo das serras a até 28 °C nos sertões mais quentes. No interior, a amplitude térmica diária pode ser relativamente grande devido à menor umidade.

Em todo o estado, os dias mais frios ocorrem geralmente em junho e julho e os mais quentes, entre outubro e fevereiro. Nas áreas serranas, onde impera o clima tropical semiúmido e, em altitudes mais elevadas, úmido, as temperaturas são mais baixas, com média de 20 °C a 25 °C, com mínimas anuais muitas vezes alcançando entre 12 °C e 16 °C. Surgem aí vegetações de cerradão e floresta tropical, e as pluviosidades são mais altas, superando os 1 000 mm. Essas áreas contêm mananciais que banham os sopés dessas regiões, tornando-os propícios à atividade agrícola. É nas serras e próximo a elas, assim como nas planícies aluviais, que se concentra a maior parte da população do interior cearense, com densidades superiores a 100 hab./km², por exemplo, em boa parte do Cariri cearense.

No litoral, devido à influência dos ventos alísios, o clima é tropical subúmido com pluviosidades normalmente entre 1 000 mm e 1 500 mm, a partir do qual surge vegetação mais densa, com forte presença de carnaubais, que caracterizam trechos de mata dos cocais. O clima também se torna subúmido, com caatinga mais densa e maior pluviosidade, nas adjacências das chapadas e serras. As temperaturas são bastante elevadas, com médias de 26 °C a 28 °C, mas a amplitude térmica é bastante pequena. No geral, as temperaturas variam, durante o dia, de mínimas de 23 °C-24 °C até máximas de 30 °C-31 °C. É raro as temperaturas ultrapassarem os 35 °C na região litorânea, ao contrário do que ocorre no Sertão cearense.


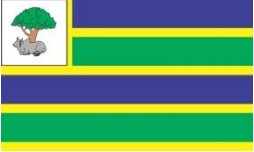
2.2 Região da cidade de Jaguaribe

Jaguaribe

O município de Jaguaribe está situado à 295 km da capital do estado, fazendo limite com os municípios de Icó, Jaguaretama, Jaguaribara, Orós, Pereiro, Quixelô e Solonópole. Ocupa

uma área de 1.876,806 km² e possui população estimada para 2017 de 34.448 habitantes, apresentando densidade de 18,33 hab/km² e índice de desenvolvimento humano municipal de 0,621 (IBGE, 2016). Na perspectiva administrativa, o município de Jaguaribe é dividido em cinco distritos: Sede, Mapúa, Nova Floreta, Feiticeiro e Aquinópolis. A Figura 10 exibe a localização do município e sumariza suas principais informações geográficas.

Figura 10: infográfico com os dados geográficos do município de Jaguaribe.

Localização	Dados Geográficos	
		
	Município	<i>Jaguaribe</i>
	Gentílico	<i>Jaguaribano</i>
	Mesorregião	<i>Litoral Leste/Jaguaribe</i>
	Microrregião	<i>Médio Jaguaribe</i>
	Municípios Limítrofes	<i>Icó, Jaguaretama, Jaguaribara, Orós, Pereiro, Quixelô e Solonópole</i>
	Área	<i>1.876,806 km²</i>
	População	<i>34.448</i>
	Densidade	<i>18,33 hab/km²</i>
	Altitude	<i>119,4 m</i>
Latitude e Longitude	<i>05° 53' 27" S / 38° 37' 19" O</i>	

FONTE: (IBGE, 2016)

O relevo do município é levemente acidentado e de baixa altitude com menos de 200 m de altitude na maior parte do território, sendo bastante acidentado na porção leste em função da serra do Pereiro (IBGE, 2016). Todo esse território está localizado na bacia hidrográfica do rio Jaguaribe, que corta o município no sentido norte-sul passando pela sede municipal.



Com relação ao clima, Jaguaribe está localizada na área geográfica de abrangência do clima semiárido brasileiro, conforme índices pluviométricos, índices de aridez e riscos de seca determinados pelo Ministério da Integração Nacional em 2005 (Prefeitura Municipal de Jaguaribe, 2017). A temperatura média anual do município é de 27,5°C, com máxima média de 32,6°C e mínima média de 22,4°C. O período chuvoso do município ocorre entre os meses de janeiro a abril.

A predominância do clima semiárido faz com que a maior parte de Jaguaribe seja coberta pela caatinga arbustiva aberta, apresentando algumas regiões de caatinga arbustiva densa à sudoeste do centro e floresta de mata ciliar com carnaúbas nas regiões próximas ao rio.

Icó

O município de Icó está situado à 360 km da capital do estado, fazendo limite com os municípios de Jaguaribe, Pereiro, Umari, Lavras da Mangabeira, Iguatu e Orós, além da divisa com os estados do Rio Grande do Norte e Paraíba. A Figura 11 exibe a localização do município e sumariza suas principais informações geográficas.

Figura 11: infográfico com os dados geográficos do município de Icó

Localização	Dados Geográficos	
		
	Município	<i>Icó</i>
	Gentílico	<i>Icoense</i>
	Mesorregião	<i>Centro-Sul Cearense</i>
	Microrregião	<i>Iguatu</i>
	Municípios Limítrofes	<i>Jaguaribe, Pereiro, Umari, Lavras da Mangabeira, Iguatu e Orós</i>
	Área	<i>1.871,995 km²</i>
	População	<i>67.486</i>
	Densidade	<i>34,97hab/km²</i>
	Altitude	<i>153,0 m</i>
Latitude e Longitude	<i>06° 24' 03" S / 38° 51' 43" O</i>	

FONTE: (IBGE, 2016)

Ocupa uma área de 1.871,995 km² e possui população estimada para 2017 de 67.486 habitantes, apresentando densidade de 34,97 hab/km² e índice de desenvolvimento humano municipal de 0,606 (IBGE, 2016). Na perspectiva administrativa, o município de Icó é dividido em seis distritos: Sede, Cruzeirinho, Icozinho, Lima Campos, Pedrinhas e São Vicente.



Em relação ao clima, predomina o clima de estepe local, com temperatura média anual de 27,5 °C e pluviosidade média anual de 851 mm, sendo que a maioria das precipitações ocorrem de janeiro a maio.

As principais fontes de água de Icó fazem parte das bacias do rio Salgado e do Baixo Jaguaribe. As terras de Icó fazem parte da Depressão Sertaneja, com elevações significantes no lado leste com colinas e cristas dos maciços residuais como a serra do Padre. As altitudes encontram-se entre 200 e 700 metros acima do nível do mar. A cobertura vegetal do município encontra-se a caatinga arbustiva densa, caatinga aberta, caatinga arbórea espinhosa, mata seca e mata ciliar.

Jaguaretama

O município de Jaguaretama está situado à 250 km da capital do estado, fazendo limite com os municípios de Banabuiú, Morada Nova, Jaguaribara, Jaguaribe e Solonópole. A Figura 12 exhibe a localização do município e sumariza suas principais informações geográficas.

Figura 12: Infográfico com os dados geográficos do município de Jaguaretama

Localização	Dados Geográficos	
		
	Município	<i>Jaguaretama</i>
	Gentílico	<i>Jaguaretamense</i>
	Mesorregião	<i>Litoral Leste/Jaguaribe</i>
	Microrregião	<i>Médio Jaguaribe</i>
	Municípios Limítrofes	<i>Banabuiú, Morada Nova, Jaguaribara, Jaguaribe e Solonópole</i>
	Área	<i>1.759,401 km²</i>
	População	<i>17.958</i>
	Densidade	<i>10,15hab/km²</i>
	Altitude	<i>40,0 m</i>
Latitude e Longitude	<i>05° 36' 46" S / 38° 46' 01" O</i>	

FONTE: (IBGE, 2016)

Ocupa uma área de 1.759,401 km² e possui população estimada para 2017 de 17.958 habitantes, apresentando densidade de 10,15 hab/km² e índice de desenvolvimento humano municipal de 0,612 (IBGE, 2016).

O relevo do município é levemente acidentado e de baixa altitude com menos de 50 m de altitude por todo o território (IBGE, 2016). Com relação ao clima, Jaguaretama está localizada



na área geográfica de abrangência do clima semiárido brasileiro. O período chuvoso do município ocorre entre os meses de janeiro a abril.

A predominância do clima semiárido faz com que a maior parte do município seja coberta pela caatinga arbustiva aberta, apresentando algumas regiões de caatinga arbustiva densa à sudoeste do centro e floresta de mata ciliar com carnaúbas.

Jaguaribara

O município de Jaguaribara está situado à 220 km da capital do estado, fazendo limite com os municípios de Morada Nova, Alto Santo, Iracema, Jaguaribe, Pereiro e Jaguaretama. Ocupa uma área de 668,738 km² e possui população estimada para 2017 de 11.295 habitantes, apresentando densidade de 15,55hab/km² e índice de desenvolvimento humano municipal de 0,618 (IBGE, 2016). A Figura 13 exibe a localização do município e sumariza suas principais informações geográficas.

Figura 13: infográfico com os dados geográficos do município de Jaguaribara

Localização	Dados Geográficos	
		
	Município	<i>Jaguaribara</i>
	Gentílico	<i>Jaguaribarense</i>
	Mesorregião	<i>Litoral Leste/Jaguaribe</i>
	Microrregião	<i>Médio Jaguaribe</i>
	Municípios Limítrofes	<i>Morada Nova, Alto Santo, Iracema, Jaguaribe, Pereiro e Jaguaretama</i>
	Área	<i>668,738 km²</i>
	População	<i>11.295</i>
	Densidade	<i>15,55hab/km²</i>
	Altitude	<i>92 m</i>
Latitude e Longitude	<i>05° 39' 28" S / 38° 37' 12" O</i>	

FONTE: (IBGE, 2016)

O relevo do município é levemente acidentado e de baixa altitude com menos de 100 m de altitude na maior parte do território (IBGE, 2016). Com relação ao clima, Jaguaribara está localizada na área do semiárido brasileiro. A temperatura média anual do município é de

27,0°C, com máxima média de 28,1°C e mínima média de 25,9°C. O período chuvoso do município ocorre entre os meses de janeiro a abril.



A predominância do clima semiárido faz com que a maior parte de Jaguaribara seja coberta pela caatinga arbustiva aberta, apresentando algumas regiões de caatinga arbustiva densa à sudoeste do centro e floresta de mata ciliar com carnaúbas.

A cidade é conhecida por abrigar o açude Castanhão, atualmente o maior reservatório de água doce do estado do Ceará. Ele foi instalado às margens do Rio Jaguaribe, próximo ao Centro de Jaguaribara, podendo acumular até 6,7 bilhões de m³ de água.

Orós

O município de Orós está situado à 410 km da capital do estado, fazendo limite com os municípios de Jaguaribe, Icó, Iguatu e Quixelô. Ocupa uma área de 576,270 km² e possui população estimada para 2017 de 21.292 habitantes, apresentando densidade de 37,12hab/km² e índice de desenvolvimento humano municipal de 0,636 (IBGE, 2016). Na perspectiva administrativa, o município de Orós é dividido em cinco distritos: Sede, Guassussê, Igarói, Palestina e Santarém. A Figura 14 exibe a localização do município e sumariza suas principais informações geográficas.

Figura 14: infográfico com os dados geográficos do município de Orós

Localização	Dados Geográficos	
		
	Município	<i>Orós</i>
	Gentílico	<i>Oroense</i>
	Mesorregião	<i>Centro-Sul Cearense</i>
	Microrregião	<i>Iguatu</i>
	Municípios Limítrofes	<i>Jaguaribe, Icó, Iguatu e Quixelô</i>
	Área	<i>576,270 km²</i>
	População	<i>21.292</i>
	Densidade	<i>37,12hab/km²</i>
	Altitude	<i>188,0 m</i>
Latitude e Longitude	<i>06° 14' 38" S / 38° 54' 50" O</i>	

FONTE: (IBGE, 2016)

Em relação ao clima, predomina o clima de estepe local, com temperatura média anual de 27,3 °C e pluviosidade média anual de 792 mm, sendo que a maioria das precipitações ocorrem de janeiro a abril.



O município de Orós faz parte da Depressão Sertaneja, com elevações significantes no lado leste com colinas e cristas dos maciços residuais. A cobertura vegetal do município encontra-se a caatinga arbustiva densa, caatinga aberta, caatinga arbórea espinhosa, mata seca e mata ciliar.

A cidade é conhecida por abrigar o açude Orós, segundo maior reservatório de água doce do estado do Ceará. Ele foi instalado às margens do Rio Jaguaribe, e possui capacidade máxima de 2,1 bilhões de m³ de água.

Pereiro

O município de Pereiro está situado à 345 km da capital do estado, fazendo limite com os municípios de Iracema, Jaguaribara, Icó, Ererê e Jaguaribe, além da divisa com o estado do Rio Grande do Norte. Ocupa uma área de 433,514 km² e possui população estimada para 2017 de 16.163 habitantes, apresentando densidade de 36,35hab/km² e índice de desenvolvimento humano municipal de 0,601 (IBGE, 2016). Na perspectiva administrativa, o município de Pereiro é dividido em dois distritos: Sede e Crioulos. A Figura 15 6 exibe a localização do município e sumariza suas principais informações geográficas.

Figura 15: infográfico com os dados geográficos do município de Pereiro

Localização	Dados Geográficos		
			
	Município	<i>Pereiro</i>	
	Gentílico	<i>Pereirense</i>	
	Mesorregião	<i>Litoral Leste/Jaguaribe</i>	
	Microrregião	<i>Serra do Pereiro</i>	
	Municípios Limítrofes	<i>Iracema, Jaguaribara, Icó, Ererê e Jaguaribe</i>	
	Área	433,514 km ²	
	População	16.163	
	Densidade	36,35hab/km ²	
	Altitude	560,0 m	
	Latitude e Longitude	06° 02' 42" S / 38° 27' 39" O	

FONTE: (IBGE, 2016)

As terras do município fazem parte da Depressão Sertaneja, sendo que as principais elevações possuem altitudes entre 200 e 700 metros acima do nível do mar, como a Serra das Porteiras (IBGE, 2016). Os solos da região são podzólicos e bruno não-cálcicos.



Com relação ao clima, Pereiro está localizada na área geográfica de abrangência do clima semiárido brasileiro. A temperatura média anual do município é de 24,1°C, com máxima média de 29,2°C e mínima média de 19,1°C. O período chuvoso do município ocorre entre os meses de fevereiro a maio.

A predominância do clima semiárido faz com que na maior parte da vegetação de Pereiro predomine a caatinga arbustiva aberta, tornando-se mais arbórea e espinhosa nas vertentes. Nas áreas mais elevadas aparece a mata seca, ou floresta subcaducifólia tropical pluvial.

Quixelô

O município de Quixelô está situado à 350 km da capital do estado, fazendo limite com os municípios de Acopiara, Solonópole, Orós e Iguatu. Ocupa uma área de 559,561 km² e possui população estimada para 2017 de 14.860 habitantes, apresentando densidade de 26,81 hab/km² e índice de desenvolvimento humano municipal de 0,591 (IBGE, 2016). A Figura 16 exibe a localização do município e sumariza suas principais informações geográficas.

Figura 16: infográfico com os dados geográficos do município de Quixelô

Localização	Dados Geográficos	
		
	Município	<i>Quixelô</i>
	Gentílico	<i>Quixeloense</i>
	Mesorregião	<i>Centro-Sul Cearense</i>
	Microrregião	<i>Iguatu</i>
	Municípios Limítrofes	<i>Acopiara, Solonópole, Orós e Iguatu</i>
	Área	<i>559,561 km²</i>
	População	<i>14.860</i>
	Densidade	<i>26,81 hab/km²</i>
	Altitude	<i>100,0 m</i>
Latitude e Longitude	<i>06° 15' 14" S / 39° 12' 07" O</i>	

FONTE: (IBGE, 2016)



Em relação ao clima, predomina o clima de estepe local, com temperatura média anual de 27,2 °C e pluviosidade média anual de 824 mm, sendo que a maioria das precipitações ocorrem de janeiro a abril.

O município de Quixelô faz parte da Depressão Sertaneja, com elevações significantes no lado leste com colinas e cristas dos maciços residuais. A cobertura vegetal do município encontra-se a caatinga arbustiva densa, caatinga aberta, caatinga arbórea espinhosa, mata seca e mata ciliar. Grande parte do município é banhado pelas águas do açude Orós.

Solonópole

O município de Solonópole está situado à 285 km da capital do estado, fazendo limite com os municípios de Banabuiú, Jaguaretama, Jaguaribe, Quixelô, Acopiara, Irapuan Pinheiro e Milhã. Ocupa uma área de 1.536,165 km² e possui população estimada para 2017 de 18.158 habitantes, apresentando densidade de 11,50hab/km² e índice de desenvolvimento humano municipal de 0,625 (IBGE, 2016). Na perspectiva administrativa, o município de Solonópole é dividido em seis distritos: Sede, Assunção, Cangati, Pasta, Prefeita Suely Pinheiro e São José de Solonópole. A Figura 17 exibe a localização do município e sumariza suas principais informações geográficas.

Figura 17: infográfico com os dados geográficos do município de Solonópole

Localização	Dados Geográficos		
			
	Município	<i>Solonópole</i>	
	Gentílico	<i>Solonopolitano</i>	
	Mesorregião	<i>Sertões Cearenses</i>	
	Microrregião	<i>Sertão de Senador Pompeu</i>	
	Municípios Limítrofes	<i>Banabuiú, Jaguaretama, Jaguaribe, Quixelô, Acopiara, Irapuan Pinheiro e Milhã</i>	
	Área	<i>1.536,165 km²</i>	
	População	<i>18.158</i>	
	Densidade	<i>11,50hab/km²</i>	
	Altitude	<i>155,0 m</i>	
Latitude e Longitude	<i>05° 43' 58" S / 39° 00' 28" O</i>		

FONTE: (IBGE, 2016)

Em relação ao clima, predomina o clima de estepe local, com temperatura média anual de 27,2 °C e pluviosidade média anual de 749 mm, sendo que a maioria das precipitações ocorrem de fevereiro a abril.

O relevo do município é levemente acidentado e de baixa altitude com menos de 100 m de altitude na maior parte do território (IBGE, 2016). A predominância do clima semiárido faz com que a maior parte de Solonópole seja coberta pela caatinga arbustiva aberta, apresentando algumas regiões de caatinga arbustiva densa à sudoeste do centro e floresta de mata ciliar com carnaúbas.

Dados e Indicadores do Campus

O campus de Jaguaribe está localizado à margem da BR 116, distante cerca de 310 km de Fortaleza. Construído entre os anos de 2009 e 2010 e tendo sua inauguração realizada em 1º de maio de 2010, a unidade está localizada à Rua Pedro Bezerra de Menezes, 387, Bairro Manoel da Costa Moraes, à distância de 2,6 km do centro da cidade de Jaguaribe. Atualmente, conta com o curso Técnico de Eletromecânica na modalidade concomitante, o curso superior de Licenciatura em Ciências Biológicas e o curso superior de Tecnologia em Redes de Computadores, além de cursos de curta duração para a comunidade em geral.

Infraestrutura do Campus

Para promover a capacitação básica e profissional do aluno durante sua permanência no curso, a instituição dispõe de infraestrutura física completa para a realização das diversas atividades pedagógicas propostas em todos os núcleos da matriz curricular dessa formação. Laboratórios de informática, salas de aula e a biblioteca são alguns dos espaços que integram as instalações do IFCE campus Jaguaribe.

É importante destacar que todos os espaços físicos da instituição são adaptados para estudantes com deficiência, motivando o ingresso deles na instituição e promovendo a inclusão desses futuros profissionais no mercado de trabalho.

A biblioteca do IFCE campus Jaguaribe funciona nos três períodos do dia, sendo seu horário de funcionamento estabelecido das 8:00 às 22:00h, de segunda a sexta, de forma ininterrupta. Totalizando 67,56 m² de espaço interno climatizado, sala de estudo exclusiva com mesas para atividades em grupos, cabines e mesas para estudos individuais e seis computadores para realização de estudos e pesquisas. Esse ambiente proporciona aos seus usuários o cenário adequado para estudos e pesquisas.

Nesse contexto, são considerados usuários da biblioteca os alunos regularmente matriculados nos cursos do IFCE campus Jaguaribe, os servidores públicos (professores e técnico-administrativos) e a comunidade externa à instituição.

Apesar do amplo escopo de usuários, o serviço de empréstimo de obras domiciliar é permitido somente para a comunidade acadêmica interna, mediante cadastro prévio do usuário na biblioteca. Adicionalmente, não é concedido o empréstimo domiciliar de livros cativos, obras de referência, periódicos, publicações indicadas para reserva e outras publicações conforme recomendação do setor. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento da biblioteca.

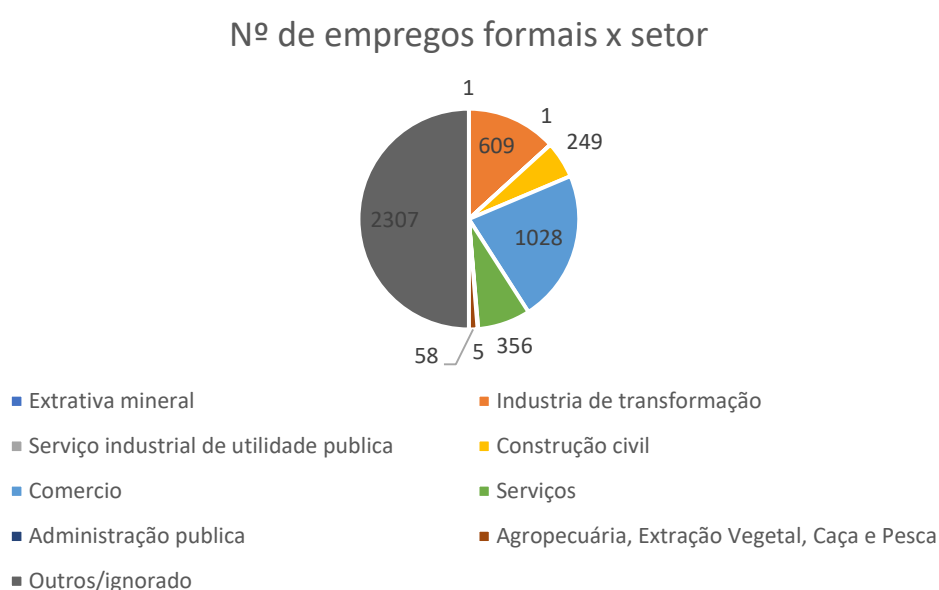
É importante ressaltar que o acervo encontra-se em constante processo de ampliação e atualização, objetivando atender a contínua demanda do curso por novos títulos e exemplares, definidos conformes as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente e Programa de Unidade Didática (PUD) das disciplinas. O acervo da biblioteca é protegido com sistema antifurto.

3 POTENCIALIDADES DA REGIÃO

3.1 Mercado de Trabalho

Levando em consideração o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED), que divulga os dados do mercado de trabalho em todo o Brasil, o gráfico contido na Figura 18 apresenta a relação entre o número de empregos formais por setor de atividade econômica na microrregião do médio Jaguaribe, composta pelos municípios de Jaguaretama, Jaguaribara e Jaguaribe (sede do campus IFCE)

Figura 18: Relação entre número de empregos formais por setor de atividade econômica na região do Médio Jaguaribe



Fonte: CAGED

Entre esses setores, destaca-se aqui o setor da indústria de transformação e serviços, principal campo de atuação dos egressos do curso técnico em eletromecânica. A Tabela 1 apresenta os perfis de mercado destes municípios, bem como do estado do Ceará e do país como um todo para este setor. Os dados aqui apresentados levam em consideração o período de Janeiro de 2014 a setembro de 2017. Nesta análise é possível constatar que no presente momento os dados da microrregião do médio jaguaribe acompanharam o comportamento da economia estadual e nacional, porém com impactos bem menores se compararmos a representatividade da variação absoluta entre os cenários local, estadual e nacional.

Tabela 1: Perfil de mercado dos municípios que constituem a região do Médio Jaguaribe

Movimentação agregada	Jaguaretama	Jaguaribara	Jaguaribe	Microrregião	UF	Brasil
1) Admissões	22	16	513	551	296.374	10.437.942
2) Desligamentos	15	12	532	559	327.144	11.475.769
Nº Emp. Formais - 1º Jan/2017	21	14	574	609	238.272	7.258.299
Total de Estabelecimentos	41	12	97	150	21.003	674.048
Varição Absoluta	7	4	-19	-8	-30.770	-1.037.827

Fonte: CAGED

As Tabelas 2, 3 e 4, apresentam os dados divulgados pelo ministério do trabalho na Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, quanto ao número de empregos formais nos anos de 2015 e 2016, para as cidades da micro região do médio Jaguaribe.

Tabela 2: Número de empregos formais por setor de atividade econômica do município de Jaguaretama

IBGE Setor	2015	2016	Varição absoluta	Varição relativa (%)
1 - Extrativa mineral	1	1	0	0
2 - Indústria de transformação	12	15	3	25
4 - Construção Civil	20	18	-2	-10
5 - Comércio	191	197	6	3,14
6 - Serviços	28	32	4	14,29
7 - Administração Pública	824	834	10	1,21
Total	1076	1097	21	1,95

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais – RAIS

Tabela 3: Número de empregos formais por setor de atividade econômica do município de Jaguaribara

IBGE Setor	2015	2016	Varição absoluta	Varição relativa (%)
2 - Indústria de transformação	12	12	0	0
4 - Construção Civil	4	18	14	350
5 - Comércio	111	115	4	3,6
6 - Serviços	43	37	-6	-13,95

7 - Administração Pública	501	489	-12	-2,4
8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	39	23	-16	-41,03
Total	710	694	-16	-2,25

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais – RAIS

Tabela 4: Número de empregos formais por setor de atividade econômica do município de Jaguaribe

IBGE Setor	2015	2016	Variação absoluta	Variação relativa (%)
2 - Indústria de transformação	531	572	41	7,72
3 - Serviços industriais de utilidade pública	0	1	1	n/d
4 - Construção Civil	141	83	-58	-41,13
5 - Comércio	707	696	-11	-1,56
6 - Serviços	259	278	19	7,34
7 - Administração Pública	1,259	1,477	218	17,32
8 - Agropecuária, extração vegetal, caça e pesca	21	26	5	23,81
Total	2918	3133	215	7,37

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais – RAIS

Além dos dados positivos apresentados pela maioria dos segmentos das cidades do médio Jaguaribe, apresentados nas Tabelas 2, 3 e 4 é importante salientar o crescimento do setor da indústria da transformação nos últimos meses. O relatório do CAGED para o mês de setembro de 2017, afirma que o setor da Indústria de Transformação foi o grande destaque do mês de Setembro/2017, pois registrou saldo positivo de 25.684 empregos. Neste cenário, entre os 27 estados da federação, o Ceará aparece como o sétimo estado que mais gerou emprego neste último mês, com 2.161 novos empregos, sendo 636 somente no setor de indústria da transformação.

Ainda neste contexto, o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), divulgou em setembro de 2017 que:

A variação anual da produção física da indústria de transformação registrou alta de 0,8 por cento para o Brasil e de 1,4 por cento para o Ceará no acumulado janeiro a agosto de 2017. Para o mesmo período dos anos de 2014 a 2016 foram observadas quedas, revelando que, em 2017, ocorreu uma nítida recuperação da produção física industrial nacional e local. Neste ano, a produção física da indústria apresenta nítida recuperação, quando onze estados e a região Nordeste passaram a registrar variações positivas. O Ceará registrou o sexto maior crescimento

no acumulado do ano de 2017, superior ao registrado pelo Nordeste que apresentou queda no acumulado até agosto de 0,7 por cento.

Assim, é possível verificar o crescimento notável e por vezes acima da média estadual e nacional da indústria de transformação, o que sugere a abertura de novas oportunidades de empregos para qualificados no eixo metal-mecânica, como os egressos do curso técnico em eletromecânica.

3.2 Produto Interno Bruto (PIB)

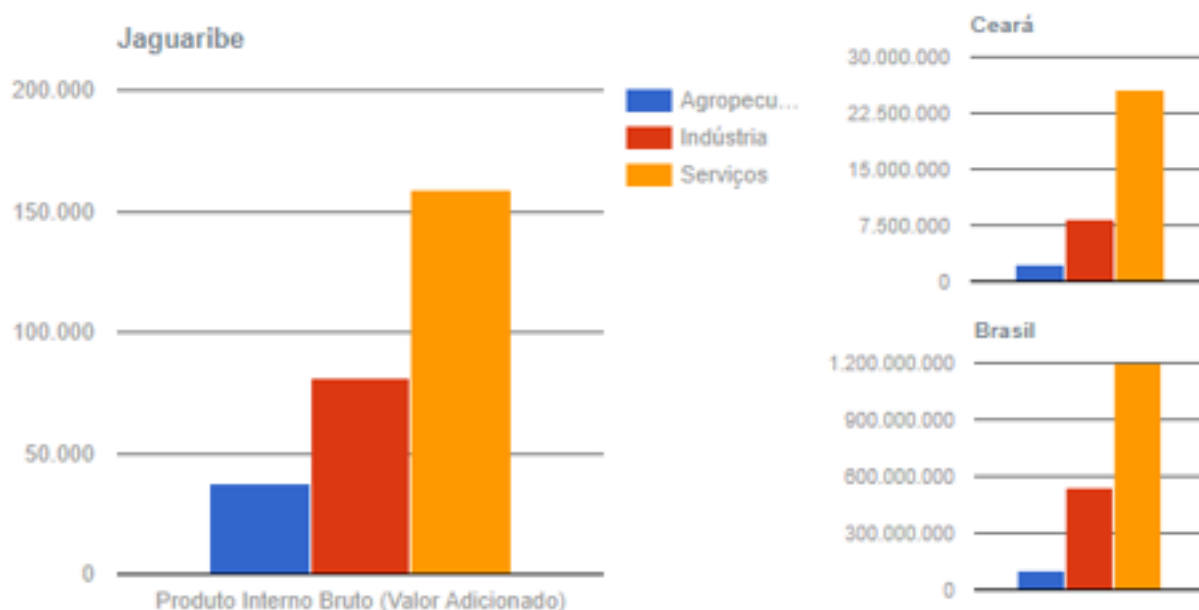
O Produto Interno Bruto (PIB) é a soma de todas as riquezas produzidas em um determinado recorte espacial (município, estado, região, país) em um dado período (mês, trimestre, semestre, ano, década). Para chegar a esse valor, o IBGE calcula a quantidade de veículos, alimentos, prestação de serviços, estoques e tudo o que é produzido. O órgão calcula o preço desses bens e serviços depois de deduzidos os custos dos insumos. Contudo, para chegar ao número final, só conta o valor que for acrescentado em cada etapa da produção. As matérias-primas, por exemplo, são desconsideradas para evitar a contagem repetida. O que já for usado também não entra na conta porque já está no patrimônio do País.

A partir do PIB, pode-se ter acesso a outro indicador produtivo, trata-se do PIB per capita, o qual pode ser conceituado como o valor total do PIB dividido pela quantidade de habitantes de um determinado recorte espacial.

Segundo o IBGE o município de Jaguaribe situado na mesorregião do Jaguaribe, e na microrregião do Médio Jaguaribe, no estado do Ceará, apresentava em 2014 PIB per capita de R\$ 12007,40. Na comparação com os demais municípios do estado, Jaguaribe figurava como o 22º maior PIB per capita, entre os 184 municípios do estado. Já na comparação com os municípios de todo o Brasil, sua colocação era de 3111 de 5570. Em 2015, tinha 81,5% do seu orçamento proveniente de fontes externas. Em comparação aos outros municípios do estado, estava na posição 160 de 184 e, quando comparado ao município do Brasil todo, ficava em 3641 de 5570. O estado do Ceará possui um PIB per capita de R\$ 14255,05.

A Figura 19 mostra os gráficos do Produto Interno Bruto (PIB) agregado aos campos de agropecuária, indústria e serviços do município de Jaguaribe em comparação com o cenário estadual e nacional.

Figura 19: Comparação do PIB de Jaguaribe nas grandes áreas de Agropecuária, Indústria e Serviços, em um cenário estadual e nacional.



Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/painel/economia.php?lang=&codmun=230690&search=ceara|jaguaribe|info-gr%E1ficos:-despesas-e-receitas-or%E7ament%E1rias-e-pib>, Acessado em 24/10/2017.

3.3 Atividade Produtiva

Nesta seção são analisadas as principais atividades produtivas da região (nos últimos três anos), a cidade de Jaguaribe e as cidades limítrofes, são elas: Jaguaretama, Jaguaribara, Pereiro, Icó, Orós, Quixelô e Solonópole.

As cinco principais atividades produtivas, bem como as respectivas admissões e desligamentos, por cidade, são apresentadas na Tabela 5. O setor de outros apresentou dados muito superiores aos demais, com expressivas admissões comparadas aos desligamentos. Em seguida, vieram os setores de comércio e serviços empatados, mostrando que um dos pontos fortes da região é a prestação de serviços, bem como o comércio local.

Os profissionais formados em Técnico em Eletromecânica podem atuar no setor de serviços através da realização de manutenção em máquinas e equipamentos. Tal atividade é caracterizada através do empreendedorismo, aonde o profissional busca por uma renda e monta sua própria empresa prestadora de serviço.

Em seguida, está o setor de indústria de transformação que obteve representativas admissões na cidade de Jaguaribe, cidade em que está localizado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Jaguaribe. As admissões aumentaram e os

desligamentos diminuíram, este é um fator muito importante para implantação do curso Técnico em Eletromecânica. O profissional formado em eletromecânica pode atuar em diversos subsetores da indústria de transformação, tais como: indústria metalúrgica, indústria mecânica, indústria do material de transporte e indústria da madeira e do mobiliário.

Através da pesquisa realizada no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED foi possível verificar o perfil do município, sendo uma página da web que reúne um conjunto de informações do CAGED, desagregados por município e setor de atividade. Por meio dele, é possível acompanhar as movimentações (admissões e desligamentos) do CAGED, por tipo de movimentação e ocupação. Pela magnitude espacial e temporal, torna-se um instrumento imprescindível no acompanhamento do emprego formal no país e na definição de estratégias das políticas públicas de trabalho e renda.

Em nível de Brasil, nos últimos três anos, houve mais desligamentos do que admissões, com uma variação absoluta negativa de 3.309.736 (três milhões trezentos e nove mil setecentos e trinta e seis). No Ceará não foi diferente, ocorreu mais desligamentos que admissões, com uma variação absoluta negativa de 57.960 (cinquenta e sete mil novecentos e sessenta). Entretanto, em Jaguaribe, as admissões foram superiores aos desligamentos, com uma variação absoluta positiva de 188 (cento e oitenta e oito). É visível que a cidade de Jaguaribe apresenta um cenário contrário a união, mostrando o potencial produtivo da região através da geração de emprego e renda.

As cidades limítrofes seguem o mesmo cenário apresentado pela cidade de Jaguaribe, com o número maior de admissões do que desligamentos. As cidades limítrofes abrangem as microrregiões do Médio Jaguaribe, Serra de Pereiro, Iguatu e Sertão de Senador Pompeu. A microrregião do Médio Jaguaribe apresentou uma variação absoluta positiva de 215 (duzentos e quinze), confirmando o forte crescimento produtivo da região de implantação do curso Técnico em Eletromecânica na modalidade subsequente através do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus Jaguaribe.

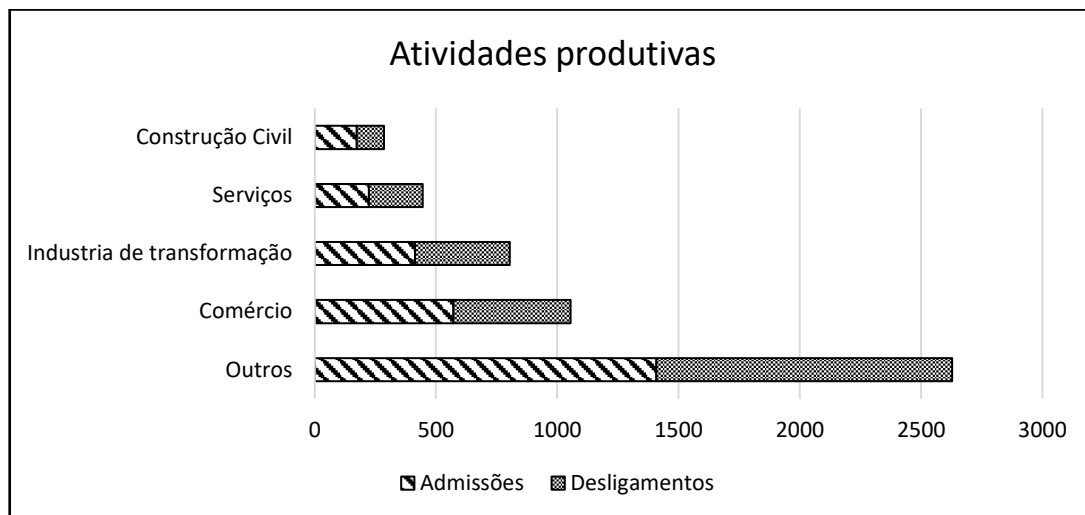
Tabela 5 - Cinco atividades produtivas mais representativas da região, por município.

Municípios	Atividade produtiva	Admissões	Desligamentos
Jaguaribe	Outros	1408	1220
	Comércio	572	483
	Indústria de transformação	413	391
	Serviços	224	221
	Construção Civil	174	112
Jaguaretama	Outros	201	173
	Comércio	130	118
	Construção Civil	27	21
	Serviços	25	23
	Indústria de transformação	18	11
Jaguaribara	Outros	238	239
	Comércio	87	90
	Serviços	54	51
	Construção Civil	43	36
	Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	41	51
Pereiro	Outros	2014	710
	Serviços	1766	545
	Indústria de transformação	174	75
	Construção Civil	49	61
	Comércio	25	29
Icó	Outros	1860	1887
	Comércio	876	883
	Serviços	444	397
	Construção Civil	324	399
	Indústria de transformação	186	174
Orós	Outros	140	93
	Serviços	72	17
	Comércio	60	72
	Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	6	2
	Construção Civil	2	1
Quixelô	Outros	151	169
	Comércio	113	108
	Indústria de transformação	22	31
	Serviços	11	28
	Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca	5	2
Solonópole	Outros	639	459
	Indústria de transformação	276	140
	Comércio	175	130
	Serviços	96	60
	Construção Civil	90	127

Fonte: CAGED

O quantitativo de admissões e desligamentos pelas principais atividades produtivas das cidades analisadas são apresentadas na Figura 20 a 27.

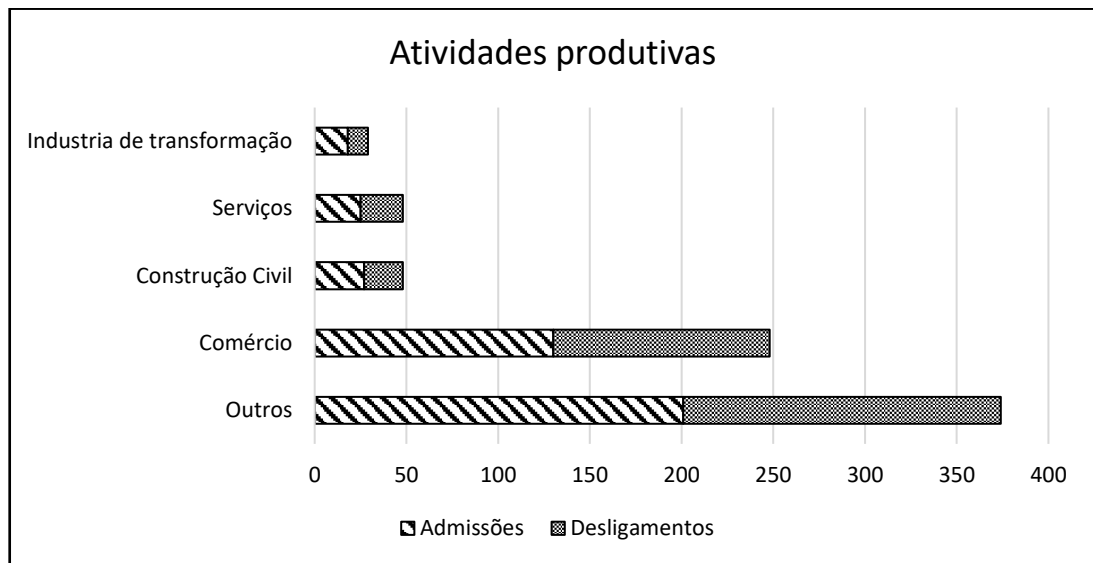
Figura 20 - Principais atividades produtivas no município de Jaguaribe.



Fonte: CAGED

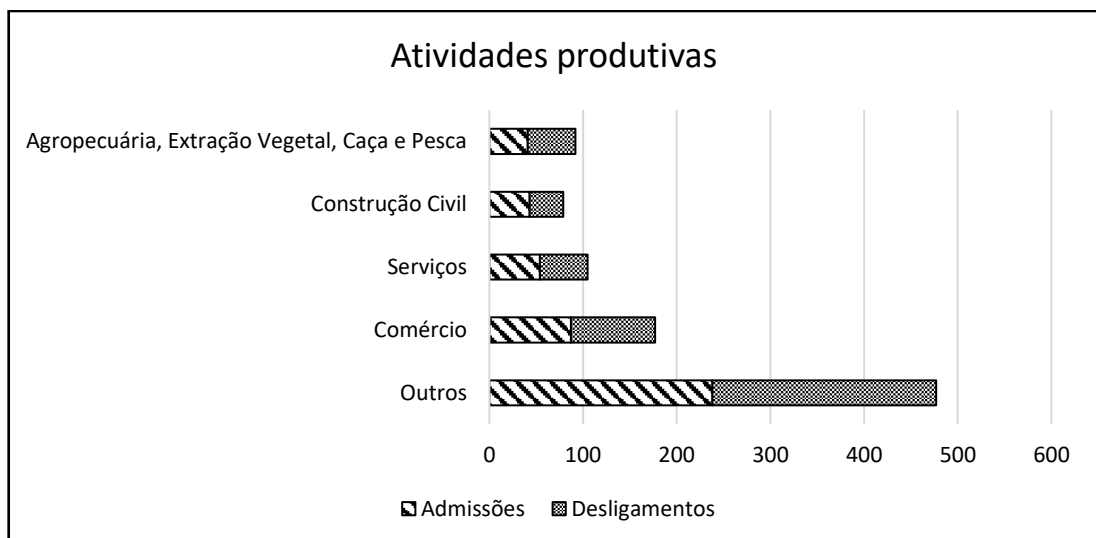
As cinco atividades principais produtivas no município de Jaguaribe são apresentadas na Figura 20, como visto, é possível analisar que os setores da indústria de transformação e de serviços vem ganhando força nos últimos 3 anos. Estes setores, além dos demais, apresentam uma variação absoluta positiva. O setor de construção civil apresenta um crescimento significativo, tal setor necessita de maquinário específico e em ótimo funcionamento. Logo, o setor de serviços através da manutenção de máquinas e equipamento precisará de um número maior de profissionais formados em eletromecânica.

Figura 21 - Principais atividades produtivas no município de Jaguaretama.



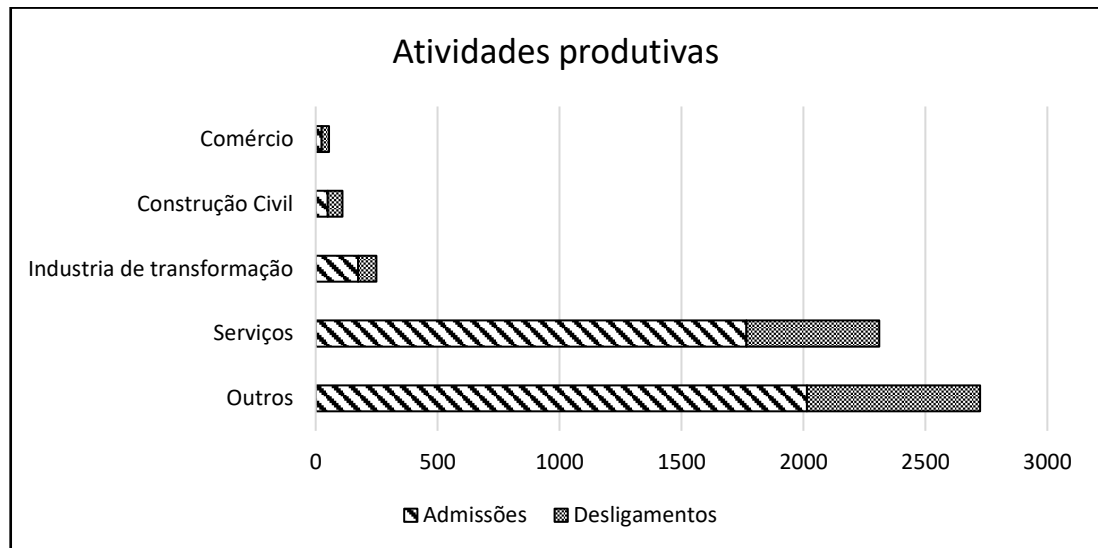
As cinco atividades principais produtivas no município de Jaguaretama são apresentadas na Figura 21, como visto, é possível analisar que os setores da indústria de transformação e de serviços estão no início da implantação, e necessitam de profissionais para impulsionarem a economia local.

Figura 22 - Principais atividades produtivas no município de Jaguaribara.



As cinco atividades principais produtivas no município de Jaguaribara são apresentadas na Figura 22, como visto, é possível analisar que os setores de construção civil e de serviços estão na fase de implantação.

Figura 23 - Principais atividades produtivas no município de Pereiro.



Fonte: CAGED

As cinco atividades principais produtivas no município de Pereiro são apresentadas na Figura 23, como visto, é possível analisar que o setor de serviço possui um alto nível de contratação de profissionais nos últimos 3 anos. Através do setor de serviços, os profissionais em eletromecânica podem empreender na manutenção. Este setor mostra-se ainda promissor para os próximos anos.

As cinco atividades principais produtivas nos municípios de Icó e Quixelô são apresentadas nas Figura 24 e 26, respectivamente, nota-se que a atividade produtiva predominante é o comércio. Dentro do setor de comércio a venda de materiais elétricos e mecânicos, aonde profissionais em eletromecânica podem ajudar na especificação.

Figura 24 - Principais atividades produtivas no município de Icó.

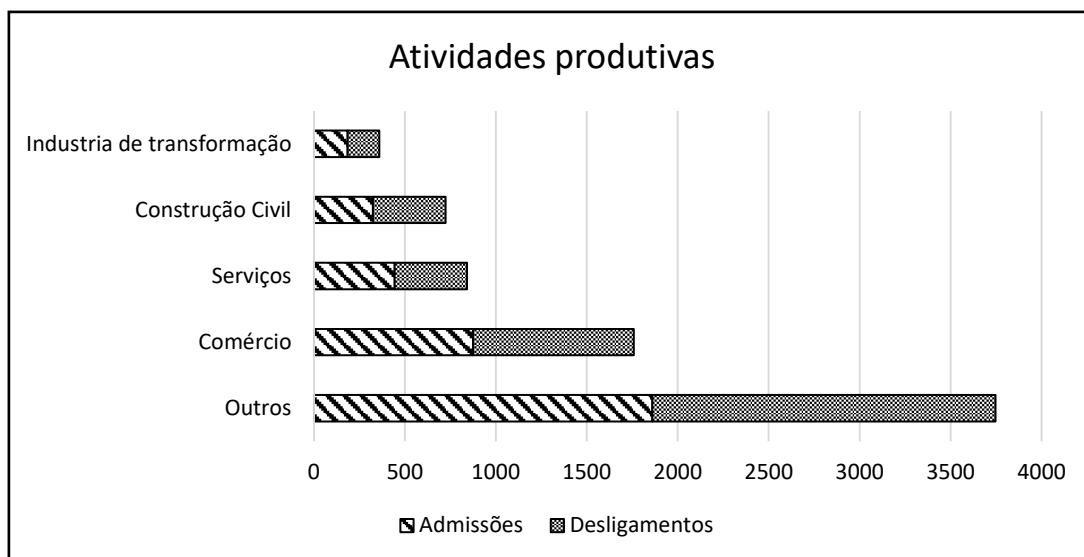
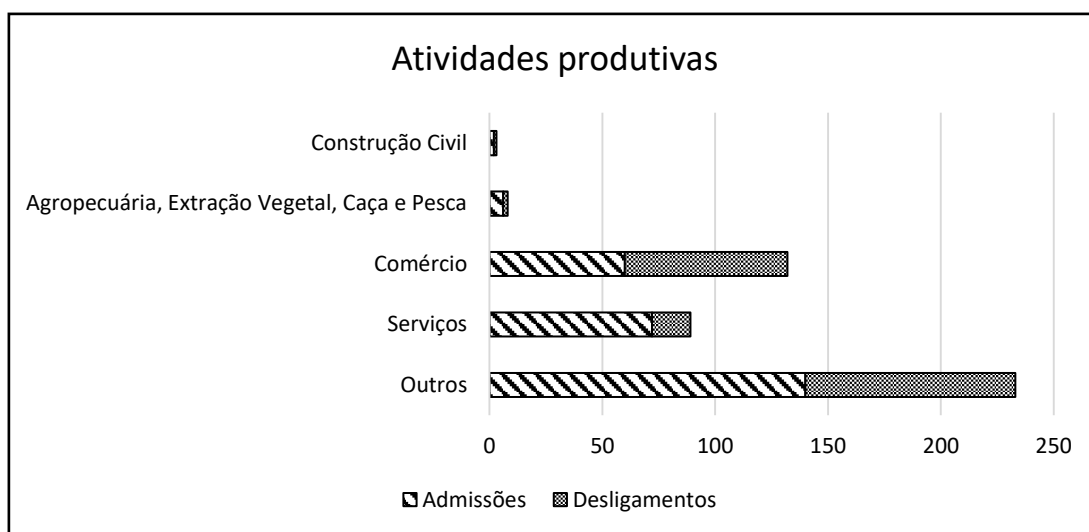


Figura 25 - Principais atividades produtivas no município de Orós.



As cinco atividades principais produtivas no município de Orós são apresentadas na Figura 25, como visto, é possível analisar que o setor de serviços vem ganhando força nos últimos 3 anos. O setor de serviços apresenta uma variação absoluta positiva, mostrando as admissões foram 4 vezes maiores que os desligamentos.

O município de Solonópole através da Figura 27, mostra que o setor da indústria de transformação foi o maior empregador dos últimos 3 anos, com uma variação absoluta

positiva de 136. A cidade de Solonópole é localizada próxima a cidade de Jaguaribe, logo, os profissionais formados em eletromecânica terão a oportunidade de emprego próximo.

Figura 26 - Principais atividades produtivas no município de Quixelô.

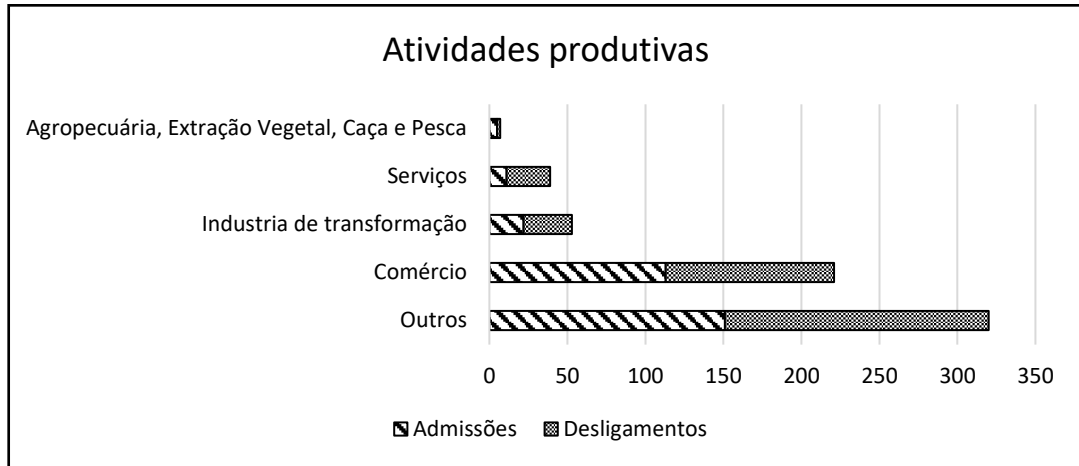
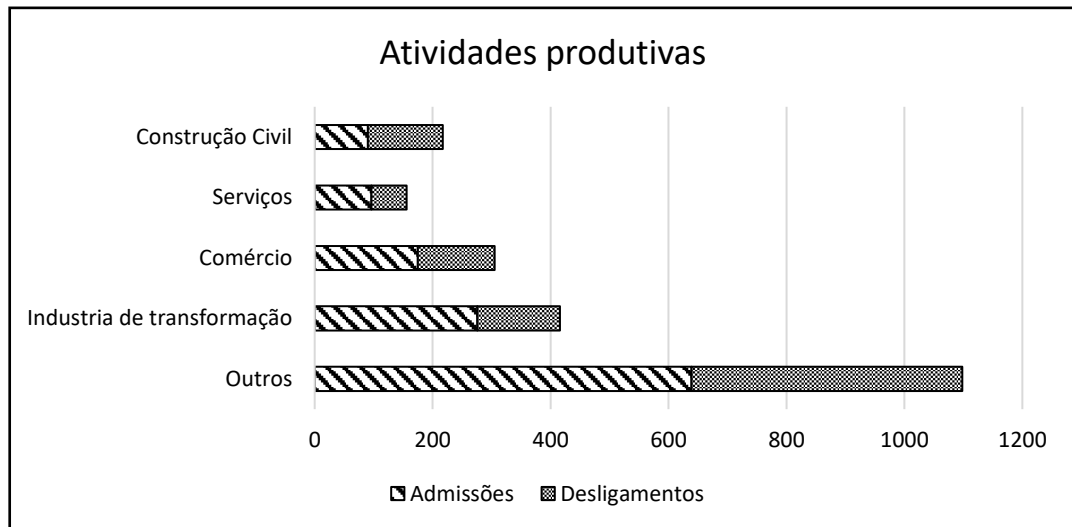


Figura 27 - Principais atividades produtivas no município de Solonópole.



3.4 Educação

O campus Jaguaribe, em conformidade com os princípios do IFCE, busca disseminar conhecimentos científicos e tecnológicos, garantindo a formação integral do educando e sua plena inserção nos diversos aspectos da vida em sociedade, por meio da aproximação das atividades de ensino, pesquisa e extensão, primando sempre pelas necessidades locais.

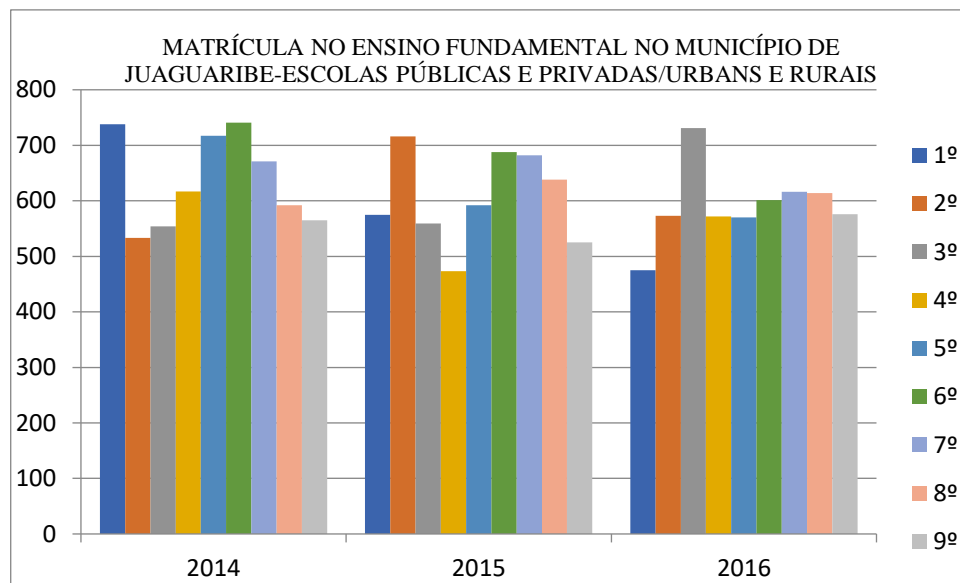
Portanto, partindo do pressuposto de que a formação de profissionais de excelência contribui para o desenvolvimento econômico e social da região em que o campus Jaguaribe está inserido, esta entidade de ensino prioriza pela oferta de cursos que se identifiquem com as cadeias produtivas, atividades industriais e de serviços mais importantes da região do Vale Jaguaribano.

Desse modo, para nortear a tomada de decisão sobre a oferta do curso Técnico em Eletromecânica, buscou-se conhecer o contingente escolar na Educação Básica do município de Jaguaribe, onde o campus do IFCE está localizado e as cidades de abrangência do campus.

O município de Jaguaribe possui um percentual significativo no que diz respeito aos alunos matriculados no Ensino Fundamental que posteriormente serão alunos do Ensino Médio e assim se tornarão candidatos potenciais ao ingresso no Curso Técnico de Eletromecânica na modalidade integrado como mostram as tabelas e gráficos que seguem. A Tabela 6, acompanhada do Gráfico 1 fazem um apanhado sobre o número de matrículas no Ensino Fundamental das escolas públicas e privadas/urbanas e rurais do município de Jaguaribe.

MATRÍCULA NO ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE-ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS/URBANS E RURAIS			
SÉIRE	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016
1º	738	575	475
2º	533	716	573
3º	554	559	731
4º	617	573	572
5º	717	592	570
6º	741	688	601
7º	671	682	616
8º	592	638	614
9º	565	525	576

Fonte:<http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>



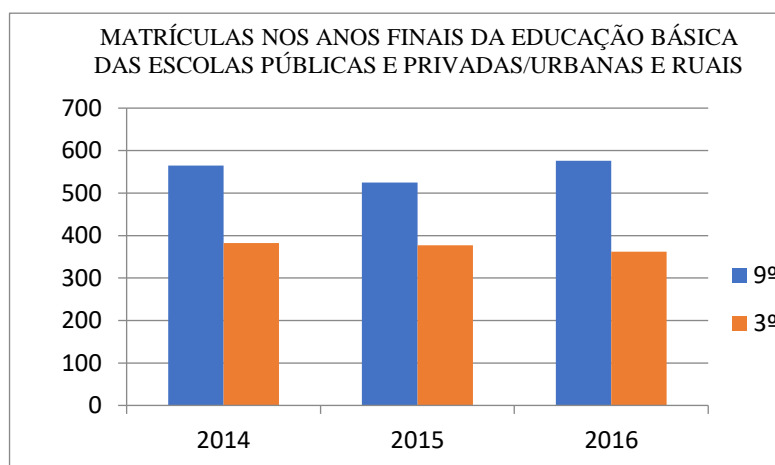
Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

A Tabela 7 e o Gráfico 2 dão um deslumbre sobre o número de matrículas no 9º ano e 3º ano, isto é, nos anos finais da Educação Básica.

MATRÍCULAS NOS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS/URBANAS E RUAIS DO MUNICÍPIO DE JAGUARIBE

Série	2014	2015	2016
9º	565	525	576
3º	382	377	362

Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

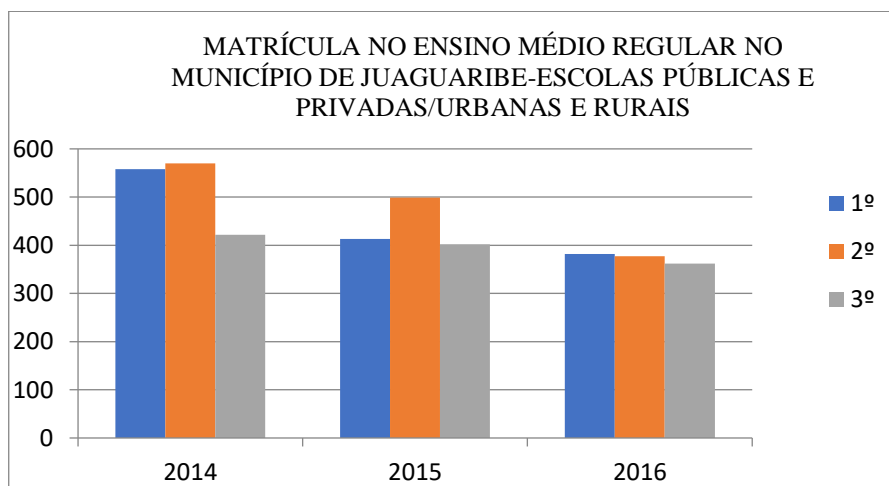


Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

A Tabela 8 e o Gráfico 3 mostram o quantitativo de matriculados no Ensino Médio Regular, das escolas públicas e privadas/urbanas e rurais do município de Jaguaribe dos últimos três anos.

MATRÍCULA NO ENSINO MÉDIO REGULAR NO MUNICÍPIO DE JUAGUARIBE-ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS/URBANAS E RURAIS			
SÉRIE	Ano 2014	Ano 2015	Ano 2016
1º	558	570	422
2º	413	499	402
3º	382	377	362

Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>



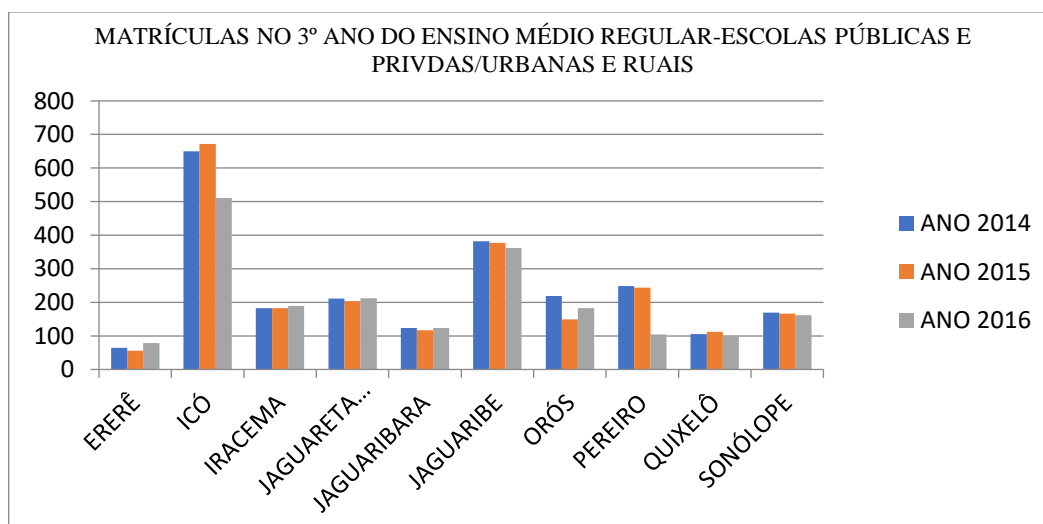
Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

A Tabela 9 e o Gráfico 4 mostram o quantitativo de matriculados no 3º ano do Ensino Médio Regular das cidades vizinhas ao município de Jaguaribe, visto que esses egressos são candidatos potenciais ao curso Técnico em Eletromecânica na modalidade integrado.

MATRÍCULAS NO 3º DO ENSINO MÉDIO REGULAR-ESCOLAS PÚBLICAS E PRIVADAS/URBANAS E RURAIS				
CIDADES ATENDIDAS	DISTÂNCIA EM KM	MATRÍCULAS 2014	MATRÍCULAS 2015	MATRÍCULAS 2016
ERERÊ	57	64	56	79
ICÓ	69,8	650	672	511
IRACEMA	53,6	183	183	189
JAGUARETAMA	66,8	211	204	212
JAGUARIBARA	68,7	123	117	123
JAGUARIBE	382	377	362

ORÓS	72,8	219	149	183
PEREIRO	38,1	248	244	104
QUIXELÔ	109	105	112	99
OLONÓPOLE	70,5	169	166	162
ESTADO DO CEARÁ	...	112.095	107.574	94.001

Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>



Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

Face ao exposto, as estatísticas revelam uma tendência em toda a região de abrangência de forte demanda reprimida de candidatos à matrícula em cursos técnicos, pois a realidade específica do município de Jaguaribe e microrregião atendida pelo IFCE campus Jaguaribe, mostra que há diversas escolas estaduais que ofertam a modalidade de Ensino Médio Regular, apresentando expressivos números de alunos matriculados.

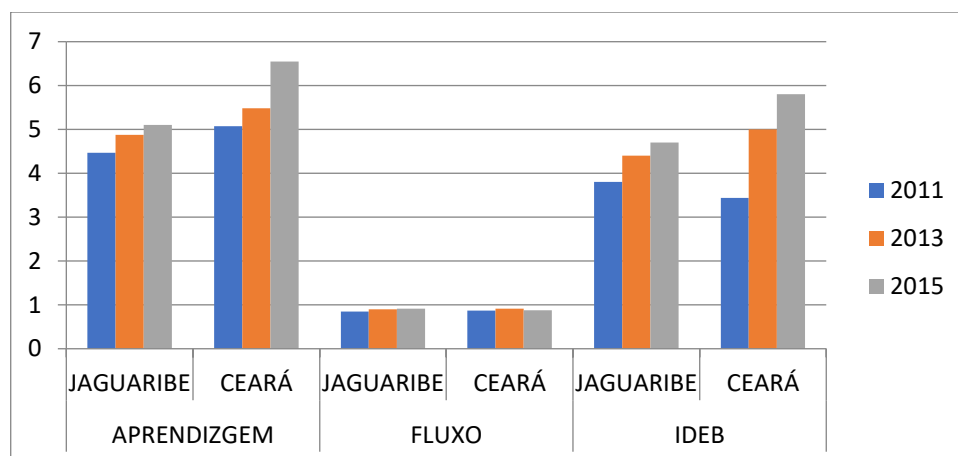
Portanto, conclui-se que os alunos matriculados na Educação Básica do município de Jaguaribe e nas cidades vizinhas são, por conseguinte, potenciais candidatos ao curso Técnico em Eletromecânica na modalidade integrado.

No que diz respeito ao IDEB- Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, o município de Jaguaribe apresenta um crescimento significativo, aproximando-se ao crescimento do estado do Ceará no período de 2011 a 2015 como mostram a Tabela 10 e o Gráfico 5 abaixo:

COMPARATIVO DO IDEB JAGUARIBE CEARÁ- ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL						
AN O	APRENDIZAGEM		FLUXO		IDEB	
	JAGUARIB E	CEAR Á	JAGUARIB E	CEAR Á	JAGUARIB E	CEAR Á

2011	4,47	5,07	0,85	0,87	3,8	3,44
2013	4,88	5,48	0,9	0,91	4,4	5
2015	5,1	6,55	0,91	0,88	4,7	5,8

Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>



Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

Percebe-se que na aprendizagem do município teve um crescimento significativo, ficando apenas 0,45 abaixo do estado em 2015 e com um equilíbrio no fluxo no período de 2011 a 2015.

No que diz respeito a evolução do aprendizado nas disciplinas de português e matemática no município de Jaguaribe as tabelas que seguem fazem um apanhado geral.

A Figura 28 mostra a evolução dos alunos matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental na disciplina de Português e a comparação com o estado do Ceará e o Brasil.



Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

Percebe-se que em 2015 o município de Jaguaribe ultrapassou o percentual do Brasil em 2 pontos percentuais e ficou abaixo do estado do Ceará 5 pontos percentuais na disciplina de Português no 5º, penúltimo ano da Educação Fundamental I.

A Figura 29 que segue mostra a evolução dos alunos matriculados no 5º ano do Ensino Fundamental na disciplina de Matemática e a comparação com o estado do Ceará.



Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

Percebe-se que em 2015 o município de Jaguaribe ficou 1 ponto percentual abaixo do Brasil e 4 pontos percentuais a menos que o estado do Ceará na disciplina de Matemática no 5º, penúltimo ano da Educação Fundamental I. Porém o crescimento do município foi de 18 pontos percentuais igualando ao crescimento do estado e sendo 12 pontos percentuais maior que o crescimento do país.

A Figura 30 mostra a evolução dos alunos matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental na disciplina de Português e a comparação com o estado do Ceará.



Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

Percebe-se que em 2015 o município de Jaguaribe ficou apenas 1 ponto percentual abaixo do Brasil e 4 pontos percentuais a menos que o estado do Ceará. Porém nota-se que a soma dos percentuais de crescimento do município são maiores que o crescimento do país. Porém o crescimento do município foi de 15 pontos percentuais igualando ao crescimento do estado e sendo 9 pontos percentuais maior que o crescimento do país. A Figura 31 que segue mostra a evolução dos alunos matriculados no 9º ano do Ensino Fundamental na disciplina de Matemática e a comparação com o estado do Ceará.



Fonte: <http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

Percebe-se que em 2015 o município de Jaguaribe ficou apenas 1 ponto percentual acima do Brasil e com o mesmo percentual que o estado do Ceará. Porém, nota-se que a soma dos percentuais de crescimento do município são maiores que o crescimento do país e igual ao crescimento do estado do Ceará.

Face ao exposto, o município de Jaguaribe vem melhorando no aprendizado dos alunos e para contribuir com a educação no estado do Ceará e no município em pauta, o IFCE campus Jaguaribe, por meio do curso Técnico em Eletromecânica na modalidade integrado, contribuirá para a formação desses egressos possibilitando-os ao ingresso no mercado de trabalho e assim contribuir no desenvolvimento social e econômico de Jaguaribe e região.

3.5 Mapeamento de Cursos na Região

Para abertura de cursos novos é necessário fazer o levantamento dos cursos disponibilizados na cidade de Jaguaribe, bem como, na região na qual o campus IFCE está inserido. Com base nessas informações é verificada a viabilidade da oferta de cursos que atendam as necessidades locais e regionais, principalmente no que se refere à oferta estratégica de cursos nos diversos locais de ensino da região. Desse modo, os cursos para efetiva implantação e que resulte na sobrevivência e êxito deve atender as necessidades da sociedade. Estrategicamente, portanto, deve-se evitar a abertura de cursos iguais.

Tabela 12 - Oferta de cursos na região de abrangência do Campus Jaguaribe.

Instituição	Modalidade de ensino	Nível de ensino	Curso
Universidade Estadual do Ceará/UAB	Ensino a distância	Superior	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Pedagogia; • Licenciatura em Geografia; • Bacharelado em Administração Pública; • Licenciatura em Ciências da Computação.
Instituto Federal do Ceará/UAB	Ensino a distância	Superior	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Matemática; • Tecnologia em Hotelaria
		Pós-graduação	<ul style="list-style-type: none"> • Especialização Docência na Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Universidade Federal do Ceará/UAB	Ensino a distância	Superior	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Química; • Licenciatura em Física; • Licenciatura em Letras Inglês; • Licenciatura em Letras Português
EEEP Poeta Sinó Pinheiro	Ensino presencial	Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Secretaria Escolar; • Técnico comércio • Técnico Administração; • Técnico Enfermagem; • Técnico Tecnologia da Informação.

Fonte: UAB

Diante do exposto observa a grande oferta de cursos na modalidade de Ensino a Distância (EAD) e que são de nível superior. Os poucos cursos técnicos oferecidos na região são oferecidos pela escola estadual. Percebe-se que não há cursos técnicos voltados para o grande eixo de Controle e Processos Industriais. A abrangência desse eixo é muito vasta por atender a indústria de um modo geral, já que equipamentos e bens voltados exigem a colaboração de técnicos da área mecânica e elétrica. Nesse sentido, o Técnico em Eletromecânica na modalidade integrado trás a proposta de atender essas duas vertentes dentro do mercado regional.

Pode-se mencionar algumas demandas do mercado:

- Empresa metalúrgica como a Açolim – projeto, construção e reparo de estruturas metálicas;
- Empresa moveleira como a Tuboart – apresenta máquinas de última geração, inovações tecnológicas empregadas na sua produção e sendo referência no setor moveleiro nacional;
- A existência de empresa agroindustrial – busca por inovações e tecnologias que proporcionem a extração de todo o potencial de frutas e derivados do leite da região;
- Empreendedorismo – ação voltada à manutenção e assistência de equipamentos, bem como, do aprimoramento de idéias e soluções para o mercado.

- Concessionária Jaguardiesel – representante das marcas Mercedes-Benz e Michelin, bem como presta serviços de qualidade na área de manutenção de veículos automotores.

3.6 Arranjo Produtivo Local (APL)

O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior define arranjos produtivos locais nos seguintes termos:

Arranjos Produtivos Locais são formados por um conjunto de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em uma mesma região, desenvolvendo atividades produtivas especializadas em um determinado setor e que apresentam vínculos expressivos de produção, interação, cooperação e aprendizagem (MDIC).

Já o Estado do Ceará, no decreto Nº 28.810, de 03 de agosto de 2007 considera os Arranjos Produtivos Locais (APL) como "os aglomerados de agentes econômicos, políticos, sociais, localizados em um mesmo espaço territorial, que apresentem, real ou potencialmente, vínculos consistentes de articulação, interação e aprendizagem."

Os arranjos produtivos locais encontrados na microrregião do Médio Jaguaribe, compostas pelas cidade de Jaguaribara, Jaguaretama e Jaguaribe são:

- Bovinocultura de leite (Jaguaribara, Jaguaretama e Jaguaribe);
- Caprinocultura leiteira (Jaguaribara, Jaguaretama e Jaguaribe);
- Fruticultura (Jaguaribara);
- Piscicultura (Jaguaribara, Jaguaretama e Jaguaribe);
- Laticínios (Jaguaribe);
- Queijo coalho (Jaguaribe);

- Redes de dormir (Jaguaruana);

Levando-se em consideração a microrregião do Baixo Jaguaribe, formado por Alto Santo, Ibicuitinga, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte são acrescentados os seguintes APL:

- Apicultura;
- Artesanato;
- Beneficiamento de coco;
- Biodiesel;
- Cajucultura;
- Cana-de-açúcar;
- Carcinicultura;
- Cerâmica;
- Confeção;
- Doces;
- Fruticultura irrigada;
- Mandioca;
- Metal mecânica;
- Móveis;
- Ovinocapricultura;
- Pesca artesanal;
- Pesca;
- Turismo.

Percebe-se que na região do Vale do Jaguaribe o investimento, de acordo com o Núcleo Estadual de Apoio a Arranjos Produtivos Locais do Ceará, seguem em áreas diversas, com certo direcionamento à agroindústria, modernização de fábricas e aquisição de máquinas e equipamentos para aumento da competitividade, produção com ampliação de atividades e crescimento regional. O que justifica o curso Técnico em Eletromecânica.

4 PROPOSTAS DE EIXOS/ÁREAS E CURSOS

O quadro abaixo mostra um demonstrativo dos cursos do Eixo de Controle e Processos Industriais, sugeridos na audiência pública ocorrida em 15 de Janeiro de 2016, na cidade de Jaguaribe. Este leva em consideração seis fatores: nível de ensino, eixo tecnológico e/ou área, nome do curso, carga horária, perfil do egresso, possibilidades de atuação.

CURSOS	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	ELETROTÉCNICA	MECÂNICA	ENERGIAS RENOVÁVEIS
Nível de ensino	Técnico	Técnico	Técnico	Técnico
Eixo Tecnológico e/ou área	Controle e Processos Industriais			
Nome do curso	Técnico em Automação Industrial	Técnico em Eletrotécnica	Técnico em Mecânica	Técnico em Energias Renováveis
Carga horária*	1200 horas	1200 horas	1200 horas	1200 horas
Perfil do egresso*	Realiza integração de sistemas de automação. Emprega programas de computação e redes industriais no controle da produção. Propõe, planeja e executa instalação de equipamentos automatizados e sistemas robotizados. Realiza manutenção em sistemas de automação industrial.	Projeta, instala, opera e mantém elementos do sistema elétrico de potência. Elabora e desenvolve projetos de instalações elétricas industriais, prediais e residenciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações. Planeja e executa instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Projeta e	Elabora projetos de produtos, ferramentas, controle de qualidade, controle de processos e manutenção relacionados à máquinas e equipamentos mecânicos. Planeja, aplica e controla procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos. Opera	Realiza projeto, instalação, operação, montagem e manutenção de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de fontes renováveis de energia. Coordena atividades de utilização e conservação de energia e fontes alternativas (energia eólica, solar e hidráulica).

	<p>Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos elétricos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.</p>	<p>instala sistemas de acionamentos elétricos e sistemas de automação industrial. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.</p>	<p>equipamentos de usinagem. Aplica procedimentos de soldagem. Realiza interpretação de desenho técnico. Controla processos de fabricação. Aplica técnicas de medição e ensaios. Especifica materiais para construção mecânica.</p>	<p>Segue especificações técnicas e de segurança, e realiza montagem de projetos de viabilidade de geração de energia elétrica proveniente de fonte eólica, solar e hidráulica em substituição às convencionais. Aplica medidas para o uso eficiente da energia elétrica. Desenvolve novas formas produtivas voltadas para a geração de energias renováveis e eficiência energética. Identifica problemas de gestão energética e ambiental. Projeta soluções</p>
--	---	--	---	---

				para questões decorrentes da geração, transmissão e distribuição da energia.
Possibilidades de atuação*	Indústrias com linhas de produção automatizadas, químicas, petroquímicas, de exploração e produção de petróleo. aeroespaciais, automobilística, metalomecânica e plástico. Empresas de manutenção e reparos. Empresas integradoras de sistemas de automação industrial. Fabricantes de máquinas, componentes e equipamentos robotizados. Grupos de	Empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas elétricos. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos. Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção. Indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos	Fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos. Atividades de manutenção de qualquer indústria. Indústria aeroespacial. Indústria automobilística. Indústria metalmeccânica em geral. Indústrias de alimentos e bebidas, termoelétricas e siderúrgicas.	Empresas de instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas baseados em energia renovável. Pesquisa e projetos na área de sistemas de energia renovável. Órgãos da administração pública que utilizem energia renovável. Concessionárias e prestadores de serviços na área de transmissão e distribuição de energia elétrica.

pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos. Laboratórios de controle de qualidade.*	elétricos. Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações. Indústrias de transformação e extrativa em geral.		Concessionárias e prestadores de serviços na área de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
--	---	--	---

* Dados retirados do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

Diante do exposto acima o campus de Jaguaribe optou por oferecer o curso técnico em Eletromecânica atendendo assim a duas das sugestões da comunidade local, já que este atende tanto o perfil egresso quanto a possibilidade de atuação dos cursos técnicos em Eletrotécnica e o curso técnico em Mecânica, conforme o quadro a seguir.

CURSOS	ELETROMECAÂNICA
Nível de ensino	Técnico
Eixo Tecnológico e/ou área	Controle e Processos Industriais
Nome do curso	Técnico em Automação Industrial
Carga horária*	1200 horas
Perfil do egresso*	Planeja, projeta, executa, inspeciona e instala máquinas e equipamentos eletromecânicos. Realiza usinagem e soldagem de peças. Interpreta esquemas de montagem e desenhos técnicos. Realiza montagem, manutenção e entrega técnica de máquinas e equipamentos eletromecânicos. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletromecânicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.
Possibilidades de atuação*	Indústrias com linhas de produção automatizadas, aeroespaciais, automobilística, metalomecânica e plástico. Indústrias de transformação e extrativa em geral. Empresas de manutenção e reparos. Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletromecânicos. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de eletromecânica. Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção.

* Dados retirados do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

O curso Técnico em Eletromecânica é justificado pelos seguintes dados já mostrados no estudo de potencialidade que são elencados sucintamente a seguir.

- Em termos de mercado de trabalho a microrregião do médio Jaguaribe, contempla um quantitativo de empregos formais de 21% (970 empregos formais), aproximadamente, abrangendo os setores de indústria e serviços conforme análise da figura 18;
- A cidade de Jaguaribe se sobressaiu em termos de fluxos de admissão e desligamentos de empregos formais em relação ao estado do Ceará; em termos percentuais: admissão de Jaguaribe representou 0,173% e desligamento 0,170%, verificado na tabela 1;
- Na microrregião do médio Jaguaribe percebe-se que houve um crescimento, de modo geral, nos setores de indústria e serviços no número de empregos formais; segundo tabelas 2,3 e 4;
- Segundo a figura 19 do estudo, os setores de serviços e indústria contribuem fortemente para o PIB da cidade de Jaguaribe, sobressaindo-se ao setor de agropecuária;
- Na tabela 5, observa-se que os setores de indústria e serviço estão entre as atividades mais produtivas da região do vale do Jaguaribe;

Uma das razões que motivou a mudança da modalidade concomitante para a integral baseia-se na adequação a realidade do Estado do Ceará. Segundo dados da Casa Civil, na reportagem: "Educação: Governo lança Programa de Ensino Médio Integral no Ceará", publicada em seu portal no dia 26 de março de 2017, 26% (172 escolas) do Estado funcionam em tempo integral e, com os investimentos que estão sendo realizados, tanto pelo Governo Federal, quanto Estadual, a tendência é aumentar essa oferta, de modo gradual, expandindo a modalidade de ensino na forma integrada em todo o Ceará.

O anterior curso de eletromecânica iniciou-se em 2010 na modalidade concomitante, quando o cenário Estadual e Nacional não era tão definido quanto hoje, ou seja, ofertar o curso nas modalidades integrado, subsequente ou concomitante era uma questão de viabilidade local,

sendo respeitadas as regionalidades. Com a mudança, iniciada em 2016 pela atual gestão do Governo do Ceará (Programa de Ensino Médio Integral do Ceará), aliada a uma propensão nítida do Governo Federal, em sua reformulação do Ensino Médio, passando a possuir 40 % do currículo reservado a itinerários formativos, dentro os quais, o ensino técnico, e este, integrado.

Outro fator que provocou essa mudança está na disposição do próprio IFCE, quanto à forma de ensino a ser ofertada. O Portal IFCE em números mostra que em 2009, era patente a superioridade da oferta de curso na modalidade concomitante, ante ao integrado e subsequente. A forma concomitante, em específico, atingiu em 2014 o ponto máximo de cursos, 57 no total; desde então vem diminuindo seu quantitativo, 41 em 2017. Já a forma integrada vem crescendo desde 2009, quando iniciou com 15 cursos; em 2017, já são 31, mostrando claramente a tendência do IFCE na forma de ensino preferida.

Some-se a isto o que vem expresso na Lei nº 11.892/2008, nos artigos 7º e 8º: orienta que a forma integrada deve ser prioridade em frente às outras formas, concomitante e subsequente, com 50% das vagas (no mínimo) destinadas para tal.

Com a oferta da Rede Estadual de cursos integrados, fica inviável a entrada e permanência de novos alunos na forma concomitante, pois o discente não poderá estudar apenas às disciplinas propedêuticas na Rede Estadual, tendo que, obrigatoriamente, estar vinculado a um curso integrado oferecido pela escola. Destarte, a necessidade de ser oferecida a comunidade possibilidades reais de acesso, tanto com cursos que não são oferecidos pela Rede Estadual, quanto com meios que permitam os alunos cursarem, cabe então a forma subsequente.

Essa mudança está na disposição do próprio IFCE, quanto à modalidade de ensino a ser ofertada. O Portal IFCE em números mostra que em 2009, era patente a superioridade da oferta de curso na modalidade concomitante, ante ao integrado e subsequente. A partir do ano de 2015, a modalidade subsequente supera a concomitante, em relação a número de cursos abertos, chegando em 2017 a ser, aproximadamente, 48% a mais de cursos comparado à forma concomitante. Esses dados mostram a tendência a ser adotada pelo IFCE, em termos de abertura de novos cursos técnicos: priorizar o subsequente ao concomitante.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir o presente estudo de potencialidade constatou que a questão investigativa e os objetivos foram atingidos, pois se diagnosticou que a região em que o IFCE campus Jaguaribe está localizado encontra-se em pleno desenvolvimento socioeconômico e cultural.

No que diz respeito ao ambiente geral da região do Vale do Jaguaribe o mesmo apresenta uma localização estratégica, pois está equidistante de dois grandes centros: o da capital e do sul do estado. Nesse sentido, o curso Técnico em Eletromecânica na modalidade integrado e subsequente atende a abrangência da cidade de Jaguaribe e seu entorno. Um dado importante a ser ressaltado é que dos 68 alunos egressos do curso Técnico em Eletromecânica da modalidade concomitante (modalidade anterior) 25 estão empregados na própria cidade de Jaguaribe. Os demais estão alocados nas regiões vizinhas, nos setores da indústria eólica, cimenteira e serviços, ou em verticalização de estudos, por exemplo, 8 alunos que estão em cursos de graduação no próprio campus.

Em relação à potencialidade do Vale do Jaguaribe, verificou-se que em relação ao mercado de trabalho é possível constatar que no presente momento os dados da microrregião do médio Jaguaribe acompanharam o comportamento da economia estadual e nacional. Observa-se também um crescimento notável e por vezes acima da média estadual e nacional da indústria de transformação, o que sugere a abertura de novas oportunidades de empregos para qualificados no eixo metalomecânica.

O estudo de potencialidade identificou que o município de Jaguaribe apresentava crescimento significativo no Produto Interno Bruto-PIB sendo que em 2014, na comparação com os demais municípios do estado, Jaguaribe figurava como o 22º maior PIB per capita, entre os 184 municípios do estado do Ceará.

Em relação às atividades produtivas, foram identificadas: agropecuária, extração vegetal, caça, pesca, comércio, construção civil, indústria da transformação e serviços.

Outro dado importante, é que há uma demanda expressiva no contingente escolar dessa região, isto é, números expressivos de alunos matriculados no 3º ano do Ensino Médio, que são candidatos em potencial para o curso de Técnico em Eletromecânica.

Verifica-se que no mapeamento de cursos técnicos ofertados por outras instituições de ensino na região, não há oferta de curso técnico em Eletromecânica na modalidade integrado.

Portanto, conclui-se que os dados colhidos pelo presente estudo de potencialidade, reforçam e reafirmam a necessidade de mais qualificação profissional na modalidade técnica, em

particular em Eletromecânica para atender as necessidades socioeconômicas da região em que o IFCE campus Jaguaribe encontra-se inserido.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE): <https://cidades.ibge.gov.br/>

Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará Anuário Estatístico do

Ceará (IPECE): <http://www.ipece.ce.gov.br/index.php/noticias/43804-2017-10-19-14-40-22>

Cadastro Geral de Empregados e Desempregados. Ministério do Trabalho e Emprego (CAGED): <http://pdet.mte.gov.br/caged>

http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_perfil_municipio/index.php

Relação anual de informações Sociais (RAIS): <http://pdet.mte.gov.br/rais?view=default>

Dados da educação regional no Qedu:

<http://qedu.org.br/brasil/censo-escolar?year=2016&dependence=0&localization=0&item=>

Mapa da distribuição dos campi do IFCE: <https://ifce.edu.br/aceso-rapido/campi/campi>

Mapa do Brasil com os estados: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/estados-brasil.htm> e <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BrazilWorldMap.png>

Mapa da divisão das regiões do Brasil: <http://brasilecola.uol.com.br/brasil/regioes-brasileiras.htm>

Mesorregiões do Ceará: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/129x.htm>

Microrregiões do Ceará: <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/130x.htm>

Demografia do estado do Ceará: <http://www.anuariooceara.com.br/densidade-demografica-e-populacao-ceara/>