



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

RESOLUÇÃO Nº 8, DE 23 DE MARÇO DE 2021

Aprova as alterações do PPC do curso Técnico em Soldagem do *campus* Tabuleiro do Norte.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e:

CONSIDERANDO a deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão em sua 7ª Reunião Ordinária, realizada em 18 de março de 2021;

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 23489.001746/2019-19,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar, na forma do anexo, as alterações do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Soldagem do *campus* Tabuleiro do Norte.

Art. 2º Estabelecer que esta Resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

JOSÉ WALLY MENDONÇA MENEZES
Presidente do CEPE



Documento assinado eletronicamente por **Jose Wally Mendonca Menezes, Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão em Exercício**, em 24/03/2021, às 09:51, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2501925** e o código CRC **9561F7F5**.



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

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM
SOLDAGEM SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**



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

Jair Messias Bolsonaro
Presidente da República

Milton Ribeiro
Ministro da Educação

Wandemberg Venceslau Rosendo dos Santos
Secretária de Educação Profissional e Tecnológica

José Wally Mendonça Meneses
Reitor do IFCE

Cristiane Borges Braga
Pró-Reitora de Ensino do IFCE

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

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

Ana Cláudia Uchoa Araújo
Pró-Reitora de Extensão do IFCE

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

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

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

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

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

**COMISSÃO DE ATUALIZAÇÃO DO PROJETO DO CURSO TÉCNICO EM
SOLDAGEM SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**

PORTARIA Nº 41/GAB-TAB/DG-TAB/TABULEIRO, DE 24 DE MAIO DE 2019

Allan da Silva Maia
Presidente da Comissão

João Paulo Sousa do Nascimento
Professor da Área Técnica

Erbênia Lima de Oliveira
Professora da Área Técnica

Cristiano Lima da Silva
Professor da Área Técnica

Fernanda Monique
Professora da Área Técnica

Adriano Erique de Oliveira Lima
Chefe do Departamento de Ensino

Ruth Helena Fidélis de Sousa Oliveira
Pedagoga

Fernanda Saraiva Benício
Bibliotecária

SUMÁRIO

1. DADOS DO CURSO.....	5
1.1. Identificação da Instituição de Ensino.....	5
1.2. Informações gerais do curso.....	5
2. APRESENTAÇÃO.....	6
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	7
3.1. As Finalidades do Instituto Federal, Conforme Art. 6º da Lei Nº 11.892/2008.....	7
3.2. Histórico do IFCE e do campus de Tabuleiro do Norte.....	7
4. JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO.....	13
5.FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	21
6. OBJETIVOS DO CURSO.....	22
6.1. Objetivo Geral.....	22
6.2. Objetivo Específico.....	22
7. ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA.....	23
7.1. Formas de ingresso.....	23
7.2.área de Atuação.....	24
7.3.Perfil Profissional do egresso.....	24
7.4. Metodologia.....	26
7.4.1. Formação humana integral.....	26
7.4.2. Construtivismo.....	28
7.4.3. Humanismo.....	29
7.4.4. Os quatro pilares da educação para o século XXI.....	29
7.4.5. Técnicas e atividades de ensino-aprendizagem.....	30
7.4.6. Estratégias de apoio e acompanhamento aos discentes.....	32
7.4.7. Educação em direitos humanos e educação ambiental.....	32
7.4.8. Atendimentos educacionais especializados.....	32
8. ESTRUTURA CURRICULAR.....	34
8.1. Organização Curricular.....	34
8.2. Matriz Curricular.....	35
8.3. Fluxograma Curricular.....	37
8.4. Avaliação da aprendizagem.....	38
8.5. Recuperação da aprendizagem.....	40

8.6. Recuperação Paralela.....	41
8.7.Prática profissional.....	41
8.8. Estágio Curricular Suoervisionado.....	44
8.9.Critérios de aproveitamento de conhecimento e experiência anteriores.....	46
8.10. Emissão de Diploma.....	47
8.11. Avaliação do Projeto do Curso.....	47
8.12. Avaliação do Projeto Pedagógico.....	48
8.13. Avaliação do Desempenho Docente.....	49
8.14. Políticas institucionais constantes no PDI no âmbito do curso.....	49
8.15. Apoio aos docentes.....	50
8.15.1 Coordenadoria de Assuntos Estudantis (CAE)	50
8.15.2 Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP)	52
8.15.3 Biblioteca.....	53
8.16. Apoio aos docentes.....	54
8.17Corpo Técnico Administrativo.....	55
9. INFRAESTRUTURA.....	57
9.1.Biblioteca, Instalações e Equipamentos.....	57
9.1.1. Acervo.....	57
9.1.2. Serviços Oferecidos.....	58
9.2. Infraestrutura Física e Recursos Materiais.....	58
9.2.1. Auditório.....	59
9.2.2. Sala de Videoconferência.....	59
9.2.3. Sala dos Professores.....	60
9.2.4. Atendimento Individualizado dos Alunos.....	60
9.2.5. Instalações Sanitárias.....	60
9.2.6. Espaço de Convivência e Alimentação.....	60
9.2.7. Acessibilidade e Inclusão.....	61
9.3. Infraestrutura de Laboratórios.....	61
9.3.1. Infraestrutura de Laboratório de Informática conectado à Internet.....	61
9.3.2 Laboratórios básicos.....	62
9.3.3. Laboratórios Específicos à Área do Curso.....	62
REFERÊNCIAS.....	64
PLANOS DE UNIDADES DIDÁTICAS (PUDS).....	68

1 DADOS DO CURSO

1.1 Dados da Instituição de Ensino

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

1.2 Informações Gerais do Curso

Denominação do Curso	Curso Técnico em Soldagem Subsequente ao Ensino Médio
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Forma de Oferta	Subsequente ao Ensino Médio
Titulação Conferida	Técnico de Nível Médio em Soldagem
Habilitação	Técnico em Soldagem
Nível	Médio
Modalidade	Presencial
Duração do curso	Período mínimo de 2 anos
Periodicidade oferta de vaga	Anual
Periodicidade de Matrícula	Semestral
Forma de Ingresso	Processo seletivo, normatizado por Edital; Como transferido, segundo determinações publicadas em Edital; Como aluno especial, mediante solicitação.
Número de Vagas	30
Turno de Funcionamento	Noturno
Início de Implantação do Curso	2020.1
Carga horária total dos componentes curriculares	1440 horas/aula (1200 horas)
Carga horária do Estágio Curricular	240 horas/aula (200 horas)
Carga horária de Disciplinas Optativas	480 horas/aula (400 horas)
Ch Total Obrigatória + CH do Estágio Curricular + CH Disciplinas Optativas	2160 horas/aula (1800 horas)
Prazo de Integralização da Carga	Dois anos
Local de Oferta do Curso	IFCE – campus Tabuleiro do Norte, Rodovia CE 377, km 02, Sítio Taperinha, Fone: (85) 3401-2282, gabinete.tabuleiro@ifce.edu.br
Coordenador do Curso	Allan da Silva Maia

	Especialista em Engenharia da Produção – IEDUCARE e-mail: allanmaia@ifce.edu.br
--	--

2 APRESENTAÇÃO

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

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

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

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

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

Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

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

3.2 Histórico do IFCE e do *Campus* de Tabuleiro do Norte

A Rede Federal de Educação Profissional Tecnológica no Brasil, na qual o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) está inserido, vem, ao longo de

mais de cento e cinco anos, atuando em todo o país como irrefutável referência de ensino, pesquisa e extensão.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A história do IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte teve sua origem a partir da primeira fase de expansão da Rede Federal. Em 2006, diferentes escolas federais foram implantadas em estados ainda desprovidos dessas instituições. Concomitantemente, buscou-se implantá-las em periferias de metrópoles e em municípios interioranos distantes de centros urbanos, sem deixar de atentar para a articulação dos cursos com as potencialidades locais de geração de trabalho.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4 JUSTIFICATIVA PARA A CRIAÇÃO DO CURSO

O município de Tabuleiro do Norte está localizado na região leste do estado do Ceará, possui uma área absoluta de 861,828 km², distante da capital cearense (Fortaleza) aproximadamente 230 km percorridos na CE 266 e BR 116. A população local é de 29.204 habitantes, dividida em 18.806 (64,40 %) habitantes de zona urbana e 10.398 (35,60 %) na zona rural, tendo como densidade demográfica 33,89 hab/km² (IBGE, 2017).

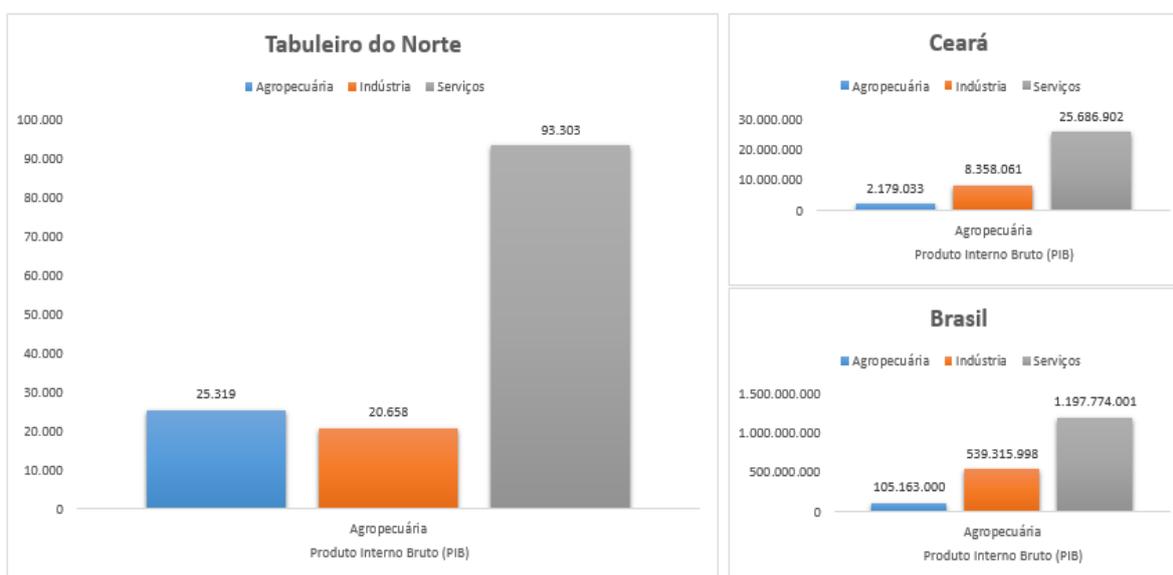
O Produto Interno Bruto (PIB) do município foi de R\$ 139.280,00 (cento e trinta e nove mil e duzentos e oitenta reais), sendo os setores industriais e de serviços do município responsáveis por 14,83% e 66,99% do PIB, respectivamente. A Tabela 01 mostra o comparativo do Produto Interno Bruto (PIB) do município de Tabuleiro do Norte em relação ao Ceará e ao Brasil. Na Figura 1 observa-se melhor a comparação dos dados em questão.

Tabela 1 – Comparativo do Produto Interno Bruto (PIB) do município de Tabuleiro do Norte em relação ao PIB do estado do Ceará e ao PIB do Brasil.

Setor	Tabuleiro do Norte	Ceará	Brasil
Agropecuária	25.319	2.179.033	105.163.000
Indústria	20.658	8.358.061	539.315.998
Serviços	93.303	25.686.902	1.197.774.001

Fonte: Site do IBGE (2016)

Figura 1 - Comparativo do Produto Interno Bruto (PIB) do município de Tabuleiro do Norte em relação ao PIB do estado do Ceará e ao PIB do Brasil.



Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA (2010 - 2013).

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

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

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

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

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

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

Limoeiro do Norte, Jaguaruana e Quixeré apresentam uma estrutura industrial voltada para a indústria de minerais não metálicos. O município de Limoeiro do Norte possui uma das maiores concentrações de calcário do estado. Em consequência disso, empresas de

mineração se instalaram na região da Chapada do Apodi: Okyta Mineração e a Mineração Santa Maria (Quixeré), Calcário do Brasil e Carbomil (Limoeiro do Norte) e Mineração Miliane (Jaguaruana).

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

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

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

A segunda atividade que mais se destaca na geração de emprego e formalização de empresas é a atividade de comércio, cujo número de pessoas ocupadas em 2015 foi de 10.034 e o número de empresas formais foi de 2.213. Na região, essa atividade é interligada ao setor de manutenção e reparação de veículos automotores, principalmente no município de Tabuleiro do Norte, setor que tem se sobressaído no crescimento estadual e apresenta forte perspectiva de crescimento em curto prazo.

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

Em paralelo, o IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte conduz suas ações de forma a contemplar os princípios da educação profissional através do atendimento as demandas dos cidadãos, do mercado e da sociedade. Outro fator preponderante reside no impacto provocado

pela Lei nº 5.962/71 no âmbito da educação brasileira, uma vez que por meio desta, os Sistemas de Ensino Estaduais deixaram de ofertar a educação profissional, ficando a cargo da Rede Federal de Educação, algumas redes estaduais e instituições privadas conhecidas como sistema “S” à oferta dessa modalidade.

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

O *campus* Tabuleiro do Norte não poderia ter outro tipo de diretriz que não a busca por ofertar ensino, pesquisa e extensão a partir de potencialidades fecundas à região do Vale do Jaguaribe. Por isso que os cursos existentes no campus possuem relação direta com três grupos de eixos tecnológicos: Gestão e Negócios, Produção Industrial e Controle e Processos Industriais.

Na região observa-se a necessidade da existência de profissionais com visões holísticas que interajam estes campos do conhecimento e consigam se adaptar às exigências cada vez mais dinâmicas da era da informação. O eixo “Gestão e Negócios” figura como uma ferramenta crucial para fornecer profissionais aptos tecnicamente para conduzirem processos administrativos de maneira contributiva ao crescimento da região.

No que tange ao eixo da “Produção Industrial”, temos em uma análise regional a possibilidade de instalações de indústrias de petróleo e gás natural no estado do Ceará e Rio Grande do Norte (polo vizinho). Um grande mercado surge com a exploração do petróleo em águas profundas e o refino de seus derivados. Isso exige a necessidade de criação de diferentes empresas/indústrias que atuem na extração, análise, certificação, desenvolvimento de produtos derivados, produção e refino do petróleo e gás natural. Consideramos ainda a tecnologia de máquinas e implementos, estruturada e aplicada de forma sistemática para atender às necessidades de organização e produção dos diversos segmentos envolvidos, visando à qualidade e sustentabilidade econômica, ambiental e social.

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

produtos, incluindo máquinas térmicas e elétricas, estruturas metálicas, tubulações, matrizes, além da instalação, inspeção e manutenção de equipamentos industriais.

Com base nos dados apresentados no Estudo de Potencialidade da Região do Baixo Jaguaribe, evidencia-se a necessidade de formação de profissionais que irão atuar principalmente na cadeia produtiva da indústria e de bens e serviços, necessitando dessa forma de técnicos capacitados para o desenvolvimento das atividades econômicas da área da elétrica e mecânica industrial (IFCE, 2018). Dessa forma, o Curso Técnico Subsequente em Soldagem se apresenta no eixo tecnológico Controle e Processos Industriais de forma a preencher essa lacuna no que diz respeito a oferta de mão de obra qualificada para toda a região.

Nesse ínterim, afirma-se a necessidade e a possibilidade de formar jovens e adultos capazes de lidar e conciliar os estudos com o campo de trabalho prepará-los para se situar no mundo contemporâneo e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho.

Então, torna-se imprescindível fomentar a criação de cursos que tenham o objetivo de atender a demanda profissional desse setor industrial para acrescentar com o atual enfoque da Educação profissional com o estreitamento dos setores produtivos. Principalmente, no que concerne às empresas dos setores atuantes no segmento metal mecânico as quais anseiam por iniciativas da educação para formar profissionais qualificados dentro dos padrões exigidos, em decorrência dos novos conceitos dos avanços tecnológicos.

Nessa concepção, o IFCE – *campus* de Tabuleiro do Norte propõe-se a oferecer o Curso Técnico em Soldagem, na modalidade subsequente, por saber que está contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados e almejados pela sociedade, formando o Técnico em Soldagem, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos de formação geral, científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar a formação humana e o desenvolvimento econômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

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

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

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

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

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

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

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

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

5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- a) Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996: Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional;
- b) Portaria nº 397, de 09 de outubro de 2002: Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO/2002), para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação;
- c) Parecer nº 024/2003: Responde a consulta sobre recuperação de conteúdos, sob a forma de Progressão Parcial ou Dependência, sem que se exija obrigatoriedade de frequência;
- d) Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004: Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;
- e) Resolução CNE/CEB nº 01/2004: Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos;
- f) Parecer CNE/CEB nº 39/2004: Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio;
- g) Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005: Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000;
- h) Leis 10.639/03 e 11.645/2008, que estabelecem a obrigatoriedade do ensino das temáticas de "História e Cultura Afro-Brasileira" e "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena";
- i) Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008: Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências;
- j) Resolução CNE/CP nº 2, de 15 de junho de 2012: Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental;
- k) Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012: Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos;
- l) Classificação Brasileira de Ocupações;
- m) Resolução nº 028/2014: Aprova o Manual do Estagiário do IFCE;
- n) Resolução nº 08/2017: Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE);

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

6 OBJETIVOS DO CURSO

6.1 Objetivo Geral

O Curso Técnico em Soldagem Subsequente ao Ensino Médio tem como objetivo geral a formação integral do educando, sendo trabalhados os aspectos técnicos, éticos e políticos; a autonomia intelectual; o desenvolvimento da capacidade investigativa e o aprimoramento do pensamento analítico - crítico - reflexivo mediante a compreensão global dos saberes integradores e contextualizados à prática profissional. Visa formar profissionais, propiciando a construção de conhecimentos que os habilitem a desenvolver atividades na área da indústria, voltadas para planejar, operar e supervisionar atividades na área de soldagem para a área metalmeccânica, seguindo normas técnicas, de qualidade, meio ambiente e de saúde e segurança no trabalho.

6.2 Objetivos Específicos

- ✓ Incentivar o aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos com a demanda tecnológica local, regional e nacional;
- ✓ Desenvolver competências técnicas e gerenciais nos estudantes, preservando o equilíbrio entre aspectos teóricos e práticos, favorecendo a participação dos alunos em atividades produtivas e significativas do ponto de vista educacional e ambientalmente sustentável;
- ✓ Incentivar o aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos com a realidade local, regional e nacional;
- ✓ Estimular o desenvolvimento de competências técnicas e gerenciais, preservando o equilíbrio entre aspectos teóricos e práticos, favorecendo a participação dos discentes em atividades produtivas e significativas do ponto de vista educacional e ambiental;
- ✓ Oportunizar o conhecimento de novas técnicas, para atuação na melhoria da área da soldagem;
- ✓ Propiciar situações reais de trabalho, favorecendo a integração da escola, comunidade e setores produtivos;
- ✓ Estimular o aprimoramento da capacidade de interpretação, reflexão e análise acerca dos conhecimentos adquiridos, bem como da integração e síntese dos mesmos;
- ✓ Incentivar o comportamento ético e cidadão como profissional em sua área de trabalho.

7 ORGANIZAÇÃO PEDAGÓGICA

7.1 Formas de Ingresso

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

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

Para o acesso ao curso Técnico em Soldagem, na modalidade Subsequente, o candidato deverá ter concluído o Ensino Médio. Serão ofertadas 30 vagas no período diurno. Faz-se necessário reforçar que o processo seletivo não exigirá dos candidatos competências e habilidades específicas do curso.

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

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

- ✓ Do total de 50% das vagas destinadas aos candidatos Egressos de Escolas Públicas (EEP), metade (50%) será reservada para candidatos com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salário mínimo per capita e a outra metade (50%) será reservada para candidatos Egressos de Escolas Públicas independente de renda.
- ✓ Dentro dos 50% de vagas reservadas tanto para candidatos Egressos de Escolas Públicas com renda familiar bruta igual ou inferior a 1,5 salário mínimo per capita quanto para candidatos Egressos de Escolas Públicas independente de renda, haverá uma nova subdivisão na qual será aplicado um percentual para reserva de vagas para candidatos autodeclarados pretos, pardos e indígenas (PPI) e NÃO autodeclarados pretos, pardos e indígenas (PPI).
- ✓ O percentual de vagas destinadas aos candidatos autodeclarados Pretos, Pardos e Indígenas (PPI) foi obtido por meio da somatória destas etnias no último censo

demográfico do IBGE (população do Estado do Ceará – 66,75%) aplicado sobre as vagas descritas nas alíneas “a” e “b”.

Outras considerações sobre as formas de acesso e o preenchimento de vagas por transferência e diplomados encontram-se na forma regimental, no Título III, no Capítulo I, nas Seções I, II e III do Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

7.2 Áreas de Atuação

- ✓ Indústrias e empresas do setor metalmeccânico;
- ✓ Indústrias cimenteiras;
- ✓ Indústrias ceramistas;
- ✓ Prestação de serviços técnicos na parte soldagem;
- ✓ Empreendedorismo.

7.3 Perfil Profissional do Egresso

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o egresso do Curso Técnico em Soldagem é o profissional sintonizado com as atividades ligadas ao planejamento, projeto, coordenação e execução de atividades de soldagem em estruturas metálicas e tubulações industriais. É importante destacar que a referida profissão é reconhecida e regulamentada pela lei nº 5.524 de 5 de novembro de 1968.

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

Conforme o exposto, o egresso do curso Técnico em Soldagem do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, *campus* de Tabuleiro do Norte deverá ser capaz de:

- ✓ Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- ✓ Ter iniciativa e responsabilidade, com capacidade de exercer liderança, saber trabalhar em equipe, ser criativo e ter atitude ética;

- ✓ Compreender os fundamentos científicos e tecnológicos dos processos produtivos, articulando os conhecimentos de áreas afins, com vistas à manutenção, inspeção de equipamentos e operação em indústrias e prestadoras de serviço na área de soldagem;
- ✓ Aplicar métodos, processos e logística na execução e manutenção de peças e componentes mecânicos relacionados com processos de soldagem;
- ✓ Conhecer e determinar propriedades mecânicas dos materiais, mediante os ensaios mecânicos estudados ao longo do curso;
- ✓ Aplicar os fundamentos da metrologia na avaliação de grandezas dimensionais, volume, vazão, temperatura, pressão, massa e densidade;
- ✓ Executar com conformidade as orientações técnicas contidas em normas técnicas, catálogos, manuais e tabelas, em projetos, nos processos de fabricação e na manutenção industrial;
- ✓ Elaborar orçamentos, considerando os aspectos técnicos e a relação custo/benefício;
- ✓ Programar, orientar e operar as instalações e equipamentos aplicando os padrões técnicos estabelecidos;
- ✓ Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber;
- ✓ Conhecer normas e legislações pertinentes à higiene, saúde, segurança e meio ambiente no contexto do ambiente de trabalho;
- ✓ Auxiliar na elaboração de especificações de equipamentos e materiais;
- ✓ Executar programas de manutenção de máquinas e equipamentos dos setores de produção e manutenção utilizados nos processos de soldagem;
- ✓ Compreender os diversos tipos de Estudos de Impacto Ambiental e sua aplicação no licenciamento de atividades ligadas à indústria transformação mecânica;
- ✓ Planejar e coordenar atividades de soldagem em estruturas metálicas e tubulações industriais, de acordo com a programação da produção.
- ✓ Executar/Auxiliar a elaboração de projetos.
- ✓ Selecionar adequadamente processos de soldagem, metais de base e consumíveis.
- ✓ Executar ensaios para garantir a qualidade dos produtos soldados.
- ✓ Executar automatização dos processos de soldagem.
- ✓ Ajustar equipamentos e máquinas de soldagem e corte a plasma.

- ✓ Executar processos de soldagem ao arco elétrico, e ao oxigás, tais como: Eletrodo revestido; TIG; MAG; MIG; Plasma.
- ✓ Aplicar procedimentos de soldagem.
- ✓ Inspeccionar processos de fabricação e manutenção por soldagem.

7.4 Metodologia

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

7.4.1 Formação Humana Integral

De acordo com Ciavatta (2005, p.85), a Formação Humana Integral é a concepção de educação que parte do pressuposto de que a:

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

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

Para o referido autor,

compreende-se que uma prática pedagógica significativa decorre da necessidade de uma reflexão sobre o mundo do trabalho, da cultura desse trabalho, das correlações de força existentes, dos saberes construídos a partir do trabalho e das relações sociais que se estabelecem na produção.

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

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

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

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

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

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

7.4.2 Construtivismo

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

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

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

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

[...]

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

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

7.4.3 Humanismo

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

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

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

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

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

7.4.4 Os Quatro Pilares da Educação para o século XXI

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

Para poder dar resposta ao conjunto das suas missões, a educação deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens 89 fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, isto é adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; finalmente aprender a ser, via essencial que

integra as três precedentes. É claro que estas quatro vias do saber constituem apenas uma, dado que existem entre elas múltiplos pontos de contato, de relacionamento e de permuta.

De acordo com o referido relatório, “aprender a conhecer” e “aprender a fazer” são aprendizagens que estão intrinsecamente ligadas. E esta última, em especial, é uma aprendizagem que está relacionada à formação profissional, a como “adaptar a educação ao trabalho futuro”. Compreende-se a importância de formar profissionais qualificados para o mercado de trabalho, mas destaca-se o pensamento de Kuenzer (2016) para fazer a seguinte observação:

O ensino médio integrado, em primeiro lugar, ele não tem caráter propedêutico, o ensino médio integrado é uma nova forma em que procuramos integrar uma sólida educação geral sem ser genérica, mas científico-tecnológica e sócio histórica densa, articulada a conhecimentos vinculados a uma área de trabalho que permita a esse jovem uma inserção menos subordinada às relações entre capital e trabalho e, portanto, ele possa construir sua autonomia com mais facilidade.

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

7.4.5 Técnicas e atividades de ensino-aprendizagem

A proposta metodológica apresentada observará os seguintes aspectos:

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

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

- a) projetos integradores (projetos que trabalhem, de forma interdisciplinar, mais de um componente curricular);
- b) avaliações integradas;
- c) organização de eventos acadêmicos (Científicos, Tecnológicos e Culturais);
- d) visitas técnicas que integrem mais de um componente curricular;
- e) temas geradores/integradores;
- f) aulas ministradas conjuntamente por mais de um docente;
- g) sala de aula invertida (A introdução de temas/conteúdos é tarefa do estudante que deve se inteirar previamente dos conhecimentos a serem abordados. A partir da primeira exposição feita pelo aluno, o docente fará os aprofundamentos necessários);
- h) exposição oral e dialogada por parte dos docentes;
- i) debates;
- j) seminários;
- k) rodas de conversa;
- l) atividades individuais e em grupo;
- m) estudos dirigidos;
- n) exercícios de fixação de conceitos e técnicas;
- o) resolução de problemas;
- p) estudos de caso;
- q) identificação de problemas com descrição, análise e proposição de soluções (apropriação do método científico);
- r) observação, descrição e reprodução de fenômenos (apropriação do método científico);
- s) experimentação e construção de experimentos, protótipos etc. (apropriação do método científico);
- t) elaboração de relatórios;
- u) produção de artigos científicos;
- v) aprendizagem cooperativa (técnica na qual os estudantes colaboram entre si no processo de aprendizagem);
- w) orientação para a organização de planos de estudo por parte dos estudantes com objetivos e metas de aprendizagem.

É válido destacar ainda que as aulas práticas de laboratório são essenciais para que o aluno possa compreender melhor os conhecimentos técnico-científicos propostos pelo curso. Portanto, o contato do aluno com a prática deve ser planejado previamente, considerando os

diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, tipo de atividade, competências e objetivos que se pretende alcançar.

7.4.6 Estratégias de apoio e acompanhamento aos discentes

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

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

7.4.7 Educação em direitos humanos e educação ambiental

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

7.4.8 Atendimentos educacionais especializados

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

A Instituição terá que dispor de ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para o atendimento educacional especializado, promovendo as condições de acesso, participação e aprendizagem no ensino regular aos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Além

disso, é necessário garantir a transversalidade das ações da educação especial no ensino e incentivar o desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que potencializem o processo de ensino e aprendizagem de estudantes com necessidades específicas, no intuito de possibilitar as condições necessárias para a continuidade de estudos nos demais níveis de ensino.

8 ESTRUTURA CURRICULAR

8.1 Organização Curricular

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

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

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

O curso está estruturado em uma matriz curricular constituída pelos seguintes componentes curriculares: Meio Ambiente, Saúde e Segurança (40h/a); Física Aplicada (40h/a); Matemática Básica (80h/a); Informática Aplicada (40h/a); Metrologia (40h/a); Materiais de Construção Mecânica e Ensaio (80h/a); Introdução ao Curso Técnico em Soldagem (40h/a); Preparação e Corte (80h/a); Desenho Técnico e CAD (120h/a); Eletricidade (80h/a); Processos de Soldagem I (80h/a); Metalurgia de Soldagem (80h/a); Cálculo de Estruturas Soldadas (40h/a); Gestão da Produção (40h/a); Processos de Soldagem II (80h/a); Normas e Qualificação de Soldagem (80h/a); Eletrônica (40h/a); Métricas de Soldagem (40h/a); Controle de Qualidade em Processos de Soldagem (80h/a); Elementos de Máquinas (80h/a); Inspeção de Soldagem (80h/a); Processos de Soldagem III (80h/a); Comunicação e Expressão (40h/a); Inglês Instrumental (40h/a); Empreendedorismo e Cooperativismo (80h/a); Libras (40h/a); Educação Física (40h/a); Artes (40h/a); Globalização e Mundo do Trabalho (40h/a); Linguagens e Letramento (40h/a); Ética Profissional (40h/a).

Propõe-se que a aquisição da capacitação geral e técnica do estudante ocorram de forma indissociável, no sentido de fazer do sujeito, um ser preparado para a vida em sociedade e para o mundo do trabalho, dominando conhecimentos teóricos e práticos e desenvolvendo

competências que lhes permitirão mobilizar diversas habilidades para realização de atividades de maneira autônoma, eficaz e inovadora.

O Curso Técnico em Soldagem terá duração de dois anos e será organizado por meio de uma sólida base de conhecimento científico, tecnológico e humanístico, possuindo uma carga horária total de 2160 horas/aula (1500 horas), composta da carga horária de 1440 horas/aula (1200 horas) para os componentes curriculares, 240 horas/aula (200 horas) referentes ao Estágio Curricular e 480 horas/aula (400 horas) referente as disciplinas optativas.

8.2 Matriz Curricular

Tabela 3 – Matriz Curricular do Curso Técnico em Soldagem do IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte.

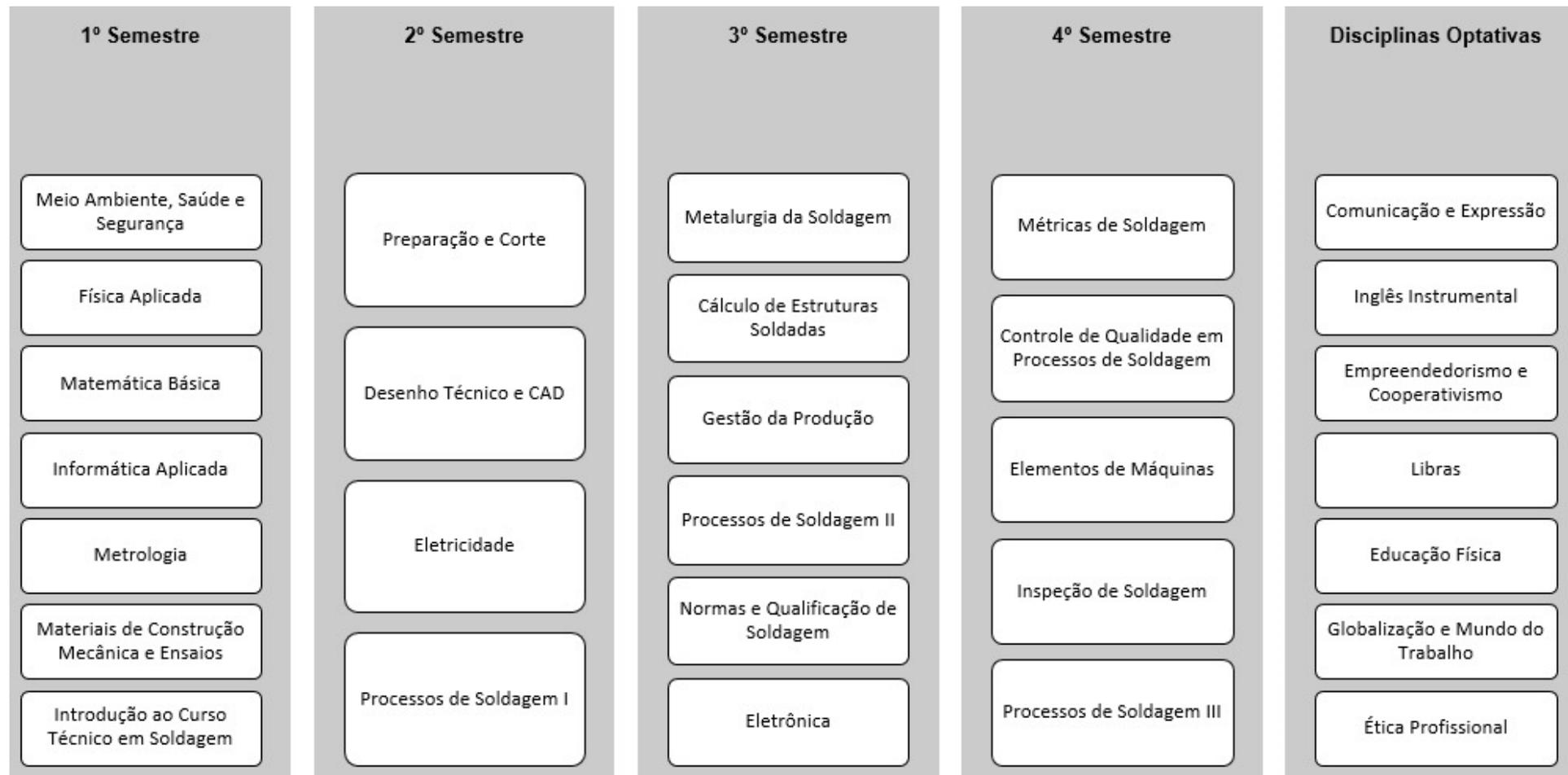
SEMESTRE I							
Código	Componentes Curriculares	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	Subárea
TTS.101	Meio Ambiente, Saúde e Segurança	40	2	20	20		73.08.01.00-1
TTS.102	Física Aplicada	40	2	20	20		71.05.02.00-9
TTS.103	Matemática Básica	80	4	60	20		71.01.02.00-0
TTS.104	Informática Aplicada	40	2	20	20		71.03.03.00-6
TTS.105	Metrologia	40	2	20	20		73.05.04.00-7
TTS.106	Materiais de Construção Mecânica e Ensaaios	80	4	60	20		73.03.03.00-1
TTS.107	Introdução ao Curso Técnico em Soldagem	40	2	20	20		73.03.03.00-1
	TOTAL	360	18	220	140		
SEMESTRE II							
Código	Componentes Curriculares	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	Subárea
TTS.208	Preparação e Corte	80	4	40	40	TTS.105	73.05.05.00-3
TTS.209	Desenho Técnico e CAD	120	6	60	60	TTS.104	73.05.04.00-7
TTS.210	Eletricidade	80	4	40	40		73.04.03.00-99
TTS.211	Processos de Soldagem I	80	4	40	40	TTS.106	73.03.03.00-1
	TOTAL	360	18	180	180		
SEMESTRE III							
Código	Componentes Curriculares	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	Subárea
TTS.312	Metalurgia da Soldagem	80	4	40	40	TTS.106	73.03.03.00-1
TTS.313	Cálculo de Estruturas Soldadas	40	2	40	0	TTS.102	73.05.04.00-7
TTS.314	Gestão da Produção	40	2	40	0		73.08.01.00-1

TTS.315	Processos de Soldagem II	80	4	30	50	TTS 211	73.03.03.00-1
TTS.316	Normas e Qualificação de Soldagem	80	4	40	40		73.03.03.00-1
TTS.317	Eletrônica	40	2	20	20	TTS.210	73.04.02.00-99
	TOTAL	360	18	210	150		
SEMESTRE IV							
Código	Componentes Curriculares	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	
TTS.418	Métricas de Soldagem	40	2	20	20	TTS.315 / TTS.316	73.03.03.00-1
TTS.419	Controle de Qualidade em Processos de Soldagem	80	4	20	60	TTS.315	73.03.03.00-1
TTS.420	Elementos de Máquinas	80	4	40	40		73.05.05.00-3
TTS.421	Inspeção de Soldagem	80	4	40	40	TTS.316	73.03.03.00-1
TTS.422	Processos de Soldagem III	80	4	20	60	TTS 315	73.03.03.00-1
	TOTAL	360	18	140	220		
OPTATIVAS							
Código	Componentes Curriculares	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	
OPTTS.1	Comunicação e Expressão	40	2	30	10		78.02.01.00-8
OPTTS.2	Inglês Instrumental	40	2	30	10		78.02.11.00-99
OPTTS.3	Empreendedorismo e Cooperativismo	80	4	40	40		76.02.01.00-2
OPTTS.4	Libras	40	2	30	10		78.02.15.00-99
OPTTS.5	Educação Física	40	2	10	30		74.09.03.00-99
OPTTS.6	Artes	40	2	30	10		78.03.11.00-99
OPTTS.7	Globalização e Mundo do Trabalho	40	2	30	10		77.06.01.00-3
OPTTS.8	Linguagens e Letramento	40	2	30	10		78.02.01.00-8
OPTTS.9	Ética Profissional	40	2	30	10		77.02.01.00-99
	TOTAL	480	24	320	200		
ESTÁGIO CURRICULAR		240 horas/aula (200 horas)*					
CARGA HORÁRIA TOTAL DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS*		96 horas/aula (80 horas)**					
CARGA HORÁRIA TOTAL (DISCIPLINAS)		1440 horas/aula (1200 horas)					
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (OBRIGATÓRIA) + ESTÁGIO CURRICULAR		1680 horas/aula (1400 horas)					
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO (OBRIGATÓRIA) + ESTÁGIO CURRICULAR + DISCIPLINAS OPTATIVAS		2160 horas/aula (1800 horas)					

*O estágio curricular está definido no tópico 8.8.

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

8.3 Fluxograma Curricular



8.4 Avaliação da Aprendizagem

O presente Projeto Pedagógico de Curso reconhece o ato de avaliar como um processo contínuo e cumulativo. Conforme a LDB 9394/96, art. 24, inciso V, alínea “a”, “a verificação do rendimento escolar dar-se-á pela prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados sobre as provas finais”.

Nesse contexto, o *campus* de Tabuleiro do Norte entende que avaliar é orientar e acompanhar o processo educativo como um todo, procurando contribuir para que o aluno desenvolva conhecimentos, habilidades, competências e atitudes, intervindo quando necessário, de forma a agir e corrigir os rumos do processo de instrução. Isso significa levar o professor a observar mais criteriosamente seus alunos, a buscar formas de gerir as aprendizagens, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Dessa forma, é importante refletir a avaliação nas dimensões técnica (o que, quando e como avaliar) e ética (por que, para que, quem se beneficia, que uso se faz da avaliação), de forma complementar e sempre presente no processo avaliativo.

A avaliação da aprendizagem permite ao professor diagnosticar o nível de aprendizagem do aluno em relação ao currículo e, ao mesmo tempo, redimensionar sua *práxis* pedagógica em prol do sucesso do processo ensino-aprendizagem, tendo em vista os objetivos propostos. Neste sentido os instrumentos da prática docente incluem os tipos de avaliação Diagnóstica, Formativa e Somativa, avaliando a aprendizagem dos alunos antes, durante e depois do processo.

Ao considerar a perspectiva do desenvolvimento de competências, faz-se necessário avaliar se a metodologia de trabalho correspondeu a um processo de ensino ativo, que valorize a apreensão, o desenvolvimento e ampliação do conhecimento científico, técnico e humanista, contribuindo para que o aluno se torne um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o aluno expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas relacionados à prática profissional.

Isso requer, pois, procedimentos metodológicos nos quais alunos e professores estejam igualmente envolvidos, que conheçam o processo efetivado na Instituição, os critérios de avaliação da aprendizagem e procedam a sua autoavaliação.

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

Serão considerados instrumentos de avaliação os trabalhos de natureza teórico-prática, provas objetivas, provas discursivas, execução de projetos orientados, experimentações práticas, entrevistas, autoavaliação e/ou outros instrumentos que enfatizem a resolução de situações-problema específicas do processo de formação do técnico.

A sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas, devendo o docente, independentemente do número de aulas semanais, aplicar, no mínimo, duas avaliações por etapa.

A nota semestral será a média ponderada das avaliações parciais, estando a aprovação do discente condicionada ao alcance da média mínima **6,0**.

Não alcançando a média mínima, o aluno terá direito a fazer uma avaliação final, desde que sua nota semestral esteja compreendida entre **3,0** e **6,0**.

A média final será a média aritmética da nota semestral com a nota da avaliação final. O aluno que obtiver nota maior ou igual a **5,0** na média final será considerado aprovado no componente curricular.

A aprovação ficará condicionada ao cumprimento da frequência do discente igual ou superior a 75% do total de horas letivas em cada componente curricular, conforme disposto nos Artigos 97 a 100 do Regulamento de Organização Didática (ROD).

A Avaliação educacional deve ser identificada a partir da dimensão interna (Avaliação da aprendizagem realizada, sobretudo, pelo professor, como parte do seu fazer pedagógico), a qual busca a obtenção de informações fidedignas sobre o trabalho realizado nas diferentes áreas do conhecimento. Conforme Jacques Grégoire (2000), mais importante que identificar o sucesso ou o fracasso é entender o que subjaz aos desempenhos observados.

A Avaliação, quando vinculada ao processo de ensino e aprendizagem, pode garantir um retorno permanente ao professor do que e em que medida o aluno está aprendendo. Esse *feedback* serviria tanto para avaliar o aluno, seu conhecimento, quanto toda a proposta da instituição de ensino, contribuindo, assim, para validar e/ou rever o trabalho pedagógico, a cada momento em que isso se fizer necessário (RABELLO, 1999). Dessa maneira, o *campus* de Tabuleiro do Norte procede nas formas diferenciadas de acordo com a situação de aprendizagem: Diagnóstica, Formativa e Somativa.

A avaliação Diagnóstica tem como função básica informar sobre o contexto em que o trabalho irá se realizar; também, sobre os sujeitos que participarão desse trabalho. Ela ocorre em dois momentos: no primeiro, com vistas a verificar se o aluno possui determinadas habilidades básicas, consideradas pré-requisitos para a nova aprendizagem; no segundo momento, busca a identificação das causas não pedagógicas que interferem nos resultados

esperados na aprendizagem, para solucionar os problemas/dificuldades com os programas de assistências aos alunos, como o acompanhamento da Assistência Estudantil.

Quanto a Avaliação Formativa – a qual indica os avanços e as dificuldades que aparecem ao longo do processo e tem como princípios o atendimento às diferenças individuais dos alunos e a prescrição de medidas alternativas de recuperação das falhas da aprendizagem – ocorre a cada etapa da instrução, inclui todos os conteúdos importantes e retorna ao aluno o que foi ou não aprendido. Sendo de grande importância ao professor e ao aluno, pois aquele faz uma análise da própria prática docente como métodos, adequação, conteúdo, capacidade de envolvimento discente. E este, por sua vez, é apresentado às suas falhas e busca auto avaliar-se mediante seus resultados.

Ao final da Instrução, ocorre a Avaliação Somativa, que tem a finalidade de verificar o que o aluno efetivamente aprendeu. Inclui, por isso, os conteúdos mais relevantes e os objetivos mais amplos do período de instrução. Neste sentido, visa a atribuição de notas e certificados para aqueles que concluíram determinado período escolar.

Todas essas formas de Avaliação mencionadas são de grande importância para o Curso Técnico em Instrumento Musical, visto que se faz primordial a necessidade de avaliar todo o contexto escolar, desde o discente – de forma holística, o docente – na teoria *versus* prática – e o Instituto – condições de funcionamento e assistência pedagógica.

8.5 Recuperação da Aprendizagem

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

Dessa forma, e pelos trâmites legais, o *campus* de Tabuleiro do Norte preceitua a Recuperação da Aprendizagem, bem como tratamento especial a estudantes que apresentam desempenhos não satisfatórios, conforme o que prescreve o Art.113 e o Art. 114 do ROD-2015.

8.6 Recuperação Paralela

A proposta de Recuperação paralela do *campus* de Tabuleiro do Norte também está em consonância com o ROD. Neste sentido, entende-se a necessidade de assegurar condições

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

A recuperação paralela é direcionada aos alunos que não atingiram a média 6,0 (seis) no NI, em virtude da não assimilação de conteúdos provenientes de dúvidas em relação aos conteúdos ministrados durante o processo de instrução. Dar-se-á em horários diversos aos das aulas regulares, com frequência obrigatória, através:

- ✓ Do Programa de Bolsas de Monitoria;
- ✓ Do acompanhamento individualizado aos discentes pelos professores nos componentes de menor rendimento acadêmico.

Os programas de monitoria (remunerada e voluntária) serão estimulados para reduzir o número de reprovações e conseqüente evasão de discentes do Curso Técnico Subseqüente em Soldagem. Semestralmente, as disciplinas serão avaliadas pela Coordenação de Curso e Coordenação Técnico-Pedagógica (CTP), quando serão observadas as médias bimestrais, e a partir de então, definidas as disciplinas nas quais serão ofertadas monitoria. A monitoria será oferecida em horários não preenchidos pelas disciplinas da turma para viabilizar o acesso aos alunos interessados. Além disso, o monitor participará das aulas sempre que necessário para ajudar o professor na resolução de exercícios.

8.7 Prática Profissional

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

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

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

A Resolução CNE/CEB N° 06, de 20 de setembro de 2012, determina que:

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

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

Para cada atividade considerada como prática profissional será atribuído um número máximo de horas, sendo exigido do estudante um comprovante para sua validação. O estudante deverá realizar durante o processo do curso, 96 horas/aula (80 horas) de prática profissional obrigatória. Essa vivência profissional será desenvolvida dentro de componentes curriculares específicos do curso técnico em Eletromecânica, a citar: Introdução ao Curso Técnico em Soldagem, Processo de Soldagem I, Processo de Soldagem II, Processos Soldagem III e Controle de Qualidade em Processo de Soldagem.

Na disciplina de Introdução ao Curso Técnico em Soldagem, os alunos poderão despertar vivências profissionais ligadas a execução de pequenos projetos ligados a temática da soldagem. Além disso, a disciplina fomentará a criação de *network* dos discentes, ou seja, o contato com profissionais e instituições da área. Parte dessa vivência pode ser abordada por meio de visitas técnicas, eventos, minicursos e/ou oficinais com foco no mercado de trabalho.

Nas disciplinas de Processos de Soldagem, os alunos poderão atuar no desenvolvimento de projetos integradores, com foco no dimensionamento e especificação dos processos de soldagem. As disciplinas fomentarão a elaboração de projetos de forma a exigir dos discentes a escolha dos consumíveis, parametrização dos equipamentos, cálculo e estimativa de orçamentos de materiais e avaliação diagnóstica das normas técnicas em ambientes industriais. Entre as possibilidades complementares de vivências profissionais, cita-se: eventos, minicursos, oficinais e visitas técnicas ligadas a temática central da disciplina.

Na disciplina de Controle de Qualidade em Processos de Soldagem, os alunos poderão atuar em projetos interdisciplinares, com foco no acompanhamento da execução de soldas e avaliação das normas técnicas vigentes. Entre as possibilidades complementares de vivências profissionais, define-se: a participação e elaboração de eventos, mesa redonda, minicursos, oficinais e visitas técnicas ligadas a temática da qualificação na área da soldagem.

É importante registrar que a formação profissional dos alunos não se restringe as 96 horas/aula (80 horas) obrigatórias das práticas profissionais já definidas. Para isso, diferentes vivências serão fomentadas no decorrer de todo o curso. Dessa forma, caberá ao Coordenador do Curso avaliar as solicitações dos estudantes como prática profissional e deferir (ou não) as atividades realizadas pelos alunos do curso Técnico em Soldagem, mediante análise dos requisitos descritos na Tabela 4.

Tabela 4 – Carga Horária da Prática Profissional

Atividade	Nº Máximo de horas	Equivalência (horas)	Requisito para validação
Vivência profissional complementar			
Realização de estágios curriculares supervisionado no âmbito do IFCE*	Até 300 horas	Número máximo de	Declaração/Relatório avaliado
Atividades de iniciação à pesquisa			
Atividades práticas de laboratórios	Até 100 horas	Horas por ano	Declaração com período da bolsa e/ou projeto
Participação em projetos de pesquisas e projetos institucionais do IFCE, voltados à formação na área	Até 100 horas	Horas por ano	Atestado com período e órgão fomentador e Relatório de atividades
Participação em projeto de iniciação científica e iniciação tecnológica (PIBIC Júnior) voltados à formação na área	Até 100 horas	Horas por ano	Atestado com período e órgão fomentador e Relatório de atividades
Seminários, conferências			
Participação como expositor/apresentador de trabalho em seminários, conferências, palestras e workshops assistidos voltados à formação profissional na área, no âmbito do IFCE	Até 20 horas	Horas para cada evento	Certificado de participação
Colaboração na organização em eventos, mostras e exposições voltados à formação profissional na área, no âmbito do IFCE	Até 20 horas	Horas para cada evento	Comprovante de colaboração
Atividades de Extensão			
Ministrar curso, palestra, oficinas no âmbito da formação do curso proposto	Até 20 horas	Horas para cada evento	Declaração ou certificado da organização do evento

Participação, como aluno em curso, palestra, oficinas, seminários, simpósios e outros eventos no âmbito da formação do curso proposto	Até 10 horas	Horas por evento	Declaração ou certificado da organização do evento
---	--------------	------------------	--

8.8 Estágio Curricular Supervisionado

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

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

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

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

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

As atividades em estágio supervisionado poderão ser realizadas em empresas (pessoas jurídicas de direito privado), órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos poderes da União, Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, escritórios de profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional além dos laboratórios e oficinas da própria instituição.

Neste último caso, cabe à coordenação do curso definir as normas, número de vagas de estágio em cada laboratório, professores orientadores e supervisores das atividades.

Para a realização do estágio, são necessárias: a contratação de seguro contra acidentes pessoais em favor do aluno, que pode se dar tanto pela parte concedente do estágio quanto pela instituição de ensino, a designação de supervisor e orientador para acompanhamento e orientação das atividades executadas no estágio (atribuição da parte concedente e instituição de ensino respectivamente) além da observância das demais normas aplicáveis à atividade.

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

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

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

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

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

8.9 Critérios de Aproveitamento de Conhecimento e Experiência Anteriores

No Curso Técnico em Soldagem Subsequente ao Ensino Médio, o aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso são tratados pelo ROD-IFCE (2015, p. 33), Título III, Capítulo IV, 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.

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.

8.10 Emissão de Diploma

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

8.11 Avaliação do Projeto do Curso

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

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

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

O *campus* do IFCE em Tabuleiro do Norte trabalha busca focar suas ações procurando situar à proposta do curso com o contexto educacional vigente e as transformações do mercado de trabalho. Vários são os recursos materiais e humanos necessários para concretização da proposta de um curso, por isso a Campus de Tabuleiro do Norte prima pela organização da documentação pertinente ao curso, a estrutura das aulas, formação do corpo docente e infraestrutura de laboratórios, biblioteca, entre outros setores.

A avaliação do curso Técnico em Soldagem na modalidade Subsequente se dará por meio de análises de acompanhamento periódico do Projeto Pedagógico para detecção de pontos de incongruências ou de discordância com os objetivos do curso, considerando a legislação vigente, as avaliações feitas pelos discentes, às discussões empreendidas nas reuniões de coordenação e nas reuniões gerais.

8.12 Avaliação do Projeto Pedagógico

O curso Técnico Subsequente em Soldagem será avaliado continuamente verificando-se:

- ✓ O atendimento aos objetivos propostos no projeto pedagógico;
- ✓ As instalações e equipamentos disponíveis e adequados para o uso de docentes e discentes;
- ✓ A Titulação dos docentes adequadas à disciplina ministrada e ao curso;
- ✓ Aos índices de permanência discente.
- ✓ E através de várias ações da CTP como:
- ✓ Análise semestral do índice de evasão, bem como dos motivos da desistência dos estudantes;
- ✓ Análise semestral do índice de retenção e reprovação, para posteriores entrevista com os estudantes e identificação das razões, bem como acompanhamento dos discentes em situação de dependência;
- ✓ Realização de reuniões trimestrais com os coordenadores para análise geral do andamento do curso;
- ✓ Reuniões semestrais com os professores para contextualizar a problemática de evasão no Campus e definição coletiva de estratégias de combate à evasão;
- ✓ Promoção de momentos semestrais para reflexão sobre o Planejamento como principal ferramenta educativa (Planejamento Coletivo);
- ✓ Realização do Conselho de Classe para averiguação da situação de desempenho das turmas e do estudante;
- ✓ Realização de reuniões trimestrais para apresentação de dados aos coordenadores/professores dos componentes curriculares que apresentam maior índice de reprovação/evasão, para reflexão de práticas pedagógicas que possam contribuir para minimizar a quantidade de reprovações.
- ✓ Atendimento aos objetivos propostos no projeto pedagógico;
- ✓ Instalações e equipamentos disponíveis e adequados para o uso de docentes e discentes;
- ✓ Titulação dos docentes adequadas à disciplina ministrada e ao curso;
- ✓ Aos índices de permanência discente.

8.13 Avaliação do Desempenho Docente

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

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

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

8.14 Políticas Institucionais Constantes no PDI no Âmbito do Curso

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

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

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

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

arranjos produtivos sociais e culturais nos contextos locais e regionais, devendo atuar sobre as demandas da sociedade, considerando as singularidades de cada região.

8.15 Apoio aos Discentes

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

8.15.1 Coordenadoria de Assuntos Estudantis (CAE)

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

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

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

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

As ações desenvolvidas por esses profissionais são:

- a) incentivar a participação democrática do discente, como sujeito de direitos, no espaço educacional, favorecendo o seu acesso ao Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES);
- b) planejar, executar, monitorar e avaliar as ações relacionadas aos auxílios e à política de assistência estudantil;
- c) realizar pesquisas de natureza socioeconômica e familiar para caracterização da população discente, contribuindo na identificação e intervenção dos fatores sociais, culturais e econômicos que influenciam no processo de ensino-aprendizagem, visando a permanência e o êxito dos estudantes;
- d) participar de equipes multidisciplinares para a elaboração e execução de programas e projetos sociais voltados a temas relevantes como saúde, violência, cultura, cidadania, direitos sociais e humanos (questão racial, de gênero, orientação sexual, deficiência, políticas afirmativas, dentre outros).

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

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

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

Os serviços de saúde também estão inseridos na Assistência Estudantil desenvolvendo ações de prevenção, promoção e acompanhamento da saúde do discente visando garantir,

através de suas atividades, a permanência do mesmo na instituição e o direito à educação. A enfermagem atua visando prestar assistência segura, considerando o Código de Ética dos Profissionais da categoria (COFEN nº. 311/2007) e respeitando o Decreto nº. 94.406, de 08 de junho de 1987 no que se refere às atribuições do profissional de Enfermagem, tais como:

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

8.15.2 Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP)

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

A CTP desempenha, dentre outras atividades:

- a) acolhida aos alunos, profissionais docentes e técnicos;
- b) realização de ações de combate à evasão;
- c) mediação, quando necessário o diálogo, entre professores e alunos buscando contribuir para melhoria das relações interpessoais;
- d) acompanhamento individualizado dos discentes nas disciplinas de menor rendimento acadêmico;
- e) suporte aos docentes no processo de monitoria;

- f) monitoramento da frequência e rendimento dos alunos;
- g) comunicação com alunos com baixa frequência, via telefone, *e-mail* ou visita domiciliar em parceria com a assistência estudantil;
- h) acompanhamento no desenvolvimento de atividades culturais, sociais e esportivas;
- i) realização de atividades (palestras, oficinas, seminários) de orientação educacional sobre temáticas de educação para a vida e temas transversais;
- j) acompanhamento aos discentes com deficiência em parceria com o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) e a CAE.

8.15.3 Biblioteca

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

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

8.16 Corpo Docente

O IFCE – *campus* de Tabuleiro do Norte possui, atualmente, 39 professores com perfis em diferentes áreas do conhecimento. O corpo docente do curso Técnico em Soldagem Subsequente ao Ensino Médio deverá ser formado com um mínimo de 50% (cinquenta por cento) de professores do IFCE e poderá ser constituído por: I - professores do IFCE, pertencentes ao quadro permanente ou com vínculo empregatício temporário, substituto ou voluntário, conforme legislação em vigor para estas formas de contratação; II - professores visitantes do IFCE; III - especialistas convidados para lecionar disciplinas de sua especialidade. A Tabela 5 apresenta o corpo docente do referido curso.

Tabela 5 – Corpo docente do curso Técnico em Soldagem do IFCE – campus Tabuleiro do Norte.

Disciplinas Obrigatórias + Optativas			
Professor(a)	Titulação	Regime de Trabalho	Disciplina
Allan da Silva Maia	Especialista	40 horas /DE	Introdução ao Curso Técnico em Soldagem (S1) Processos de Soldagem I (S2) Processos de Soldagem II (S3)
Antônio Marcos	Mestre	40 horas /DE	Eletricidade (S1)
Edmilson Dantas de Lima Junior	Mestre	40 horas /DE	Preparação e Corte (S1) Cálculo de Estruturas Soldadas (S3) Elementos de Máquinas (S4)
Erbênia Lima de	Mestre	40 horas /DE	Metrologia (S1)
Tulio Cristiano Soares de Oliveira	Doutor	40 horas /DE	Meio Ambiente, Saúde e Segurança (S1) Gestão da Produção (S3)
Valton Chaves Maia	Especialista	40 horas /DE	Desenho Técnico e CAD (S2)
Anderson Marcio de Lima Batista	Doutor	40 horas /DE	Física Aplicada (S1)
Renivaldo Sodré de Sena	Doutor	40 horas /DE	Matemática Básica (S1)
Cristiane da Cruz Santos	Mestre	40 horas /DE	Inglês Instrumental (Optativa)
Poliana Freire da Rocha Souza	Mestre	40 horas /DE	Educação Física (Optativa)
Samuel Lázaro Luz	Mestre	40 horas /DE	Empreendedorismo e Cooperativismo (Optativa)
João Cesar Abreu de Oliveira Filho	Doutor	40 horas /DE	Globalização e o Mundo do Trabalho (Optativa)
Robson Campanerut da Silva	Mestre	40 horas /DE	Ética Profissional (Optativa)

Fernanda Monique da Silva	Mestre	40 horas /DE	Materiais de Construção Mecânica e Ensaios (S1) Metalurgia da Soldagem (S3) Normas e Qualificação de Soldagem (S3) Processos de Soldagem III (S3)
Luan Carlos dos Santos Mazza	Doutor	40 horas /DE	Eletrônica (S3)
Jarbas Nunes Vidal Filho	Mestre	40 horas /DE	Informática Aplicada (S1)
Geraldo Venceslau e Lima Junior	Especialista	40 horas /DE	Libras (Optativa)
Jacó Silva Freire	Mestre	40 horas /DE	Artes (Optativa)
73.03.03.00-1 Metalurgia de Transformação	--	--	Métrica de Soldagem (S4) Controle de Qualidade em Processos de Soldagem (S4) Inspeção de Soldagem (S4)
78.02.01.00-8 Língua Portuguesa	--	--	Comunicação e Expressão (Optativa) Linguagens e Letramento (Optativa)

8.17 Corpo Técnico Administrativo

O IFCE – *campus* de Tabuleiro do Norte possui, atualmente, 37 servidores técnicos administrativos de diferentes habilitações. A Tabela 6 destaca apenas os servidores TAEs que contribuirão diretamente com o desenvolvimento das atividades do referido curso.

Tabela 6 – Relação dos TAEs que irão atuar no curso Técnico em Soldagem Subsequente ao Ensino Médio do IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte.

Técnico-Administrativo	Titulação	Cargo	Setor	Vínculo
Adriana Maria de Barros Nunes	Graduação	Assistente em Administração	CCA	40h
Anna Ester de Oliveira de Araújo	Especialização	Auxiliar em Administração	CCA	40h
Fernanda Saraiva Benício	Especialização	Bibliotecária-Documentalista	Biblioteca	40h
Francisco George Maia	Graduação	Assistente em Administração	Biblioteca	40h
Maria Soares Sousa	Graduação	Auxiliar de Biblioteca	Biblioteca	40h
Daylson Soares de Lima	Especialização	Técnico em Assuntos Educacionais	CTP	40h
Ruth Helena Fidelis de Sousa Oliveira	Mestrado	Pedagoga/Área	CTP	40h
Maria do Socorro Araújo Vale	Especialização	Pedagoga-Área	CTP	40h
Mayara Maia Silva	Médio	Técnica em Secretariado	Secretaria do Ensino	40h

Beth Sebna da Silva Meneses	Especialização	Nutricionista/Área	CAE	40h
Milena Freitas Maurício	Especialista	Assistente Social / Área	CAE	40h
Pérsia Regilda Maia Rebouças	Especialização	Enfermeira/Área	CAE	40h
Alexandre Magno Pereira da Costa	Graduação	Técnico de Laboratório / Indústria	Ensino	40h
Kelyson Caio de Freitas Targino	Mestrado	Assistente de Laboratório / Propedêutica	Ensino	40h
Francisco Xavier Granjeiro Junior	Graduação	Técnico de Laboratório / Indústria	Ensino	40h

9 INFRAESTRUTURA

9.1 Biblioteca, Instalações e Equipamentos

A Biblioteca Patativa do Assaré, biblioteca do IFCE – *campus* Tabuleiro do Norte, possui área de 160 m², contando com mesas e cabines para estudo em grupo e individual, respectivamente, e ilha digital com acesso à internet. A mesma disponibiliza ambiente climatizado por sistema de ar condicionado split e iluminação por lâmpadas fluorescentes.

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

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

9.1.1 Acervo

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

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

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

9.1.2 Serviços Oferecidos

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

9.2 Infraestrutura Física e Recursos Materiais

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

campus de aproximadamente 28.245 m², localizado na cidade de Tabuleiro do Norte, CE 377, km 02, Sítio Taperinha.

O *campus* possui 10 (dez) salas de aula, medindo aproximadamente 57,00 m² cada, com condições ambientais adequadas, no que se refere a limpeza, iluminação e acústica. Todas as salas são climatizadas e atendem as exigências de segurança, não oferecendo riscos de acidentes aos servidores e discentes. O prédio é dotado de rampas, corrimões e sinalização que garantem acessibilidade às salas e demais ambientes.

9.2.1 Auditório

O *campus* dispõe de 01 (um) auditório, medindo aproximadamente 200,00 m² com 100 assentos, integrado com projetor multimídia, caixas de som, microfones com/sem fio, mesa de som e tela de projeção retrátil. O ambiente é climatizado e dispõe de condições ambientais adequadas, no que se refere a limpeza, iluminação e acústica, atendendo as exigências de segurança. O espaço é dotado de rampas que garantem acessibilidade, não oferecendo riscos de acidentes aos servidores e discentes. O espaço ainda dispõe de mais 02 (dois) ambientes: sala de controle de áudio e vídeo e camarim de produção artística.

9.2.2 Sala de Videoconferência

O *campus* dispõe de 01 (um) sala de videoconferência medindo aproximadamente 59,00 m² com 45 assentos, integrada com o sistema *PolyCom*. O ambiente é climatizado, dispõe de condições ambientais adequadas no que se refere a limpeza, iluminação e acústica e atende as exigências de segurança, não oferecendo riscos de acidentes aos servidores e discentes. O espaço é dotado de rampas que garantem acessibilidade. Esse espaço serve como espaço para atividades didáticas, tais como, reuniões acadêmicas e administrativas, exibição de filmes e documentários, aulas interativas, reuniões e assuntos similares.

9.2.3 Sala dos Professores

O *campus* dispõe de 1 (um) espaço destinado à sala dos professores, com aproximadamente, 50m², estações de trabalho e armários guarda-volumes. O ambiente dispõe de boa iluminação, é climatizado, apresenta acesso internet via *wi-fi* e cabeada e impressora multifuncional.

9.2.4 Atendimento Individualizado dos Alunos

Atualmente o *campus* dispõe de ambientes para atendimento ao aluno onde profissionais habilitados em assistência social, psicológica, enfermagem e nutrição dão suporte às diferentes demandas auxiliares ao ensino. A infraestrutura do espaço apresenta uma área total de 50 m² distribuídas em 3 salas: ambiente de trabalho, sala de atendimento individual e enfermaria.

9.2.5 Instalações Sanitárias

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

9.2.6 Espaço de Convivência e Alimentação

O *campus* dispõe de 2 (dois) refeitórios (57 m²) que comportam até 70 usuários simultaneamente. Ainda há um espaço de convivência com aproximadamente 500 m² entre os blocos de ensino e administrativo. O refeitório apresenta boa iluminação e ventilação e são adaptados para portadores de necessidades específicas (cadeirantes).

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

9.2.7 Acessibilidade e Inclusão

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

Em relação aos recursos materiais, o NAPNE dispõe de máquina de escrever em Braille; cadeira de rodas; televisor “LED 32”; projetor Epson; multiplano ou multiuso inclusivo

kit "a" com maleta, caixa de som multilaser SP091; encadernadora perfura até 20 folhas simultaneamente, 60 furos, em aço, trabalho manual; Kit 6 lupas manuais: lupa horizontal, lupa manual sem iluminação acoplada, 2 lupas de apoio (1 ampliação 7x, 1 ampliação 12,5x), lupa manual com iluminação; ferramenta para desenvolver a lógica matemática em alunos, iclus.cegos com 01 tabuleiro e 40 pinos.

9.3 Infraestrutura de Laboratórios

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

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

9.3.1 Infraestrutura de Laboratório de Informática conectado à Internet

O *campus* possui 02 laboratórios de informática com área de 57 m² e 35 m², respectivamente. Os ambientes possuem computadores com configurações robustas, acesso à internet e projetor multimídia integrado. Os ambientes possuem ar-condicionado split e iluminação por lâmpadas fluorescentes.

9.3.2 Laboratórios básicos

- ✓ **laboratório de Física/Matemática:** O *campus* possui 01 laboratório de matemática/física com área de 53 m². O ambiente possui 09 dispositivos para Lei de Hooke, 11 vibradores de onda, 02 galvanômetro, 02 voltímetro, 05 Geradores eletrostático de Correia tipo Van de Graaff, 07 painéis de acrílico para associação de

resistores, 01 cuba de onda, 01 kit de Física para estudo de propagação do calor, 01 kit de dinamômetro tubular, 1 kit para estudo de óptica, 01 estufa, 09 tripés universal, 07 torquímetro, 07 planos inclinados com elevação, 01 bateria de extração tipo Sebelin, 01 gerador de ar, 02 balanças magnéticas, 01 máquina de ensaio universal, 01 modelo de Teorema de Pitágoras, 01 Calculadora Parabólica, 01 MDC e MC geométrico, 01 torre de Hanói de madeira, 01 torre de Hanói de metal, 02 quadrados mágicos, 01 jogo Icosiano, 01 modelo de análise combinatória: placa de carro, 01 cubo da soma, 01 quebra cabeça cúbico, 01 quebra cabeça do teorema de Pitágoras, 01 kit poliedros regulares, 01 Ábaco, 01 Tabela de potência de base 2, jogos matemáticos, entre outros. O ambiente possui ar-condicionado split e iluminação por lâmpadas fluorescentes;

- ✓ **laboratório de Biologia/Química:** O *campus* possui 01 laboratório com área de 53 m², contando com 01 capela de exaustão de gases, 04 pHmetros de bancada, 01 microscópio metalográficos com computador acoplado, 01 forno mufla, 02 estufas de secagem, 05 chapas aquecedoras/agitadores, 01 balança semianalítica, 07 microscópios, Vidrarias e Reagentes em geral. O ambiente do mesmo possui sistema de ar condicionado split e iluminação por lâmpadas fluorescentes. O laboratório poderá ser utilizado nas diferentes aulas teóricas e práticas ligadas aos temas específicos da especialização proposta.

9.3.3 Laboratórios Específicos à Área do Curso

- ✓ **laboratório de Processos de Soldagem** - O campus possui 01 laboratório com área de 90 m², contando com 01 estufa para armazenar eletrodo revestido, 04 máquinas de corte a pasma, 10 máquinas de solda inversora, 01 fonte de multiprocesso AC/DC dupla saída arco submerso/plasma MIG duplo arame, 01 sistema de aquisição de dados de soldagem, 01 cortes CNC, 01 trator para solda wave auto welding, 01 fonte plasma (c/tocha), 10 equipamentos de fonte de solda com cabeçote de alimentação MIG/MAG-TIG-Eletrodo restido-Goivagem, 2 bancadas de preparação com morsa, 10 Biombos de separação de área de soldagem.
- ✓ **laboratório de Tecnologia de Fabricação** – O campus possui 01 laboratório com área de 90m², contando com 01 torno mecânico, 01 fresadora, 01 torno CNC, 01 computador, 03 furadeiras de bancada, 01 furadeira de coluna, 05 bancadas com morsas e demais ferramentas para ajustagem. O ambiente do mesmo possui sistema de ar condicionado split e iluminação por lâmpadas fluorescentes;

- ✓ **laboratório de Metrologia e Manutenção de Máquinas e Equipamentos** – O campus possui 01 laboratório com área de 45 m², contando uma bancada de elementos de máquinas, bancada de sistema de refrigeração, bombas centrífugas, prensa hidráulica, instrumentos de medição (paquímetro, micrômetro, bloco padrão, relógio comparador);
- ✓ **laboratório de Eletroeletrônica** – O campus possui 01 laboratório com área de 45 m², contando com componentes eletrônicos, fontes de alimentação, osciloscópios, gerador de função, multímetros digitais e analógicos, fresadora para confecção de placas de circuito impresso, computador e estação para solda de placas de circuito impresso;

REFERÊNCIAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

BRASIL. **Portaria Nº 687 de 9 de junho de 2008**. Autoriza o Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – CEFET a promover o funcionamento de sua Unidade de Ensino

Descentralizada – UNED de Limoeiro do Norte. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. **Código de Ética**. Resolução COFEN 311/2007, fevereiro de 2007. Rio de Janeiro: COFEN. Disponível em:

<<http://se.corens.portalcofen.gov.br/codigo-de-etica-resolucao-cofen-3112007>>. Acesso em: 25 de abril de 2018.

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

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

IFCE. **Resolução n° 099 de 27 de setembro de 2017**. Aprova o Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE. Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: <www.ifce.edu.br>. Acessado em 25 de abril de 2018.,

IFCE. **Resolução n° 08 de 30 de janeiro de 2017**. Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: <www.ifce.edu.br>. Acessado em 25 de abril de 2018.

IFCE. **Resolução n° 04 de 22 de maio de 2017**. Aprova a ratificação da Resolução n° 056 de 14 de dezembro de 2015, que aprova o Regulamento da Organização Didática. Fortaleza/CE: 2017. Disponível em: <www.ifce.edu.br>. Acessado em 25 de abril de 2018.

IFCE. Resolução n° 028 de 08 de agosto de 2014. Aprova o Manual do Estagiário do IFCE. Fortaleza/CE: 2014. Disponível em: <www.ifce.edu.br>. Acessado em 30 de abril de 2018.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

SCALIOTTI, Oswaldo. Deputado estadual Fernando Hugo consegue aprovação de recursos da ordem de R\$ 10 mi para instalação do polo multifuncional metal mecânico do Vale do Jaguaribe, em Tabuleiro do Norte. Disponível em: <<http://tribunadoceara.uol.com.br>> Acesso em: 30 de abril 2018.

UNESCO. Educação: um tesouro a descobrir. In.: **Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. Brasília: MEC/UNESCO, 1998. Disponível em: http://dhnet.org.br/dados/relatorios/a_pdf/r_unesco_educ_tesouro_descobrir.pdf. Acesso em: 10 fev. 2019.

SEMESTRE I							
Código	Componentes Curriculares	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	Subárea
TTS.101	Meio Ambiente, Saúde e Segurança	40	2	20	20		73.08.01.00-1
TTS.102	Física Aplicada	40	2	20	20		71.05.02.00-9
TTS.103	Matemática Básica	40	2	30	10		71.01.02.00-0
TTS.104	Informática Aplicada	40	2	20	20		71.03.03.00-6
TTS.105	Metrologia	40	2	20	20		73.05.04.00-7
TTS.106	Materiais de Construção Mecânica e Ensaios	80	4	60	20		73.03.03.00-1
TTS.107	Introdução ao Curso Técnico em Soldagem	40	2	20	20		73.03.03.00-1
	TOTAL	360	18	220	140		

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: MEIO AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA			
Código:	TTS.101		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 20 horas	CH Prática: 20 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
<p>Introdução; Aspectos humanos, sociais e econômicos; Conceitos Utilizados na Área de Saúde Relacionados ao Meio Ambiente e Segurança do Trabalho; Normas Regulamentadoras; Avaliação e controle de riscos de Ambiente de Trabalho; EPI (Equipamento de proteção individual); EPC (Equipamento de proteção coletiva), CIPA (Comissão interna de prevenção de acidentes; SESMT (Serviço especializado em engenharia de segurança e medicina no trabalho); PPRA (programa de prevenção de riscos ambientais); Operações insalubres e perigosas; segurança na soldagem.</p>			
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer e utilizar as Normas Regulamentadoras do setor industrial necessárias ao exercício do trabalho relacionando com os possíveis impactos no ambiente interno e externo a organização. 2. Conhecer e descrever os critérios necessários para a adoção e uso dos equipamentos de proteção individual - EPI e dos equipamentos de proteção coletiva- EPC; 3. Entender e relacionar a necessidade de segurança para o meio ambiente; 4. Prevenir, monitorar e controlar os possíveis riscos ambientais; 			

5. Ler e interpretar o mapa de riscos;
6. Tornar o aluno capaz de executar tarefas utilizando-se do senso prevencionista em acidentes do trabalho e meio ambiente.

PROGRAMA

INTRODUÇÃO À SEGURANÇA NO TRABALHO - SST

Origem e evolução da SST;

Normas Regulamentadoras.

MEIO AMBIENTE

Meio ambiente e questões ambientais;

Preservação do meio ambiente;

Tipos de resíduos;

Responsabilidade ambiental.

ACIDENTES DE TRABALHO

Conceitos do acidente de trabalho;

Tipos do acidente de trabalho;

Causas e consequências do acidente de trabalho;

Medidas preventivas;

Estatísticas dos acidentes de trabalho.

CONDIÇÕES E RISCOS AMBIENTAIS DE TRABALHO

Definições básicas;

Risco físico;

Risco químico;

Risco biológico;

Risco ergonômico;

Risco de acidente ou mecânico.

MAPA DE RISCO

Objetivo do Mapa de Risco;

Obrigatoriedade legal do Mapa de Risco;

Tipos de Mapas de Risco: Geral e Setorial;

Etapas de elaboração do Mapa de Risco: Anexo IV - NR 05;

Identificação dos riscos;

Classificação dos Riscos;

Determinação da intensidade dos agentes;

Identificação das medidas preventivas;

Representação gráfica dos riscos ambientais.

SERVIÇO ESPECIALIZADO DE ENGENHARIA DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO - SESMT (NR 4)

Objetivos;

Fundamentação legal;

Composição;

Atribuições.

COMISSÃO INTERNA DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES - CIPA (NR 5)

Objetivos;

Fundamentação legal;

Composição;

Atribuições.

EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI (NR 6) E EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA - EPC

Finalidade do EPI e do EPC;

Fatores que determinam o uso do EPI e do EPC;

Tipos de EPI e EPC;

Treinamento, uso e conservação;

Responsabilidades.

ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES (NR15)

Definição de insalubridade;

Agentes causadores de insalubridade;

Limite de tolerância;

Percentuais de insalubridade e incidência;

ATIVIDADES E OPERAÇÕES PERIGOSAS (NR 16)

Definição de periculosidade;

Atividades perigosas;

Percentual de periculosidade e incidência;

Meios de eliminação ou neutralização da periculosidade.

PRINCÍPIOS DE SEGURANÇA EM SOLDAGEM.

Riscos inerentes aos processos de soldagem

EPI específicos para soldagem

Situação de emergência;

Responsabilidades

Procedimentos de trabalho.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositivo-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas, estudos de caso, pesquisas bibliográficas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc.

RECURSOS

Quadro branco, apagador e Pincéis;

Jogos;

Projetor multimídia.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: FÍSICA APLICADA			
Código:	TTS.102		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 20 horas	CH Prática: 20 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
<p>Leis de Newton a aplicações. Forças no plano. Vetores: análise e suas operações. Sistema equivalente de forças. Estática do ponto material. Forças externas ou esforços simples. Estática dos Corpos Rígidos. Noções fundamentais sobre temperatura, energia térmica e calor. Medidas de temperatura e propriedades termométricas. Escalas termométricas e conversões. Trocas de calor: calor sensível e calor latente. Dilatação térmica dos corpos. Princípios da 1ª lei da termodinâmica, equação fundamental e aplicação.</p>			
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estabelecer relações entre as leis de Newton e suas aplicações com situações práticas 2. Dar tratamento matemático para situações que envolvam vetores; 3. Solucionar graficamente sistemas vetoriais; 4. Aplicar corretamente conceitos e soluções algébricas para situações que envolvam máquinas simples, alavancas e polias. 5. Compreender os aspectos macro e micro da energia térmica; 6. Executar medidas de temperatura utilizando termômetros; 7. Converter temperaturas em diferentes escalas; 			

8. Entender as trocas de calor;
9. Conhecer a 1ª e 2ª leis da termodinâmica;
10. Entender as transformações térmicas do ciclo de Carnot com seus diagramas;
11. Identificar sistemas térmicos e equilíbrios termodinâmicos.

PROGRAMA

UNIDADE II - DINÂMICA

- Conceitos básicos;
- Mulher faz ciência;

UNIDADE II - DINÂMICA

- Conceito de força;
- Classificação das Forças;
- Sistemas de Forças;
- Decomposição vetorial de forças;
- Peso e Massa;
- Leis de Newton.

UNIDADE III - VETORES

- Grandezas escalares vetoriais;
- Vetor;
- Operações com vetores: adição, subtração e decomposição.

UNIDADE IV – ESTÁTICA

- Centro de gravidade e massa;
- Forças no plano e Sistemas de forças concorrentes
- Equilíbrio do ponto material;
- Torque;
- Binário;
- Alavancas e máquinas simples;
- Equilíbrio do corpo extenso;
- Equações de equilíbrio de um corpo rígido em duas dimensões;
- Reações de apoio.

UNIDADE V – TERMOLOGIA

- Noção de temperatura;
- Os estados de agregação da matéria;

- Sensação térmica.

UNIDADE VI – TERMOMETRIA

- Medidas de temperatura;
- Graduação de um termômetro;
- Escalas termométricas;
- Conversão entre as escalas;
- A temperatura como medida da agitação térmica;
- Escala absoluta de kelvin.

UNIDADE VII – DILATAÇÃO TÉRMICA

- Dilatação linear dos sólidos;
- Gráficos de dilatação;
- Dilatação superficial dos sólidos;
- Dilatação volumétrica dos sólidos;
- Dilatação térmica dos líquidos.

UNIDADE VIII – CALORIMETRIA

- Energia térmica em trânsito: calor;
- Trocas de calor;
- Calor sensível e calor latente;
- Quantidade de calor sensível;
- Equação fundamental da calorimetria;
- Calor específico;
- Mudança de fase;
- Diagrama de fases.

UNIDADE IX – PROPAGAÇÃO DO CALOR

- Modos de transferência de calor;
- Fluxo de calor;
- Balanço de energia em superfícies.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança

previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários a complementação da aprendizagem do conteúdo teórico.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RAMALHO, Francisco Jr; NICOLAU, Gilberto Ferraro; TOLEDO, Antônio de Soares. Os Fundamentos da Física. 9 Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2008. vol. 1

2. NICOLAU, G. F.; TOLEDO, P.A.; RAMALHO JR. Os Fundamentos da Física. 9 ed. Ed. Moderna, 1999. V. 2
3. LEANDRO, C. A. S. Termodinâmica aplicada à metalurgia: teoria e prática. São Paulo: Erica, 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Nussenzveig, H. M. Curso de Física básica 1: Mecânica. São Paulo: Editora Blucher, 2013.
2. SAMPAIO, J.L.P.; CALÇADA, C.S.V. Universo da Física. 2 Ed. São Paulo: Ed. Atual, 2005. Vol 1.
3. YOUNG, H. D. Física II: Termodinâmica e ondas. São Paulo: Person Education do Brasil, 2016.
4. RESNICK, R; WALKER, J.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física. 8° ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. Vol. 2
5. WYLEN, G. J. V.; BORGNAKKI, C.; SONNTAG, R. Fundamentos da Termodinâmica. 7 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: MATEMÁTICA BÁSICA			
Código:	TTS.103		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 30 horas	CH Prática: 10 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Conjuntos Numéricos e operações. Notação Científica. Geometria Plana e espacial. Unidades de medida. Álgebra básica. Trigonometria Básica. Gráficos e Função.			
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar diferentes representações e significados de números e fazer operações com os mesmos; 2. Transformar e traduzir valores apresentados sob diferentes formas de representação; 3. Elaborar estratégias de resolução de problemas envolvendo números naturais, inteiros e racionais; 3. Resolver equações básicas; 4. Utilizar diferentes estratégias de resolução de problemas envolvendo trigonometria no triângulo retângulo; 5. Calcular área de figuras planas elementares; 6. Compreender o conceito de função e associar a situações do cotidiano e a Soldagem. 7. Ler e interpretar os gráficos dos diferentes tipos de funções relacionando com a formação técnica. 			

PROGRAMA

UNIDADE 1: CONJUNTOS NUMÉRICOS

- 1.1 - Conjunto dos números naturais e operações;
- 1.2 - Conjunto dos números inteiros e operações;
- 1.3 - Conjunto dos números racionais e operações;
- 1.4 - Operações com números decimais;
- 1.5 - O Conjunto dos números reais;
- 1.6 - Representações dos números racionais;
- 1.7 - Sistema de numeração decimal.

UNIDADE 2: OPERAÇÕES BÁSICAS

- 2.1 - Notação científica e de engenharia;
- 2.2 - Arredondamentos e estimativas;
- 2.3 - Potência e Raízes;
- 2.4 - Razão e Proporção;
- 2.5 - Porcentagem;
- 2.6 - Regra de três Simples;
- 2.7 - Regra de três composta;
- 2.8 - Produtos notáveis.

UNIDADE 3: NOÇÕES DE GEOMETRIA PLANA E ESPACIAL

- 3.1 - Polígonos regulares;
- 3.2 - Área de polígonos regulares;
- 3.3 - Área do triângulo, retângulo e paralelogramo;
- 3.4 - Área do círculo;
- 3.5 - Comprimento da circunferência;
- 3.6 - Volume do cubo e do paralelepípedo;
- 3.7 - Volume do cilindro e do cone;
- 3.8 - Volume do tetraedro e da esfera.

UNIDADE 4: TRIGONOMETRIA NO TRIÂNGULO RETÂNGULO

- 4.1 - Elementos do triângulo Retângulo;
- 4.2 - Razões trigonométricas no triângulo retângulo: seno, cosseno e tangente;
- 4.3 - Razões trigonométricas inversas;
- 4.4 - Problemas envolvendo as razões trigonométricas;
- 4.5 - Decomposição de vetores no plano;

4.6 - Treliças.

UNIDADE 5: NOÇÕES DE FUNÇÃO

5.1 - Ideia intuitiva de função;

5.2 - Definição de função;

5.3 - Domínio e imagem de uma função;

5.4 - Gráficos;

5.5 - Função do Primeiro Grau;

5.6 - Função do Segundo Grau;

5.7 - Função Exponencial;

5.8 - Função Logarítmica;

5.9 - Problemas envolvendo funções;

5.10 - Função na soldagem;

5.11 - Aplicação: Interpretação de alguns gráficos de fenômenos metalúrgicos.

METODOLOGIA DE ENSINO

1. Aulas expositivas e interativas com uso de recursos audiovisuais;

2. Resolução de exercícios em sala de aula;

3. Realização de atividades em grupo, visando à aprendizagem cooperativa.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOREL, C et al. Matemática prática para mecânicos. São Paulo: Hemus, 2007.
2. MACEDO, L. R. D.; CASTANHEIRA, N. P.; ROCHA, A. Tópicos de matemática aplicada. Curitiba: InterSaberes, 2013.
3. CASTANHEIRA, N. P. LEITE, A. E. Logaritmos e funções. Curitiba: InterSaberes, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DANTE, L. R. Matemática: contexto e aplicações. São Paulo: Ática, 2008, v. 3.
2. IEZZI, G. et al. Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 1.
3. IEZZI, G. et al. Fundamentos de matemática elementar, 2: Logaritmos. 10 ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 2.
4. DANTE, L. R. Matemática: volume único. São Paulo: Ática, 2009.
5. SMOLE, K. S. Matemática. São Paulo: Saraiva, 2004, v. 2.
6. GIOVANI, J. R. Matemática completa. São Paulo: FTD, 2005, v. 1.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: INFORMÁTICA APLICADA			
Código:	TTS.104		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 20 horas	CH Prática: 20 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Introdução ao computador; Evolução e histórico dos computadores; Elementos básicos de composição do computador; Sistema operacional; Editor de texto; Gerador de slide; Planilha de cálculo.			
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer a evolução e história dos computadores; 2. Conhecer conceitos básicos de informática; 3. Diferenciar os dispositivos de entrada e saída de dados; 4. Aprender a utilização dos softwares de escritório: editores de texto, de slides e de planilhas de cálculo. 			
PROGRAMA			
UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO AO COMPUTADOR			
<ul style="list-style-type: none"> • Evolução e histórico dos computadores; • Microprocessadores; • Dispositivos de entrada e saída; • Dispositivos de armazenamento; 			

- Hardwares.

UNIDADE 2 – SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

UNIDADE 3 – SISTEMA OPERACIONAL

- Conceitos;
- Área de Trabalho, ícones, barras de tarefas, botão iniciar;
- Trabalho com janelas;
- Navegação por pastas.

UNIDADE 4 – INTERNET

- Histórico e fundamentos
- Serviços:
- World Wide Web
- Navegadores
- Sistema acadêmico
- Pesquisa de Informações
- Download de arquivos
- Correio eletrônico
- Boas práticas de comportamento
- Outras aplicações

UNIDADE 5 – EDITOR DE TEXTO

- Conhecendo o editor de texto, barras de título, menus, ferramentas etc.;
- Criando um documento e salvando;
- Modos de exibição;
- Formatando um documento;
- Corretor ortográfico do editor de texto;
- Configurando e visualizando o documento antes de imprimir;
- Cabeçalho e rodapé;
- Personalizando um documento, quebra de seções;
- Inserindo número de páginas, figuras e fazendo a formatação;
- Configuração do editor de texto através do Menu Ferramentas/Opções;
- Inserindo e formatando tabelas.

UNIDADE 6 – EDITOR DE SLIDE

- A primeira apresentação;

- Layout do slide;
- Modificação de imagens;
- Alinhamento e Agrupamento;
- Efeitos de transição;
- Controlando os tempos de exibição.

UNIDADE 7 – EDITOR DE PLANILHA DE CÁLCULO

- Conhecendo seu editor de planilha de cálculo;
- Criando uma planilha de cálculo e formatando;
- Inserindo fórmulas em uma planilha;
- Utilizando o filtro para consultar dados em uma planilha.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositivo-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas, estudos de caso, pesquisas bibliográficas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. Nas aulas teóricas será utilizada exposição de conceitos e vídeos explicativos. Serão 20 horas de aulas práticas que acontecerão no laboratório de informática.

RECURSOS

- Quadro branco, apagador e Pincéis;
- Computadores;
- Programas da área;
- Projetor multimídia.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NORTON, P. Introdução à Informática. São Paulo: Makron Books, 1997.
2. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
3. SILBERSCHATZ, A. GAVIN, P. B. GAGNE, G. Fundamentos de sistemas operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MORGADO, Flavio Eduardo Frony. Formatando teses e monografias com BrOffice. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008
2. PREPPERNAU, J. COX, J. Windows 7: passo a passo. Porto Alegre: Bookman, 2010.
3. RATHBONE, Andy. Windows 7 para leigos. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2010.
4. NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; HEIN, Trent R. Manual completo do Linux: guia do administrador. 2º ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007.
5. COX, Joyce et al. Microsoft Office System 2007. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: METROLOGIA			
Código:	TTS.105		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 20 horas	CH Prática: 20 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Histórico, unidades legais de medidas, terminologia adotada em metrologia, elementos importantes para uma boa conduta na prática metrológica, régua e escalas, paquímetro, micrômetro, esquadros, medidores de ângulo, calibres de solda. Tolerância e ajustagem			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender sobre a segurança e qualidade de produtos e serviços • Identificar as unidades legais; • Determinar o resultado da medição; • Utilizar paquímetros, micrômetros, medidores de deslocamento, medidores de ângulos, calibres de solda. • Calcular parâmetros metrológicos e utilizar paquímetros, micrômetros, medidores de ângulos e calibres de solda; • Conhecer os tipos de tolerância e ajustagem. 			
PROGRAMA			
SEGURANÇA E QUALIDADE DE PRODUTOS E SERVIÇOS			
Historia			
Importância para a indústria e sociedade			
Normalização, regulamentação técnica e avaliação de conformidade.			
UNIDADES LEGAIS DE MEDIDAS			
Conhecer as Unidades legais de medidas			

Resolver problemas de conversão de Unidades legais

TERMINOLOGIA ADOTADA EM METROLOGIA

Identificar os termos legais de metrologia

Régua e medidas

METROLOGIA

Descrever o que é medir

Definir o que é erro de medição

Determinar o resultado da medição

Identificar os parâmetros característicos metrológicos de um sistema de medição

ESCALAS

Reconhecer e utilizar as escalas graduadas

Reconhecer outros tipos de escalas.

PAQUÍMETRO

Reconhecer os tipos de paquímetros e suas nomenclaturas

Calcular os parâmetros metrológicos do paquímetro em geral

Utilizar os paquímetros

MICRÔMETRO

Reconhecer os principais tipos de micrômetros e suas nomenclaturas

Calcular os parâmetros metrológicos dos micrômetros

Utilizar os micrômetros

MEDIDORES DE ÂNGULOS

Reconhecer os principais tipos e utilização de medidores de ângulos

Calcular os parâmetros metrológicos dos medidores de ângulos

Utilizar os medidores de ângulos

CALIBRES

Conhecer os tipos e funcionalidades de calibres de solda;

Medir todos os parâmetros de uma solda, antes e depois da soldagem para qualquer junta soldada.

Fazer medições em todos os valores existentes na construção soldada.

METODOLOGIA DE ENSINO

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

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LIRA, F. A. **Metrologia dimensional** - Técnicas de Medição e instrumentos para controle e fabricação industrial. São Paulo: Erica, 2015.
2. Armando A.; SOUSA, André Roberto de. **Fundamentos de metrologia**: científica e industrial. Barueri, SP: Manole, 2008.
3. LIRA, Francisco Adval de. **Metrologia na Indústria**. 8.ed. São Paulo: Editora Érica. 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LIRA, F. A. **Metrologia** - Conceitos e práticas de instrumentação. São Paulo: Erica, 2014.
2. CASILLAS, A. I., **Máquinas** - Formulário Técnico: Editora Mestre Jou, São paulo, 1996.
3. RABELLO, Ivone Dare; BINI, Edson; PUGLIESI, Marcio; **Tolerâncias Rolamentos e Engrenagens**: Tecnologia Mecânica. 1.ed. Hemus. 2007. 224p.
4. BINI, Edson. **A técnica da ajustagem**: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 2004. 210p.
5. TOLEDO, J. C. **Sistemas de mediação e metrologia**. Curitiba: InterSaber, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA			
Código:	TTS. 106		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 60 horas	CH Prática: 20 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
<p>Noções fundamentais sobre a classificação, organização interna e propriedades dos materiais. Aspectos gerais sobre os tipos de soluções sólidas, suas características e influência dos constituintes. Diagramas e gráficos descritivos das relações entre temperatura, pressão, composição e as quantidades de cada fase existente em condições de equilíbrio. Influências dos constituintes sobre as propriedades. Compreender a importância do estudo das propriedades mecânicas dos materiais utilizados em construções e fabricações de componentes mecânicos. Conhecer os diversos tipos de ensaios mecânicos e suas aplicações. Conceitos teóricos e práticos da realização de ensaios destrutivos e não destrutivos. Conhecer as formas de representação correta de resultados dos ensaios nos relatórios. Inter-relacionar a técnica de ensaio ao tipo de material.</p>			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Distinguir as diversas famílias de materiais; ● Adquirir noção de estrutura atômica; ● Compreender os conceitos das diversas propriedades dos materiais; ● Conhecer a influência dos elementos químicos nas propriedades dos materiais; 			

- Identificar materiais ferrosos, não ferrosos e poliméricos e diferenciar materiais ferrosos, não ferrosos e poliméricos;
- Apresentar ao aluno a cadeia produtiva de metais e não-metais a partir do minério;
- Selecionar materiais para aplicações industriais;
- Conhecer e entender a relação entre os processos de fabricação e suas influências na microestrutura e propriedades mecânicas dos materiais;
- Conhecer os processos de falha e sua análise.
- Realizar ensaios destrutivos e não-destrutivos em materiais metálicos;
- Compreender as técnicas e limitações de cada ensaio;
- Elaborar, ler e interpretar os resultados dos relatórios de ensaio;
- Selecionar materiais para aplicações industriais.

PROGRAMA

UNIDADE I – INTRODUÇÃO

- Perspectiva histórica dos materiais;
- Tópicos especiais em tecnologias africanas;
- Classificação dos materiais;
- Propriedades dos materiais;
- Estrutura cristalina

UNIDADE II – FALHAS E SELEÇÃO DOS MATERIAIS

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

UNIDADE III – DIAGRAMAS DE FASE

- Misturas;
- Soluções sólidas;
- Sistemas Isomorfos;
- Sistemas Eutéticos.

UNIDADE IV – SISTEMA FERRO CARBONO

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

UNIDADE V – METALOGRAFIA

- Teoria e Prática.

UNIDADE VI – METAIS NÃO FERROSOS

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

UNIDADE VII – ENSAIOS DOS MATERIAIS

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

METODOLOGIA DE ENSINO

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

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-

pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CALLISTER, W. D. J. Ciências e engenharia dos materiais: uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.
2. GARCIA, A; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. Ensaio dos Materiais. 2 ed. São Paulo: Editora LTC, 2012.
3. ASKELAND, D.R.; PHULÉ, P.P. Ciência e Engenharia dos Materiais; São Paulo: CENCAGE, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4 ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2008.
2. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. atual. ampl. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 1984.
3. COSTA E SILVA, André Luiz V. da; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2010.
4. SOUZA, S. A. Ensaio dos Materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5 ed. São Paulo:Edgard. Blücher, 2004.
5. PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. São Paulo: Hemus, 2009.
6. PELLICCIONE, André da Silva et al. Análise de falhas em equipamentos de processo: mecanismos de danos e casos práticos. Colaboração de Hermano Cezar Medaber Jambo, Paulo Sérgio Carvalho Pereira da Silva. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM			
Código:	TTS.107		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 20 horas	CH Prática: 20 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
O curso técnico em soldagem; Fundamentos da soldagem; Histórico da soldagem; o arco elétrico; técnico em soldagem; práticas de soldagem a arco elétrico.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Ter uma visão geral e motivadora sobre as principais áreas de atuação do Técnico em Soldagem; ● Conhecer as atribuições do Técnico em Soldagem e seu papel na sociedade; ● Visualizar a soldagem na atualidade e as tendências tecnológicas no campo da soldagem; ● Conhecer os principais processos de soldagem; ● Adquirir noções básicas da física do arco elétrico; ● Compreender os princípios da tecnologia da soldagem; ● Conhecer a terminologia de soldagem; ● Obter visão inicial dos métodos, instrumentos e laboratórios que serão utilizados durante o curso técnico; ● Aprender os conceitos elementares da área de mecânica e de Soldagem. 			
PROGRAMA			
UNIDADE I – O CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM			
<ul style="list-style-type: none"> ● Grade curricular: apresentação das disciplinas e suas aplicações; ● Os laboratórios: utilização e instrumentos; ● O corpo docente: apresentação dos professores de Soldagem; 			

UNIDADE II – ESTUDO DO ARCO ELÉTRICO

- Características Elétricas do Arco;
- Característica Térmica do Arco;
- Característica Magnéticas do Arco (Efeito Pitch e Sopro Magnético).

UNIDADE III – NOÇÕES DOS PRINCIPAIS PROCESSOS DE SOLDAGEM A ARCO

- História da soldagem;
- Classificação dos Processos de Soldagem;
- Introdução aos processos de soldagem – conceitos, características e aplicações;
- Processos convencionais;
 - Processo oxiacetilênico
 - Eletrodo revestido
 - MIG MAG
 - Arame tubular
 - Arco submerso
 - Soldagem TIG
- Processos especiais – conceitos, características e aplicações;
 - Soldagem plasma
 - Soldagem híbrida
 - Soldagem eletrogás
 - Soldagem eletroescória
 - Soldagem por resistência
 - Soldagem a laser
 - Soldagem por termofusão
 - Soldagem por fricção
 - Aluminotermia
 - Brasagem
 - Soldagem de revestimento

UNIDADE IV – O TÉCNICO EM SOLDAGEM

- Perfil e atribuições;
- Campo de atuação profissional;
- Mulheres na soldagem;
- Métodos, ferramentas e tecnologia;
- O CREA/FBTS/IWC: apresentação e orientações;
- O egresso de Soldagem: motivação e experiências.
- Introdução método de planejamento de trabalho a ser executado
- Introdução metodologia de qualificação de procedimento de soldagem
- Introdução controle de processos de produção
- Introdução a controle e inspeção de processos na soldagem
- Introdução qualificação de profissionais e procedimentos

UNIDADE V – PRÁTICA DE ARCO ELÉTRICO

- Operações de soldagem a arco elétrico – apenas no nível básico;
 - Abertura de arco;
 - Preparação de superfície - limpeza manual;
 - Variáveis operacionais.

UNIDADE VI – PRÁTICAS PROFISSIONAIS

- Desenvolvimento e execução de projetos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários à complementação da aprendizagem do conteúdo teórico. A interdisciplinaridade será tratada a partir de eventos institucionais propostos por meio de temas integrados, como abordados na semana do meio ambiente, SEMIC, Semana da integração, visitas técnicas multidisciplinar e, conseqüente, propostas de avaliações em conjunto. Além disso, a N2 da disciplina estimulará a vivência profissional por meio da elaboração de projetos temáticos despertando competências importantes para o profissional técnico em soldagem. Será dedicada 12h da disciplina para a elaboração e apresentação dos projetos. De forma complementar, outras vivências profissionais poderão ser adotadas, tais como: visitas técnicas, oficinas, minicursos e eventos.

RECURSOS

- Quadro branco, apagador e Pincéis;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- Equipamentos dos laboratórios.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-

pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARQUES, P. V. MODENESI. P.J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem: fundamentos e tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
2. SANTOS, C. E. F. Processos de soldagem: conceitos, equipamentos e normas de segurança. São Paulo: Erica, 2015.
3. WAINER, E; BRANDI, S.; MELLO, F. D. H. Soldagem: Processos e Metalurgia. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GERRY, D.; MILLER, R. Soldagem. 2º ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.
2. SILVA, F. J. G. Tecnologia da soldadura: Uma abordagem técnico-didática. Porto: Publindustria, Edições Técnicas Ltda, 2014
3. Metalmecânica – Metalurgia. Editora SENAI – SP, (ISBN: 978-85-65418-68-3) 2013.
4. WEISS, A. Soldagem. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.
5. MACHADO, I. G. Soldagem e técnicas conexas. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de tecnologia de Soldagem (FBTS), 2007.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

SEMESTRE II							
Código	Componentes Curriculares	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	
TTS.208	Preparação e Corte	80	4	40	40	TTS.105	73.05.05.00-3
TTS.209	Desenho Técnico e CAD	120	6	60	60	TTS.104	73.05.04.00-7
TTS.210	Eletricidade	80	4	40	40		73.04.03.00-99
TTS.211	Processos de Soldagem I	80	4	40	40	TTS.106	73.03.03.00-1
	TOTAL	360	18	180	180		

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: PREPARAÇÃO DE CORTE			
Código:	TTS.208		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 40 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	TTS.105		
Semestre:	2º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Processos utilizados para realização de cortes; Terminologias e simbologias; Máquinas, equipamentos e ferramentas de corte; Fabricação metal mecânica de corpos de prova; Organização no ambiente de trabalho; Operação de desbaste e corte.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer os equipamentos para processos de corte; ● Identificar os tipos, características, e dos princípios de funcionamento das máquinas aplicáveis em processos de corte; ● Elaboração e preparação de corpos de prova para qualificação de procedimentos; ● Elaboração e preparação de corpos de prova para qualificação de soldadores. 			
PROGRAMA			
UNIDADE I – Introdução			
<ul style="list-style-type: none"> ● Processos de corte – conceitos, características e aplicações: <ul style="list-style-type: none"> ○ Corte térmico – oxicorte, plasma e laser. ○ Corte mecânico – serra (fita, manual), guilhotina etc. ○ Corte por água. 			
UNIDADE II – Ferramentas			
<ul style="list-style-type: none"> ● Ferramentas manuais: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipos: Limas, serras, lixadeira, furadeira e seus consumíveis. ○ Características e aplicações. 			

○ Técnicas, recomendações de uso e sua conservação.

- Ferramentas básicas de corte: tipos, características, técnicas e recomendações de uso, desgastes, quebras, defeitos, armazenamento.

UNIDADE III – Máquinas e Instrumentos de desbaste e corte do mercado de soldagem

- Policorte, Biseladora, chanfradora, plasma, plaina e máquinas diversas utilizadas no processo.
- Características.
- Funcionamento.
- Regulagem.
- Operações e preparação.
- Classificação de consumíveis de corte.

UNIDADE IV – Fabricação de perfil e corpo de prova de soldagem

- Interpretação da geometria do perfil da junta de soldagem.
- Interpretação de normas técnicas para dimensionamento de corpo de prova.

UNIDADE V – Organização de ambientes de trabalho

- Princípios de organização.
- Organização de ferramentas e instrumentos: formas e importância.
- Organização do espaço de trabalho.

UNIDADE VI – Saúde, Segurança e Meio Ambiente Aplicados em trabalho com equipamentos de corte e desbaste

- NRs: aplicação, acesso.
- Organização e limpeza do local de trabalho.

UNIDADE VII – Operação de equipamentos de desbaste e corte

- Corte e desbaste de perfil da junta de soldagem.
- Corte e desbaste de corpo de prova para soldagem a arco elétrico em chapa.
- Corte e desbaste de corpo de prova para soldagem a arco elétrico em tubo.

METODOLOGIA DE ENSINO

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

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARCOS. F.; **Corte e dobragem de chapas**. São Paulo: Hemus, 2007.
2. ALMEIDA, M. B. Q; **Oxicorte**. São Paulo: Editora FIRJANSENAI, 2008.
3. RUBIO, E. G.; **El Rey Del Corte**. Málaga: Chiado editorial, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PARANHOS, R.; **Segurança Em Operações de Soldagem e Corte**. 2.ed. Rio de Janeiro: FIRJAN/SENAI, 2007.
2. STEWART, J. P. **Manual do Soldador e Ajustador**. 3 ed. São Paulo: Editora Hemus, 2008.
3. SCOTTI, A. REIS, R. P.; **Fundamentos e práticas de soldagem a plasma**. Artiliber Editora, 2007.

4. FREIRE, J.M. **Fundamentos de Tecnologia – Instrumentos e Ferramentas Manuais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1989.
5. YOSHIDA, A. **Nova Mecânica Industrial Manual do Ajustador**. Editora Brasilia.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: DESENHO TÉCNICO E CAD			
Código:	TTS.209		
Carga Horária Total:	120 horas	CH Teórica: 60 horas	CH Prática: 60 horas
Número de Créditos:	6		
Código pré-requisito:	TTS.104		
Semestre:	2º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Introdução às técnicas fundamentais de desenho. Normas. Caligrafia técnica e símbolos. Desenho à mão livre. Desenho com ferramentas de desenho. Projeções ortogonais. Cortes e Seções. Perspectivas e vista explodida. Dimensionamento. Planta baixa e layout de fábrica. Desenho de conjuntos mecânicos. Sistemas CAD 2D, coordenadas, ambiente de trabalho; comandos de desenho, edição, cotagem, blocos, visualização, arquivamento de dados e plotagem.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Elaborar esboços à mão livre respeitando as regras básicas de desenho técnico. ● Representar graficamente desenhos técnicos, respeitando as normas da ABNT. ● Ler e interpretar desenhos técnicos. ● Definir ferramentas básicas do software CAD para desenhos em 2D. ● Configurar o software, elaborar formatos, blocos, dimensionar objetos e imprimir projetos. 			
PROGRAMA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. O Desenho <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introdução 1.2. Desenho normatizado x desenho artístico 1.3. Desenho normatizado e seus modos de representação 1.4. Normas associadas ao desenho normatizado 2. Aspectos gerais do desenho realizado segundo normas estabelecidas (Desenho Técnico) <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Escrita normatizada 			

- 2.1. Tipos de linhas
- 2.2. Folhas de desenho
- 2.3. Legendas
- 2.4. Margens e molduras
- 2.5. Escalas
- 3. Projeções Ortogonais**
 - 3.1. Representação em 1° e 3° diedro
 - 3.2. Classificação das projeções geométricas planas
 - 3.3. Representação em múltiplas vistas
 - 3.4. Entendendo o significado das linhas
 - 3.5. Vistas necessárias, vistas suficientes e escolha das vistas
 - 3.6. Técnicas para a representação de vistas ortográficas
- 4. Perspectiva**
 - 4.1. Tipos de representação em perspectiva
 - 4.2. Construção de peças em perspectiva isométrica
 - 4.3. Marcação de ângulos
 - 4.4. Desenhando circunferência em perspectiva isométrica
 - 4.5. Metodologia para a leitura de projeções ortogonais
- 5. Cotagem**
 - 5.1. Aspectos gerais da cotagem
 - 5.2. Elementos da cotagem
 - 5.3. Inscrição das cotas nos desenhos
 - 5.4. Cotagem dos elementos
 - 5.5. Critérios de cotagem
 - 5.6. Cotagem de representações especiais
 - 5.7. Seleção das cotas
- 6. O desenho auxiliado por computador**
 - 6.1. Conhecendo os diversos tipos de softwares
 - 6.2. Avanços obtidos e perspectiva futura
- 7. Criando linhas**
 - 7.1. Desenhando com linhas
 - 7.2. Desenhando com coordenada
 - 7.3. Uso das ferramentas da barra de status
- 8. Trabalhando com objetos**
 - 8.1. Criando objetos (círculos, arcos, retângulos, polígonos, elipses e demais figuras geométricas)
 - 8.2. Modificando objetos (selecionando e apagando objetos, movendo e copiando objetos, rotacionando objetos, alterando o tamanho de objetos, espelhando objetos)
 - 8.3. Editando objetos (cortando objetos, estendendo objetos, editando objetos, criando cantos arredondados nos objetos, criando chanfro nos objetos)
- Desenhando cortes e seções com o uso de ferramentas**
 - 9.1. Modos de cortar as peças e colocação de hachuras
 - 9.2. Regras gerais em corte
 - 9.3. Omissão de corte
 - 9.4. Corte em desenhos de conjuntos mecânicos
 - 9.5. Representação de seções
- 10. Emprego de vistas auxiliares e projeção com rotação**
 - 10.1. Conceito de plano auxiliar
 - 10.2. Interrompendo a vista
 - 10.3. Rotacionando elementos

11. Cotagem em sistemas CAD

- 11.1. Inserindo cotas lineares e alinhadas
- 11.2. Inserindo cota angular
- 11.3. Inserindo cota continua

12. Desenho de elementos de máquinas e tolerância

- 12.1. Desenho de elementos de ligação, roscas, arruelas, chavetas, cavilhas, contrapinos, rebites, molas, órgão de máquinas e rolamentos
- 12.2. Tolerância dimensional
- 12.3. Estado de superfície
- 12.4. Tolerância geométrica

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas: aulas expositivas e dialogadas, em que se fará uso de peças modelo, exemplificando e ilustrando também as aulas através de fotos, figuras, diagramas e vídeos, utilizando dispositivo de apresentação multimídia e/ou quadro branco;

Aulas práticas: nos laboratórios de Desenho e CAD, executando os conhecimentos teóricos através de ferramentas manuais.

RECURSOS

- Quadro branco, apagador e Pincéis;
- Projetor multimídia;
- Peças para desenho;
- Computadores

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;

- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João; SOUSA, Luís; Desenho técnico moderno, 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.494p.
2. CRUZ, Michele David. Autodesk Inventor Profissional 2015.1. ed. São Paulo:Érica,2014.
3. Fialho, Arivelto Bustamante. Solidworks Premium 2012 - Teoria e Prática No Desenvolvimento de Produtos Industriais. Editora: Erica, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BALDAM, Roquemar de Lima; COSTA, Lourenço. AutoCAD 2012: Utilizando Totalmente. 1.ed. São Paulo: Érica, 2011.
2. PEREIRA, Nicole de Castro. Desenho Técnico. LIVRO TÉCNICO. 1.ed. Curitiba. LT. 2012. 128p.
3. CRUZ, Michele David. Autodesk Inventor Profissional 2015.1. ed. São Paulo:Érica,2014.
4. CRUZ, Michele David. Desenho técnico para mecânica: Conceitos, leitura e interpretação. 1.ed. São Paulo: Érica, 2010. 160p.
5. RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORIO, Narcir. Curso de Desenho técnico e AutoCAD. 1.ed. São Paulo, SP: Person, 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: ELETRICIDADE			
Código:	TTS.210		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 40 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	2º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
A Natureza da Eletricidade. Circuitos Elétricos. Análise de Circuitos CC. Componentes elétricos. Indutância. Capacitância. Princípios da Corrente Alternada. Análise de circuitos CA. Potência em circuitos CA.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os fundamentos da eletricidade; ● Conhecer o conceito das grandezas elétricas; ● Analisar circuitos elétricos; ● Calcular valores de grandezas elétricas; ● Definir e identificar componentes elétricos; ● Especificar componentes elétricos; ● Usar componentes elétricos com segurança. 			
PROGRAMA			
UNIDADE I – A NATUREZA DA ELETRICIDADE			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Os átomos e sua estrutura ▪ Tensão ▪ Corrente ▪ Fontes de tensão ▪ Condutores e isolantes ▪ Sistema Internacional de Unidades (SI) 			
UNIDADE II – CIRCUITOS ELÉTRICOS			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resistência Elétrica 			

- Lei de Ohm
- Potência e Energia Elétrica
- Geradores e Receptores
- Medidores Elétricos

UNIDADE III – ANÁLISE DE CIRCUITOS CC

- Polaridade e Queda de Tensão
- Circuitos em série
- Circuitos em paralelo
- Circuitos em série-paralelo
- Circuito Aberto e Curto Circuito
- Conversão de fonte
- Método das correntes de malha
- Método das tensões nos nós (análise nodal)
- Conversões Y- Δ e Δ -Y
- Teorema da superposição
- Teorema de Thévenin
- Teorema de Norton
- Teorema da máxima transferência de potência

UNIDADE IV – INDUTÂNCIA

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

UNIDADE V – CAPACITÂNCIA

- Capacitância
- O capacitor
- Tipos de Capacitores
- Capacitores em Série em Paralelo

UNIDADE VI – PRINCÍPIOS DA CORRENTE ALTERNADA

- Tensão e Corrente Alternadas Senoidais
- Parâmetros da forma de onda da Tensão e da Corrente Alternada Senoidal
- Fasores e números complexos

UNIDADE VII – ANÁLISE DE CIRCUITOS CA

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

UNIDADE VIII – POTÊNCIA EM CIRCUITOS CA

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

UNIDADE IX – PROTÓTIPOS

- Desenvolvimento de protótipos/projetos elétricos.

METODOLOGIA DE ENSINO

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

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: PROCESSOS DE SOLDAGEM I			
Código:	TTS.211		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 40 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	TTS.106		
Semestre:	2º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Introdução aos Processos de Soldagem, Terminologia da Soldagem, Noções dos Principais Processos de Soldagem a Arco, Estudo do Arco Elétrico, Fontes de Energia para Soldagem a Arco, Soldagem com Eletrodos Revestidos, metais de base.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar aos alunos os princípios da tecnologia da soldagem; ● Conhecer os principais processos de soldagem; ● Conhecer a terminologia de soldagem; ● Estudar as principais características das fontes de energia de soldagem; ● Adquirir noções básicas da física do arco elétrico; ● Adquirir noções sobre especificações acerca de metais de base; ● Estudar o processo de eletrodo revestido quanto ao equipamento, consumíveis, variáveis do processo e técnicas operatórias; ● Realizar soldas com os processos eletrodo revestido. 			
PROGRAMA			
Unidade 1 - Terminologia e simbologia da Soldagem			
Juntas			
Posições de Soldagem (Introdutório)			
Solda			
Cordão de Solda			
Unidade 2 – Metais de Base			

Noções de especificação segundo a ABNT, ASTM, ASME e DIN;
Noções de classificação segundo a ABNT, ASTM, ASME e DIN;

Unidade 3 - Processos de Soldagem a Arco elétrico

Soldagem com Eletrodos Revestidos;
Soldagem TIG;
Soldagem Plasma;
Soldagem MIG/MAG;
Soldagem com Eletrodo Tubular;
Soldagem a Arco Submerso;
Soldagem com Eletroescória;

Unidade 4 – Prevenção e controle de deformações na soldagem

Causas e tipos de deformação;
Correção de deformações;
Alinhamento e nivelamento de estruturas

Unidade 5 – Consumíveis da soldagem

Identificação de consumíveis para eletrodo revestido
Classificação de consumíveis para eletrodo revestido
Inspeção de consumíveis para eletrodo revestido

Unidade 6 - Fontes de Energia para Soldagem a Arco elétrico

Fontes Eletromagnéticas
Ciclo de Trabalho
Fontes Eletrônica
Fontes Universais

Unidade 7 – Prática: Soldagem a arco elétrico

Regulagem e parametrização de equipamento
Perfil de cordão de solda
Prática em todas as posições de soldagem
Eletrodo revestido

Unidade 8 – Práticas profissionais

Desenvolvimento de projeto

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários a complementação da aprendizagem do conteúdo teórico. A interdisciplinaridade será trilhada a partir de eventos institucionais propostos por meio de temas integrados, como abordados na semana do meio ambiente, SEMIC, Semana da integração, visitas técnicas multidisciplinar e, conseqüente,

propostas de avaliações em conjunto. Além disso, a N2 da disciplina estimulará a vivência profissional por meio da elaboração de projetos temáticos despertando competências importantes para o profissional técnico em soldagem. Será dedicada 18h da disciplina para a elaboração e apresentação dos projetos. De forma complementar, outras vivências profissionais poderão ser adotadas, tais como: visitas técnicas, oficinas, minicursos e eventos.

RECURSOS

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

AValiação

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

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

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

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Marques, P. V. Modenesi. P.J.; Bracarense, A. Q. Soldagem: fundamentos e tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
2. VEIGA, E. Processo de soldagem eletrodos revestidos. São Paulo: Globus Editora, 2011.
3. SILVA, F. J. G. Tecnologia da soldadura: Uma abordagem técnico-didática. Porto: Publindustria, Edições Técnicas Ltda, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Machado, Ivan Guerra. Soldagem e técnicas conexas. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de tecnologia de Soldagem (FBTS), 2007.
2. Procedure Handbook of Arc Welding. James F Lincoln Arc Welding Foundation. 2003.
3. QUITES. A. M. Introdução à soldagem a arco voltaico. 2. Ed. Florianópolis: Soldasoft, 2012.
4. VEIGA, E. Segurança na Soldagem. São Paulo: Globus Editora, 2012.
5. WEISS, A. Soldagem. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.
6. AMERICAN WELDING SOCIETY Welding handbook. Miami, 1982. V. 1.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

SEMESTRE III							
Código	Componentes Curriculares	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	
TTS.312	Metalurgia da Soldagem	80	4	40	40	TTS.106	73.03.03.00-1
TTS.313	Cálculo de Estruturas Soldadas	40	2	40	0	TTS.102	73.05.04.00-7
TTS.314	Gestão da Produção	40	2	40	0		73.08.01.00-1
TTS.315	Processos de Soldagem II	80	4	30	50	TTS 211	73.03.03.00-1
TTS.316	Normas e Qualificação de Soldagem	80	4	40	40		73.03.03.00-1
TTS.317	Eletrônica	40	2	20	20	TTS.210	73.04.02.00-99
	TOTAL	360	18	210	150		

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: METALURGIA DA SOLDAGEM			
Código:	TTS.312		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 40 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	TTS.106		
Semestre:	3º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
<p>Introdução à metalurgia de soldagem. Transformações físicas. Curvas de resfriamento. Transformações térmicas nas juntas soldadas. Energia de soldagem, ciclo térmico e repartição térmica. Transformações metalúrgicas na junta soldada. Efeitos térmicos. Tratamentos térmicos. Metalografia: macrografia e micrografia.</p>			
OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar os diagramas propostos, identificando as microestruturas formadas e suas características; 2. Descrever quais fatores influenciam as posições das curvas TTT e CCT e como influenciam; 3. Indicar como varia a temperatura em uma junta soldada; 4. Explicar as transformações associadas à fusão e solidificação na soldagem e suas consequências; 5. Explicar os mecanismos de origem e influência das fissurações e tensões internas; 6. Conceituar os principais tratamentos térmicos e como aplica-los; 			

7. Aplicar conceitos metalográficos para avaliação de microestruturas e macroestruturas soldas.

PROGRAMA

UNIDADE 1: TRANSFORMAÇÕES FÍSICAS

1.1 - Conjunto dos números naturais e operações; Curvas Temperatura-transformação-tempo;

1.2 - Curva de resfriamento contínuo – CCT

1.3 - Transformações térmicas da junta soldada;

- Energia da soldagem;
- Ciclo térmico e repartição térmica;
- Fatores do ciclo térmico.

UNIDADE 2: METALURGIA DA SOLDAGEM

2.1 - Transformações associadas à fusão e solidificação na junta de solda;

2.2 - Transformações metalúrgicas da microestrutura;

2.3 - Diagramas de transformação (Aço carbono, Aço inox, alumínio, etc.);

2.4 - Efeitos térmicos: Fissuração por hidrogênio, fissuração a quente e tensões residuais.

2.5 – Controle de deformações

UNIDADE 3: Controle térmico interpasse de solda.

3.1 – Pré e pós aquecimento e sua influência;

3.2 – Equipamentos de controle térmico: lápis de fusão, pirômetro e termopares;

3.3 – Análise gráfica de controle de temperatura por tempo, segundo a norma ASME seção III e VIII;

3.4 – Previsão de microestrutura utilizando gráficos.

UNIDADE 4: TRATAMENTOS TÉRMICOS NA SOLDAGEM

4.1 - Tipos de tratamentos térmicos e seus ciclos;

4.2 - Recozimento e Normalização;

4.3 - Têmpera e revenimento;

4.4 - Tratamentos isotérmicos: martêmpera e austêmpera;

4.5 - Microestruturas típicas dos aços tratados;

4.6 - Tratamento térmico de aços ligados, aços inoxidáveis e aços endurecíveis por precipitação.

UNIDADE 5: PRÁTICAS

5.1 – Controle térmico conforme procedimentos avaliação térmica;

5.2 – Macrografia;

5.3 – Micrografia;

METODOLOGIA DE ENSINO

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

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;

- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUNES, L. P.; KREISCHER A. T. Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos. Rio de Janeiro, 2010
2. QUITES, A. M. Metalurgia da soldagem. Florianópolis: Soldasoft, 2008.
3. KOU, S. Welding Metallurgy. 2 ed. Editora: Wiley-Interscience, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WAINER, E; BRANDI, S.; MELLO, F. D. H. Soldagem: Processos e Metalurgia. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.
2. MACHADO I. G. Condução do calor na soldagem: Fundamentos e aplicações. São Paulo: Distribuído pela ABS, 2000.
3. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2 ed. Minas Gerais: UFMG, 2007.
4. André Luiz V. da Costa e Silva, Paulo Roberto Mei, *Aços e Ligas Especiais*, Editora Edgard Blücher, 2ª edição, 2006.
5. LEANDRO, César Alves da Silva. Termodinâmica aplicada à metalurgia. São Paulo: Érica, 2013.
6. GARCIA, A. Solidificação. 2 ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: CÁLCULO DE ESTRUTURAS SOLDADAS			
Código:	TTS.313		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 0 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	TTS.102		
Semestre:	3º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Tensão e Deformação em estruturas soldadas. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Tração e Compressão. Cisalhamento. Torção. Flexão de Vigas soldadas. Estruturas soldadas.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar força, momento estático, apoios e vínculos, carga concentrada e distribuída de estruturas soldadas; • Identificar esforços internos e externos em componentes e estruturas mecânicas soldadas; • Conhecer e dimensionar os esforços de tração, compressão, flexão, cisalhamento e torção de estruturas soldadas; • Dimensionar cordões de solda em função dos esforços a que serão submetidos e de sua resistência mecânica; • Compreender e relacionar a resistência de componentes e estruturas em função das propriedades da união por meio de solda; • Consultar tabelas de propriedades dos materiais. 			
PROGRAMA			

UNIDADE I – ESTÁTICA

- Força;
- Momento estático;
- Apoios e vínculos;
- Carga concentrada e carga distribuída.

UNIDADE II – TRAÇÃO E COMPRESSÃO

- Elasticidade e Lei de Hooke;
- Tensões normais e deformações;
- Tensões admissíveis;
- Diagramas tensão-deformação;
- Dimensionamento de juntas soldadas sujeitas a esforços de tração e compressão.

UNIDADE III – FLEXÃO

- Flexão;
- Momento fletor;
- Deformação na flexão;
- Tensão de flexão;
- Dimensionamento de juntas soldadas sujeitas a esforço de flexão.

UNIDADE IV – CISALHAMENTO

- Esforço de cisalhamento;
- Tensão de cisalhamento admissíveis;
- Cisalhamento em juntas soldadas;
- Dimensionamento de juntas soldadas sujeitas a esforço de cisalhamento.

UNIDADE V – TORÇÃO

- Esforço de torção;
- Momento de torção;
- Tensão de torção;
- Dimensionamento de juntas soldadas sujeitas a esforço de torção.

UNIDADE VI – ESTRUTURAS SOLDADAS

- Cálculo de resistência à tração e cisalhamento de soldas;
- Desenvolvimento de projetos.

METODOLOGIA DE ENSINO

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

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua

habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 19 ed. São Paulo: Editora Erica, 2012.
2. COLLINS, J. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. Editora LTC, 2006.
3. BOTELHO, M.H.C. **Resistência dos Materiais: para entender e gostar**. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NASH, W. A.; POTTER, M. C. **Resistência dos materiais**. 5° ed. Porto Alegre: Bookman, 2014
2. CRAIG, R. R. **Mecânica dos Materiais**. 2° ed. São Paulo: LTC, 2003.
3. GERE, J. M. GOODNO, B. J. **Mecânica dos Materiais**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
4. HIBBELER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 7° ed. São Paulo: Pearson, 2010.
5. SHACKELFORD, J. F. **Introdução a ciências dos materiais para engenharia**. São Paulo: Pearson, 2008.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: GESTÃO DA PRODUÇÃO			
Código:	TTS.314		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 00 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	3º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Teoria de organizações, qualidade, administração da produção. Planejamento, programação e controle da produção.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a organização de uma empresa; • Conhecer e aplicar a legislação e normas técnicas pertinentes à qualidade; • Conhecer a gestão da Produção de empresas industriais; • Envolver-se na melhoria contínua da qualidade, produtividade, na introdução de novas tecnologias e no intercâmbio com outros setores da empresa; • Planejar e controlar manutenções industriais. 			
PROGRAMA			
UNIDADE I – AS EMPRESAS E SUA ORGANIZAÇÃO			
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentação teórica da administração; • Histórico e conceitos das organizações. 			
UNIDADE II – QUALIDADE			
<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos da qualidade; • Histórico da qualidade; 			

- Gurus da qualidade;
- Orientações, enfoques e dimensões da qualidade;
- Ferramentas da qualidade.

UNIDADE III – ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

- Histórico da Administração da Produção;
- Objetivos da Administração da Produção;
- As mudanças na competição industrial.

UNIDADE IV – PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

PPCP

- Introdução;
- Sistemas de Administração da Produção – SAP.

UNIDADE V – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA MANUTENÇÃO – PCM

- Objetivos e diretrizes do planejamento;
- Métodos gráficos e quadros;
- Análise das causas de falhas;
- Elaboração de plano de manutenção.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, visitas técnicas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc.

RECURSOS

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FILHO, G. B.; **A organização, o planejamento e o controle da manutenção**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.
2. ENNIS, Pascal. **Produção Lean simplificada**: um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. CHIAVENATO, I. **Planejamento e Controle da Produção**. 2º ed. São Paulo: MANOLE, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
2. WIENEKE, Falko. Gestão da produção: planejamento da produção e atendimento de pedidos. São Paulo: Blucher, 2008.
3. SANTOS, Valdir Aparecido dos. Prontuário para manutenção mecânica. São Paulo: Ícone, 2010.
4. SANTOS, Adriana de Paula Lacerda. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. Curitiba: Editora InterSaberes, 2015.
5. NETO, A. S.; Fischer, L. M. **Introdução de Gestão de Qualidade e Produtividade: conceitos, histórias e ferramentas**. Curitiba: Editora InterSaberes, 2016.
6. CHIAVENATO, I. **Gestão da Produção**. 3 ed. São Paulo: Manole, 2014.
7. FILHO, M. P. **Gestão da Produção Industrial**. Curitiba: Editora InterSaberes, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: PROCESSOS DE SOLDAGEM II			
Código:	TTS.315		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 30 horas	CH Prática: 50 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	TTS.211		
Semestre:	3º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Processo soldagem MIG/MAG; Processo soldagem arame tubular; Processo de soldagem TIG; práticas de soldagem.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer e identificar a simbologia da soldagem; ● Conhecer, dimensionar e ajustar os processos de soldagem MIG/MAG e arame tubular; ● Conhecer, dimensionar e ajustar o processo de soldagem TIG; ● Adaptar os processos de soldagem e procedimentos; ● Executar soldas com os processos acima citados usando diferentes tipos de materiais e diferentes condições de soldagem 			
PROGRAMA			
UNIDADE I – PROCESSO DE SOLDAGEM MIG/MAG			
<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicações Industriais; ● Métodos de Transferência do Metal Fundido; ● O equipamento MIG/MAG; ● Gases de Proteção; ● O Arame Eléctrodo; 			

- Variáveis do Processo;
- Dimensionamento do processo;
- Descontinuidades Características.

UNIDADE II - PROCESSO DE SOLDAGEM TIG

- Aplicações Industriais;
- Variáveis elétricas e operacionais do Processo;
- O Equipamento TIG;
- Consumíveis;
 - Varetas de soldagem
 - Gases
- Acessórios para soldagem TIG;
- Descontinuidades Típicas.

UNIDADE III – PRÁTICA: SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO;

- Regulagem e parametrização de equipamento;
- Perfil de cordão de solda;
- Prática em todas as posições de soldagem em chaparia e tubulações;
 - MIG/MAG;
 - TIG.

UNIDADE IV – PRÁTICAS PROFISSIONAIS;

- Desenvolvimento de projeto/estrutura.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários a complementação da aprendizagem do conteúdo teórico. A interdisciplinaridade será trilhada a partir de eventos institucionais propostos por meio de temas integrados, como abordados na semana do meio ambiente, SEMIC, Semana da integração, visitas técnicas multidisciplinar e, conseqüente, propostas de avaliações em conjunto. Além disso, a N2 da disciplina estimulará a vivencia profissional por meio da elaboração de projetos temáticos despertando competências importantes para o profissional técnico em soldagem. Será dedicada 18h da disciplina para a elaboração e apresentação dos projetos. De forma complementar, outras vivências profissionais poderão ser adotadas, tais como: visitas técnicas, oficinas, minicursos e eventos.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SCOTTI, A.; PONOMAREV, V. Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho. Artiliber Editora, 2008.
2. VEIGA, E. Processo de soldagem TIG. São Paulo: Globus Editora, 2011.
3. Marques, P. V. Modenesi. P.J.; Bracarense, A. Q. **Soldagem**: fundamentos e tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WAINER, E., BRANDI, S. D., HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem**: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.

2. SANTOS, Carlos Eduardo Carvalho dos. **Processos de soldagem**: conceitos, equipamentos e normas de segurança. São Paulo: Érica: Saraiva, 2015.
3. WEISS, Almiro. Soldagem. Curitiba: Livro Técnico, 2010.
4. Machado, Ivan Guerra. Soldagem e técnicas conexas. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de tecnologia de Soldagem (FBTS), 2007.
5. Procedure Handbook of Arc Welding. James F Lincoln Arc Welding Foundation. 2003
6. Francisco, J. G. Silva. Tecnologia da Soldadura: Uma abordagem técnico-didática. Porto: Publindústria, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: NORMAS E QUALIFICAÇÃO DE SOLDAGEM			
Código:	TTS.316		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 40 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	3º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Normas de Soldagem. Documentos Técnicos. Qualificação de Procedimentos de Soldagem. Qualificação de Soldadores			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as principais normas de soldagem e entender a sua importância; • Conhecer os principais documentos técnicos existentes na soldagem. • Executar qualificação de procedimentos de soldagem; • Elaborar qualificação de soldadores; • Conhecer os testes de soldabilidade. 			
PROGRAMA			
UNIDADE I – NORMAS DE SOLDAGEM			
<ul style="list-style-type: none"> • O que é Norma, Código e Especificação; • Normas de projeto de soldagem em tubulações, tanques e estruturas metálicas; • Normas de Qualificação; • Normas de Materiais; 			

- Normas de Consumíveis.

UNIDADE II – DOCUMENTOS TÉCNICOS

- Especificação de Procedimento de Soldagem;
- Registros da Qualificação de Procedimentos de Soldagem;
- Qualificação de soldadores;
- Análise do Desempenho de Soldagem;
- Registro da Qualificação de Soldadores e Operadores de Soldagem.

UNIDADE III – EXECUTAR QUALIFICAÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE SOLDAGEM

- Variáveis Essenciais, Complementares e Não Essenciais;
- Chapa de Testes;
- Ensaio de Qualificação;
- Validade da Qualificação.

UNIDADE IV – ELABORAR QUALIFICAÇÃO DE SOLDADORES

- Variáveis Essenciais;
- Chapa de Testes;
- Ensaio de Qualificação;
- Validade da Qualificação

UNIDADE V – EXECUTAR TESTES DE SOLDABILIDADE

- Sistemas de qualificação e testes utilizados
- Qualificação de Procedimentos de Normas Internacionais
- Qualificação de procedimentos Conforme as Normas ASME, AWS e API
- Qualificação do desempenho de soldadores
- Qualificação de soldadores Conforme as Normas ASME, AWS e API

METODOLOGIA DE ENSINO

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

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14842: 2003 – **Critérios para a qualificação e certificação de inspetores de soldagem.**
2. MARQUES, P. V. MODENESI. P.J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem:** fundamentos e tecnologia. 2 ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
3. AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS. ASME Section IX - qualification standard for welding and brazing procedures, welders, brazers, and welding and brazing operators. New York. 2010.

4. AMERICAN WELDING SOCIETY. AWS D1.1/D1.1M -Structural welding codebook. Miami, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MACHADO, I. G. **Soldagem e técnicas conexas**. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de tecnologia de Soldagem (FBTS), 2007.
2. Procedure Handbook of Arc Welding. James F Lincoln Arc Welding Foundation. 2003.
3. QUITES. A. M. **Introdução à soldagem a arco voltaico**. Soldasoft, 2002.
4. STEWART, J. P. **Manual do Soldador e Ajustador**. 3 ed. São Paulo: Editora Hemus, 2008
5. AMERICAN WELDING SOCIETY. AWS D1.1/D1.1M -Structural welding codebook. Miami, 2010.
6. AMERICAN WELDING SOCIETY. AWS A2.4 - Standardsymbols for welding, brazing, andnondestructiveexamination. Miami: AWS, 2012.
7. AMERICAN WELDING SOCIETY. AWS A5.1/A5.1M - Specification for carbon steel electrodes for shielded metal arc welding. Miami: AWS, 2012.
8. AMERICAN WELDING SOCIETY. AWS A5.2/A5.2M -Specification for carbon and low alloy steel rods for oxyfuel gas welding. Miami: AWS, 2007.
9. AMERICAN WELDING SOCIETY. AWS A5.4/A5.4M - Specification for stainless steel electrodes for shielded metal arc welding. Miami: AWS, 2012.
10. AMERICAN WELDING SOCIETY. AWS A5.5/A5.5M - Specification for low-alloy steel electrodes for shielded metal arc welding. Miami: AWS, 2006.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: ELETRÔNICA			
Código:	TTS.317		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 20 horas	CH Prática: 20 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	TTS.210		
Semestre:	3º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
<p>Introdução à eletrônica. Componentes utilizados, simbologia e diagramas de circuitos eletrônicos. Diodo ideal. Junção P-N. Circuitos com diodos. Diodos Especiais. Diodos Emissores de Luz – LED. Modelo de fonte controlada. O transistor a junção. Amplificador base comum, emissor comum e coletor comum. Operação do FET e IGFET Circuitos de polarização do FET. Amplificadores a FET. Amp-ops básicos. Circuitos amp-ops práticos. Aplicações do amp-op.</p>			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os conceitos básicos de eletrônica; • Conhecer e identificar os componentes utilizados nos circuitos eletroeletrônicos; • Apresentar ao aluno os principais componentes utilizado nos equipamentos eletrônicos; • Preparar o estudante para analisar os principais problemas relacionados aos circuitos eletrônicos; • Analisar o diodo retificador e suas especificações técnicas e projetar circuitos simples a diodo retificador. • Compreender o funcionamento e aplicações de alguns diodos especiais, tais como: Diodo Varicap, Diodo Schottky e o Diodo Emissor de Luz LED convencional e o de Alta intensidade; • Analisar o Transistor Bipolar de Junção (BJT); • Analisar e avaliar a polarização e estabilização do BJT; • Compreender o funcionamento e montar amplificadores básicos a BJT; • Compreender o funcionamento e montar circuitos básicos com Transistor a Efeito de Campo (FET); • Compreender o funcionamento e montar circuitos básicos com amplificadores operacionais (Amp-ops). 			

PROGRAMA

UNIDADE I – DIODO RETIFICADOR

- Semicondutores
- Junção P-N
- Diodo ideal
- Circuitos com diodos

UNIDADE II – DIODOS ESPECIAIS

- Diodo Zener
- Regulador de tensão a Zener
- Diodos tipo Varicap
- Diodos Schottky
- Diodos Emissores de Luz – LED

UNIDADE III – TRANSISTOR BIPOLAR DE JUNÇÃO (BJT)

- O transistor a junção
- Modelo cc de base comum
- Modelo cc de emissor comum
- Polarização e estabilização do BJT
- Modelo de fonte controlada

UNIDADE IV – TRANSISTORES DE EFEITO DE CAMPO (FET)

- Operação do FET e IGFET
- Circuitos de polarização do FET
- Circuitos de polarização do IGFET
- Comportamento com a temperatura
- Amplificadores a FET
- Considerações para altas frequências

UNIDADE V – AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

- Ampops básicos
- Amplificadores básicos a BJT
- Circuitos amp-ops práticos
- Especificações do ampop
- Aplicações do ampop

METODOLOGIA DE ENSINO

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

RECURSOS

- Quadro branco, apagador e Pincéis;
- Projetor multimídia.
- Materiais e equipamentos do laboratório.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: - Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;

- Desempenho cognitivo;

- Criatividade e o uso de recursos diversificados;

- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYLESTAD, Robert L.; Nashelsky, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 8 ed. Editora Pearson.
2. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. V. 1. 4. ed. Editora Pearson.
3. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. V. 2, 4. ed. Editora Pearson.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CAPUANO, F. G. Elementos de Eletrônica Digital. 41 ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.
2. CRUZ, E. C. A.; JÚNIOR, S. C. Eletrônica Analógica Básica. 2. ed. Editora Érica, 2015.
3. BAPTISTA, C. P. Introdução aos Sistemas Digitais. 1. ed. Editora FCA, 2015.
4. FLOYD, Thomas. Sistemas Digitais – Fundamentos e Aplicações. 9 ed. Editora Artmed.
5. ARAÚJO, C.; CRUZ, E. C. A.; JÚNIOR, S. C. Eletrônica Digital. 1. ed. Editora Érica, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

SEMESTRE IV							
Código	Componentes Curriculares	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	
TTS.418	Métricas de Soldagem	40	2	20	20	TTS.315 / TTS.316	73.03.03.00-1
TTS.419	Controle de Qualidade em Processos de Soldagem	80	4	20	60	TTS.315	73.03.03.00-1
TTS.420	Elementos de Máquinas	80	4	40	40		73.05.05.00-3
TTS.421	Inspeção de Soldagem	80	4	40	40	TTS.316	73.03.03.00-1
TTS.422	Processos de Soldagem III	80	4	20	60	TTS 315	73.03.03.00-1
	TOTAL	360	18	140	220		

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: MÉTRICAS DE SOLDAGEM			
Código:	TTS.418		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 20 horas	CH Prática: 20 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	TTS.315/TTS.316		
Semestre:	4º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Fluxo de produção; dimensionamento dos processos; coordenação de equipes; Diagnóstico de necessidade de treinamentos e/ou qualificação de pessoal; Registro de produção individual de soldadores e operadores; liderança; controle emocional; conflitos nas organizações.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer o fluxo dos sistemas produtivos; ● Dimensionar consumíveis, recursos humanos, tempo de produção, taxa de deposição e custos. ● Avaliar os índices de desempenho dos soldadores e operadores de soldagem; ● Adaptar processos; ● Coordenar equipes; ● Avaliar qualificação dos membros da equipe; ● Gerenciar conflitos. 			
PROGRAMA			
UNIDADE I – FLUXO DE PRODUÇÃO			
<ul style="list-style-type: none"> ● Recebimento, armazenamento, distribuição e controle da matéria-prima; ● Controle da pré-fabricação (processos intermediários de fabricação) e montagem dos produtos; ● Controle da entrega do produto final. 			
UNIDADE II – DIMENSIONAMENTO DOS PROCESSOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Insumos: matéria-prima e consumíveis de soldagem; 			

- Cálculo do custo de consumíveis;
- Cálculo da taxa de deposição do processo de soldagem aplicado no projeto;
- Cálculo do tempo de produção o Estimativa do consumo de consumíveis de soldagem
- Dimensionamento do volume de solda
- Dimensionamento de recursos humanos
- Otimização de tempos, recursos e custos:
- Possibilidades de automação e mecanização dos processos de soldagem
- Análise da viabilidade das mudanças dos consumíveis de soldagem
- Possibilidade de mudanças do processo de soldagem

UNIDADE III – COORDENAÇÃO DE EQUIPES

- Estruturação de equipes (segundo especializações, níveis de responsabilidade);
- Acompanhamento e avaliação de equipes (índices de desempenho, critérios de avaliação);
- Ações de controle dos índices de desempenho dos soldadores/operadores qualificados e monitoramento das métricas de produtividade das equipes;
- Melhorias dos níveis de produtividade;
- Avaliação de desempenho com base na métrica.
- Comprimento de solda aprovada e taxa de deposição, ações de melhoria.

UNIDADE IV – DIAGNÓSTICO DE NECESSIDADE DE TREINAMENTOS E/OU QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL

- Características de treinamento/aperfeiçoamento;
- Características de qualificação;
- Necessidades de capacitação específica;
- Avaliação de resultados;
- Matriz de capacitação.

UNIDADE V – REGISTRO DE PRODUÇÃO INDIVIDUAL DE SOLDADORES E OPERADORES

- Reconhecer os sistemas e os processos de registro e documentação utilizados pela empresa, tendo em vista a emissão de relatórios de produção individual de soldadores e operadores;
- Padrões empresariais de elaboração de relatórios de produção individual de soldadores/operadores e sua aplicação;

UNIDADE VI – LIDERANÇA:

- Estilos: democrático, centralizador e liberal;
- Características;
- Papéis do líder;
- Críticas e sugestões: análise, ponderação e reação;
- Feedback (positivo e negativo) – causas e efeitos;
- Gestão de conflitos;
- Delegação;

UNIDADE VII – CONTROLE EMOCIONAL NO TRABALHO:

- Perceber, avaliar e expressar emoções no trabalho;
- Fatores internos e externos;
- Autoconsciência;
- Inteligência emocional;

UNIDADE VIII – CONFLITOS NAS ORGANIZAÇÕES:

- Tipos;
- Características;
- Fatores internos e externos;

- Causas;
- Consequências.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. WAINER, E., BRANDI, S. D., HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem:** processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
2. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem:** Fundamentos e Tecnologia. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2016.
3. Procedure Handbook of Arc Welding. James F Lincoln Arc Welding Foundation. 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KOU, S. Welding Metallurgy. 2 ed. Editora: Wiley-Interscience, 2007.
2. Maximiano, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios / Antonio Cesar Amaru Maximiano. -- 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
3. Chiavenato, Idalberto. Administração para não administradores: a gestão de negócios ao alcance de todos / Idalberto Chiavenato. - 2. ed. - Barueri, SP: Manole, 2011.
4. CHIAVENATTO, Idalberto. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4.ed. São Paulo: Manole, 2014.
5. MAXIMIANO, Antônio C. Amaru. Recursos humanos: estratégia e gestão de pessoas na sociedade global. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: CONTROLE DE QUALIDADE EM PROCESSOS DE SOLDAGEM			
Código:	TTS.419		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 20 horas	CH Prática: 60 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	TTS.315		
Semestre:	4º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Documentos técnicos da soldagem; elaboração de documentos técnicos; produção de corpo de prova; acompanhamento de processos de soldagem; execução de ensaios em juntas soldadas.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Entender a formação das zonas de uma junta soldada resultantes da aplicação de calor pelo processo de soldagem; • Verificar as microestruturas de aços baixos e médios teores de carbono após a soldagem; • Compreender a geração e meios para controle de distorções e descontinuidades durante a soldagem; • Conhecer os tipos de ensaios utilizados em inspeções de peças soldadas; • Determinar ensaios para detecção de defeitos em juntas soldadas; • Elaborar relatório de ensaio. 			
PROGRAMA			
UNIDADE I – DOCUMENTOS TÉCNICOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Identificação dos documentos técnicos a serem utilizados; • Verificação de soldadores qualificados para execução de tarefas; • Elaboração de documento “controle de Desempenho de soldadores/operadores de soldagem”. 			
UNIDADE II – ELABORAÇÃO DE CORPO DE PROVA			
<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento de corpo de prova, segundo a ASME; • Executar soldagem em corpos de prova; 			

UNIDADE III – ACOMPANHAMENTO DA SOLDAGEM

- Verificação das condições ambientais e de segurança;
- Verificação dos equipamentos de soldagem e se os instrumentos de medição e teste estão com certificado de aferição;
- Verificação dos consumíveis;
- Análise dimensional da junta para a soldagem;
- Verificação da posição a ser soldada;
- Análise e verificação da qualificação do soldador para o procedimento;
- Escolha e aplicação de lápis térmico;
- Medição e avaliação das temperaturas de pre-aquecimento e interpasse;
- Verificar a correta da polaridade;
- Medição e avaliação das variáveis elétricas;
- Acompanhamento da execução da solda: Análise dimensional da junta soldada;
- Identificação da progressão de soldagem;
- Verificação e avaliação da limpeza interpasse.

UNIDADE IV – EXECUÇÃO DE ENSAIOS DESTRUTÍVEIS NAS JUNTAS SOLDADAS

- Ensaio de tração;
- Ensaio de dobramento;
- Ensaio de dureza;
- Ensaio de impacto.

UNIDADE V – PRÁTICAS PROFISSIONAIS

- Desenvolvimento e execução de projetos;

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários a complementação da aprendizagem do conteúdo teórico. A interdisciplinaridade será trilhada a partir de eventos institucionais propostos por meio de temas integrados, como abordados na semana do meio ambiente, SEMIC, Semana da integração, visitas técnicas multidisciplinar e, conseqüente, propostas de avaliações em conjunto. Além disso, a N2 da disciplina estimulará a vivência profissional por meio da elaboração de projetos temáticos despertando competências importantes para o profissional técnico em soldagem. Será dedicada 24h da disciplina para a elaboração e apresentação dos projetos. De forma complementar, outras vivências profissionais poderão ser adotadas, tais como: visitas técnicas, oficinas, minicursos e eventos.

RECURSOS

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

AValiação

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem:** Fundamentos e Tecnologia. 2 ed. Minas Gerais: UFMG, 2007.
2. GARCIA, A; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaio dos Materiais.** 2 ed. São Paulo: Editora LTC, 2012.
3. WAINER, E., BRANDI, S. D., HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem:** processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
4. MARTIN, César Coppen. Ensaio visual. 4 ed. São Paulo: ABENDI, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SANTOS, C. E. F. **Processos de soldagem:** conceitos, equipamentos e normas de segurança. São Paulo: Erica, 2015.
2. KLETZ, T. **O Que Houve de Errado?** Casos de Desastres em Plantas de Processo e Como Eles Poderiam Ter Sido Evitados. 5º ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
3. SILVA, F. J. G. **Tecnologia da soldadura:** Uma abordagem técnico-didática. Porto: Publindustria, Edições Técnicas Ltda, 2014
4. MACHADO, I. G. **Soldagem e técnicas conexas.** Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de tecnologia de Soldagem (FBTS), 2007.

5. Procedure Handbook of Arc Welding. James F Lincoln Arc Welding Foundation. 2003.
6. LEITE, P. G. P. **Ensaio não destrutivo**. 8º ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 1977

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: ELEMENTOS DE MÁQUINAS			
Código:	TTS.420		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 40 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	4º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Elementos de Máquinas de Fixação: Parafusos, rebites, pinos e cavilhas, chavetas e estrias. Elementos de Máquinas de Apoio: Mancais de deslizamento e rolamentos. Elementos de Máquinas Elásticos: Molas e Amortecedores. Elementos de Máquinas de Transmissão de Potência: Eixos e árvores, polias e correias, correntes, roscas de transmissão, engrenagens, cames e acoplamentos. Elementos de vedação.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer os diferentes conjuntos mecânicos que compõem as máquinas e seus componentes. ● Identificar os tipos de esforços que atuam sobre os diferentes elementos de máquinas. ● Dimensionar elementos de máquinas e selecionar os materiais adequados, em função dos esforços externos aplicados. ● Compreender o princípio de funcionamento dos diferentes tipos de mecanismos. ● 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			
<ul style="list-style-type: none"> ○ 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;
- Critérios de 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.

Unidade 7 – Tópicos especiais em tecnologias africanas**METODOLOGIA DE ENSINO**

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

RECURSOS

- Quadro branco, apagador e Pincéis;

- Projetor multimídia;
- Equipamentos de laboratório.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. COLLINS, J. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. NIEMANN, G. - **Elementos de Máquinas**, Vol. I, II e III, 8 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
3. MOTT, R. L. **Elementos de máquina em projetos mecânicos**. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TOLERÂNCIAS, rolamentos e engrenagens: tecnologia mecânica. Colaboração de Edson Bini, Ivone D. Rabello. São Paulo: Hemus, 2007.
2. CASILLAS, A. L. **Máquinas: formulário técnico**. 3. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
3. CUNHA, L. S; CRAVENCO, M. P. **Manual prático do mecânico**. São Paulo: Hemus, 2007.

4. TOLERÂNCIAS, rolamentos e engrenagens: tecnologia mecânica. Colaboração de Edson Bini, Ivone D. Rabello. São Paulo: Hemus, 2007.
5. MELCONIAN, S. **Elementos de máquinas**. São Paulo: Érica. 2000.
6. ALMEIDA, J. C. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2017.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: INSPEÇÃO DE SOLDAGEM			
Código:	TTS.421		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 40 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	TTS.316		
Semestre:	4º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
<p>Compreender a geração e meios para controle de distorções e descontinuidades durante a soldagem. Efeitos térmicos dos processos de soldagem nos materiais. Zonas do material soldado. Modificações em sua Microestrutura. Desenvolvimento de tensões residuais. Distorções e meios para seu controle. Descontinuidades comuns em juntas soldadas. Determinar ensaios para detecção de defeitos em juntas soldadas. Conhecer e aplicar ensaios visuais. Líquido penetrante. Partículas magnéticas. Ultra-som. Raios X. Correntes parasitas.</p>			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Entender a formação das zonas de uma junta soldada resultantes da aplicação de calor pelo processo de soldagem; • Verificar as microestruturas de aços baixos e médios teores de carbono após a soldagem; • Compreender a geração e meios para controle de distorções e descontinuidades durante a soldagem; • Conhecer os tipos de ensaios utilizados em inspeções de peças soldadas; • Determinar ensaios para detecção de defeitos em juntas soldadas; • Elaborar relatório de ensaio. 			
PROGRAMA			
UNIDADE I – INSPEÇÃO DE CONSUMÍVEIS			
<ul style="list-style-type: none"> • Detecção e avaliação de irregularidades em consumíveis; • Análise da identificação dos consumíveis conforme procedimento; 			

- Verificação das características das estufas e se atendem aos requisitos do procedimento apresentado.

UNIDADE II – ENSAIOS NÃO DESTRUTÍVEIS APLICADOS À JUNTA SOLDADA

- Ensaio visuais e dimensionais;
- Líquido penetrante;
- Partículas magnéticas;
- Ultrassom/Phased Array;
- Raios-X.

UNIDADE III – ENSAIOS DESTRUTÍVEIS APLICADOS À JUNTA SOLDADA

- Ensaio de tração;
- Ensaio de flexão;
- Ensaio de dureza;
- Ensaio de impacto;

METODOLOGIA DE ENSINO

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

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;

- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GARCIA, A; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A. **Ensaio dos Materiais**. 2 ed. São Paulo: Editora LTC, 2012.
2. LEITE, P. G. P. **Ensaio não destrutivos**. 8º ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia e Materiais, 1977
3. MARTIN, César Copen. **Ensaio visual**. 4 ed. São Paulo: ABENDI, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SILVA, Luiz Eduardo. Líquidos penetrantes. 5 ed. São Paulo: ABENDI, 2011.
2. SANTOS, Joaquim José Moreira dos. Partículas magnéticas. 5 ed. São Paulo: ABENDI, 2012.
3. SILVA, Romeu Ricardo. Radiografia Industrial. São Paulo: ABENDI, 2010.
4. WAINER, E., BRANDI, S. D., HOMEM DE MELLO, F.D. Soldagem: processos e metalurgia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
5. SILVA, F. J. G. Tecnologia da soldadura: Uma abordagem técnico-didática. Porto: Publindustria, Edições Técnicas Ltda, 2014
6. Procedure Handbook of Arc Welding. James F Lincoln Arc Welding Foundation. 2003.
7. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2 ed. Minas Gerais: UFMG, 2007.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: PROCESSOS DE SOLDAGEM III			
Código:	TTS.422		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 20 horas	CH Prática: 60 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	TTS.315		
Semestre:	4º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Processos de soldagem por chama: oxigás e brasagem; Controle de deformações; soldagem com arco submerso; Automação e automatização da soldagem.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os processos de soldagem por chama; • Selecionar os consumíveis dos processos de soldagem por chama; • Conhecer e montar equipamento para soldagem por chama; • Conhecer os tipos de deformação na soldagem; • Conhecer as técnicas de controle de deformação; • Conhecer e dimensionar as variáveis dos processos de soldagem por arco submerso; • Conhecer e operar equipamentos de automação e automatização da soldagem; • Familiarizar-se com instalação e operação de equipamentos de automação e automatização da soldagem. 			
PROGRAMA			
UNIDADE I – Processos por chama			
<ul style="list-style-type: none"> • Processos de soldagem oxigás; • Princípios do processo; • Equipamentos e acessórios; • Consumíveis do processo para soldar materiais ferrosos e não ferrosos; • Varetas de soldagem • Fluxos de proteção. 			

- Processo de Brasagem.
- Consumíveis do processo para materiais ferrosos e não ferrosos;
Varetas de soldagem
Fluxos de proteção.

UNIDADE II – Controle de deformações

- Métodos de fixação;
- Controle de deformações por chama;

UNIDADE III – Processo de soldagem a arco submerso

- Princípios do processo;
- Equipamentos e consumíveis.

UNIDADE IV – Automação/automatização na soldagem

- Tipos e aplicação;
- Práticas com arco elétrico.

UNIDADE V – Prática: Soldagem por chama;

- Regulagem do equipamento;
- Perfil de cordão de solda;
- Soldagem e brasagem oxigás
Realização de soldas em chapas finas de aços com e sem material de adição;
Realizar soldas e espessas de aço com de adição.

UNIDADE VI – Práticas Profissionais

- Desenvolvimento de projeto.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. As aulas práticas serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários a complementação da aprendizagem do conteúdo teórico. A interdisciplinaridade será trilhada a partir de eventos institucionais propostos por meio de temas integrados, como abordados na semana do meio ambiente, SEMIC, Semana da integração, visitas técnicas multidisciplinar e, conseqüente, propostas de avaliações em conjunto. Além disso, a N2 da disciplina estimulará a vivência profissional por meio da elaboração de projetos temáticos despertando competências importantes para o profissional técnico em soldagem. Será dedicada 24h da disciplina para a elaboração e apresentação dos projetos. De forma complementar, outras vivências profissionais poderão ser adotadas, tais como: visitas técnicas, oficinas, minicursos e eventos.

RECURSOS

- Quadro branco, apagador e Pincéis;
- Projetor multimídia;

- Equipamentos de laboratório.

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE.

A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados são:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

O estudante poderá ser avaliado também mediante:

- Participação em sala de aula;
- Cumprimento das atividades solicitadas no prazo ao longo da duração da disciplina;
- Execução de prova escrita;
- Participação e execução das aulas práticas. Os alunos serão avaliados com base em sua habilidade e identificação de componentes; utilização adequada dos componentes e criatividade quanto ao uso de recursos diversificados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. 2 ed. Minas Gerais: UFMG, 2007.
2. WAINER, E., BRANDI, S. D., HOMEM DE MELLO, F.D. **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.
3. GERRY, D.; MILLER, R. **Soldagem**. 2º ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Procedure Handbook of Arc Welding. James F Lincoln Arc Welding Foundation. 2003.

2. Machado, Ivan Guerra. Soldagem e técnicas conexas. Rio de Janeiro: Fundação Brasileira de tecnologia de Soldagem (FBTS), 2007.
3. VEIGA, E. Segurança na Soldagem. São Paulo: Globus Editora, 2012.
4. WEISS, A. Soldagem. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.
5. Francisco, J. G. Silva. Tecnologia da Soldadura: Uma abordagem técnico-didática. Porto: Publindústria, 2014.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

OPTATIVAS							
Código	Componentes Curriculares	C.H.	Créd.	Teoria	Prática	Pré-requisito	
OPTTS.1	Comunicação e Expressão	40	2	30	10		78.02.01.00-8
OPTTS.2	Inglês Instrumental	40	2	30	10		78.02.11.00-99
OPTTS.3	Empreendedorismo e Cooperativismo	80	4	40	40		76.02.01.00-2
OPTTS.4	Libras	40	2	30	10		78.02.15.00-99
OPTTS.5	Educação Física	40	2	10	30		74.09.03.00-99
OPTTS.6	Globalização e Mundo do Trabalho	40	2	30	10		77.06.01.00-3
OPTTS.7	Linguagens e Letramento	40	2	30	10		78.02.01.00-8
OPTTS.8	Ética profissional	40	2	30	10		
	TOTAL	320	18	230	130		

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO			
Código:	OPTTS.1		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 30 horas	CH Prática: 10 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
<p>Apresentação incipiente dos elementos que compõem o processo comunicativo. Estudo introdutório da relação entre linguagem e sociedade. Compreensão dos fatores que participam na construção da interpretação de um texto. Leitura, estudo e caracterização de gêneros publicitários da esfera do comércio. Planejamento, produção e revisão de gêneros publicitários da esfera do comércio.</p>			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> ● Discutir temas referentes à relação linguagem e sociedade, ao tempo em que a língua é compreendida como um instrumento de discriminação social, de elaboração de estereótipos, de construção de um lugar social, de disseminação de ideologias e de subversão de contratos e estruturas sociais pré-estabelecidas. ● Analisar textos considerando os elementos que compõem o processo comunicativo, bem como diferenciar textos predominantemente emotivos, conativos, fáticos, metalinguísticos, poéticos ou referenciais. ● Conhecer alguns dos padrões em uso na variedade de prestígio do português brasileiro escrito, a fim de possibilitar a inserção dos discentes em comunidades de fala que exigem e valorizam tais padrões. ● Caracterizar – dos pontos de vista do padrão estrutural, do modo de coesão entre as partes, da prevalência de um tipo textual, dos recursos semióticos, da escolha de uma variedade de língua e das implicações sócio-discursivas – os gêneros orais, escritos e multimodais da esfera do comércio. ● Produzir – valendo-se de diferentes tecnologias de informação e comunicação (TICs), bem como a partir de uma prática de produção de textos pautada em sucessivas etapas de revisões que visem avaliar a eficiência e a qualidade dos textos produzidos – os gêneros orais, escritos e multimodais da esfera do comércio. 			

PROGRAMA

UNIDADE I – A comunicação e a interação humana

- A comunicação humana e os elementos que a compõe;
- O texto e os fatores que interferem em sua interpretação
- Diversidade linguística e adequação à comunidade de fala
- O caráter ideológico dos textos que circulam socialmente

UNIDADE II – Gramática da escrita da variedade de prestígio do português-brasileiro

- Tópicos em morfologia do português brasileiro prestigiado socialmente;
- Tópicos em sintaxe do português brasileiro prestigiado socialmente;
- Tópicos em ortografia dos países lusófonos;
- Tópicos em acentuação gráfica;

UNIDADE III – Caracterização e produção de gêneros publicitários da esfera do comércio

- Os termos próprios do fazer/ofício publicitário;
- O gênero textual *outdoor*;
- O gênero textual *newsletter*;
- O gênero textual *anúncio*;
- O gênero textual *broadside*;
- O gênero textual *teaser*;
- O gênero textual *spot e jingle*;
- O gênero textual *comercial*;
- O gênero textual *folder e display*;
- O gênero textual *banner*.

UNIDADE IV – comunicação em público

- Elocução expressiva;
- Leitura em público;
- Seleção lexical (questões de precisão vocabulário)
- Técnicas de oratória.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e interativas. Apresentação de esquemas e resumos. Leitura e discussão de textos. Trabalhos em grupo. Produção de gêneros publicitários da esfera do comércio. Prática de leitura e comunicação em público.

RECURSOS

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

AValiação

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios. Alguns critérios a serem avaliados: - Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Desempenho cognitivo;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BERLO, D. K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
2. GUEDES, J. R. M; TUPY VIRTUAL. Técnicas de comunicação e expressão. Joinville: sociesc, 2008.
3. SANDMANN, Antônio José. *A linguagem da propaganda*. 2. ed. São Paulo: Contexto, 1997.
4. COSTAL VAL, Maria da Graça. *Redação e textualidade*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PERINI, Mário Alberto. *Gramática do português brasileiro*. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.
2. MEDEIROS, J B; TOMASI, C. Comunicação Empresarial. Atlas, 2009.
3. BECHARA, E. Moderna Gramática Portuguesa - Atualizada Pelo Novo Acordo Ortográfico. Editora Nova Fronteira, 2009.
4. SILVA, L. A. Redação: qualidade na comunicação escrita. Curitiba: Editora InterSaberes, 2012.
5. KOCH, I. V. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo: Contexto, 2008.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL			
Código:	OPTTS.2		
Carga Horária:	40h	Teórica: 30h	Prática: 10h
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
A origem do inglês instrumental. Estudo das estratégias de leitura. Análise e tradução de grupos nominais. Identificação de estruturas verbais (presente, passado, futuro, voz ativa e passiva). Formação das palavras. Reconhecimento de marcadores de transição. Referência contextual (pronomes). A organização textual e a inferência de conteúdo.			
OBJETIVO			
Desenvolver as habilidades de compreensão leitora em Língua Inglesa por meio do conhecimento básico das estratégias de leitura, gêneros textuais, elementos léxico-gramaticais dessa língua capacitando-o à compreensão de aspectos socioculturais e interculturais das comunidades falantes do inglês.			
PROGRAMA			
UNIDADE I - Histórico do inglês instrumental;			
UNIDADE II - Estratégias de leitura (<i>readingstrategies</i>): <i>skimming</i> , <i>scanning</i> , marcas tipográficas, cognatos e indexação de questões;			
UNIDADE III - Ordem das palavras (<i>wordorder</i>);			
UNIDADE IV - Grupos nominais (<i>nounphrases</i>);			
UNIDADE V - Tempos e modos verbais: presente, passado, futuro;			
UNIDADE VI - Estruturas verbais: voz ativa e passiva;			
UNIDADE VII - Formação das palavras (<i>word formation</i>): prefixes e suffixes.			

UNIDADE VIII - Referência pronominal.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
A exposição do conteúdo será de forma dialógica, viabilizando a leitura e a interpretação de textos de gêneros diversos na referida língua por meio de estratégias de leitura. Os alunos receberão orientações sobre estratégias específicas, participarão de atividades em grupo e farão atividades individuais e/ou colaborativas, participarão de atividades de <i>reading</i> sendo utilizada a técnica de aprendizado cooperativo <i>jigsaw</i> . Como recursos didáticos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, notebook, pincel e Material de apoio (lista de exercícios).	
AVALIAÇÃO	
A avaliação da disciplina Língua Inglesa ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. 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 e domínio de atuação discente (postura e desempenho).	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dicionário Oxford Escolar: para estudantes brasileiros de Inglês: Com CD-ROM: Nova ortografia. Oxford: Oxford University Press, 2009. 2. LINS, L. M. A. Inglês instrumental: estratégias de leitura e compreensão textual. Recife, Livro Rápido, 2010. 3. VELOSO, M. S. Inglês instrumental para vestibulares e concursos. Brasília: Vestcon, 2011. v.1: Gramática. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. LAPKOSKI, Graziella Araujo de Oliveira. Do texto ao sentido: teoria e prática de leitura em língua inglesa. Curitiba: InterSaber, 2012. 2. LAROUSSE EDITORIAL. Inglês mais fácil para escrever: atualizado. São Paulo: Larousse do Brasil, 2009. 3. MEDRANO, Verônica Laura; OLIVEIRA, Mauricio Pereira de. Tira-dúvidas de inglês: como empregar corretamente palavras, estruturas gramaticais e evitar erros comuns. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 4. VELOSO, M. S. Inglês instrumental para vestibulares e concursos - gramática. Brasília: Vestcon, 2011. v.2. 5. WRIGHT, Andrew; BETTERIDGE, David; BUCKBY, Michael. Games for language learning. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2006. 	
Coordenador do Curso <hr/>	Setor Pedagógico <hr/>

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO E COOPERATIVISMO			
Código:	OPTTS.3		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 40 horas
Número de Créditos:	4		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Definição de Organizações; Noções preliminares de Administração e suas grandes áreas; Planejamento estratégico; Plano de negócios.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Instigar no discente o conhecimento sobre o que é empreendedorismo e sua aplicação enquanto prática cidadã. 			
PROGRAMA			
<p>Unidade 1: O que são organizações</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contextualização do ambiente global e suas transformações estruturais nas organizações; 2. Definição de Organizações, Gestão Social, Privada e Pública. <p>Unidade 2: Noções preliminares de marketing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4 P's do Marketing; 2. Marketing Digital. <p>Unidade 3: Conceitos fundamentais de Gestão de Pessoas</p> <p>Unidade 4: Conceitos fundamentais de Gestão da Produção</p> <p>Unidade 5: Conceitos fundamentais de Logística</p> <p>Unidade 6: Conceitos fundamentais de Administração Financeira</p> <p>Unidade 7: Conceitos fundamentais de Administração Pública</p> <p>Unidade 8: Plano de Negócios</p> <p>Unidade 9: Conceitos fundamentais de Gestão da Produção</p> <p>Unidade 10: Planejamento estratégico, tático e operacional</p>			
METODOLOGIA DE ENSINO			
Exposição dialogada. Verificações de aprendizagens, estudo de caso e trabalhos em grupo. Recorreremos a textos de revistas, de livros e questionários dirigidos para pesquisa, seminários e elaboração de resenhas. A interdisciplinaridade será trabalhada a partir de eventos institucionais propostos por meio de temas integrados, como os abordados na semana do livro, semana do meio ambiente, SEMIC, semana de integração, visitas técnicas multidisciplinar e, conseqüente, propostas de avaliações em conjunto.			
RECURSOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco, apagador e Pincéis; • Livro didático e materiais fotocopiados; 			

<ul style="list-style-type: none"> • Projetor multimídia e caixa de som; • Laboratório de Informática. 	
AValiação	
<p>A avaliação do aprendizado do alunado será realizada por meio da assiduidade, participação nas atividades de sala de aula, provas escritas, trabalhos em sala de aula, relatórios de aulas práticas e seminários. Assim, a nota final de cada bimestre será composta por duas notas parciais: uma da prova teórica que vale 10,0 pontos e outra do somatório da assiduidade, participação, resolução dos estudos dirigidos, relatório de aula prática e seminário, que dividida por dois terá apresentar resultado seis (6,0) para a aprovação no bimestre na somatória do N1+N2, e cinco (5,0) para AF-Avaliação Final.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>CHIAVENATO, Idalberto. Administração para não administradores: a gestão de negócios ao alcance de todos. 2. ed. Barueri: Manole, 2011.</p> <p>MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>TEIXEIRA, T.; LOPES, A. M. Startups e inovação: direito no empreendedorismo. São Paulo: Manole, 2017.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>PESCE, Bel. A menina do vale: como o empreendedorismo pode mudar a sua vida. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.</p> <p>DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa. 30. ed. rev. atual. São Paulo: Editora de Cultura, 2006.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Gerenciando com as pessoas: transformando o executivo em um excelente gestor de pessoas. 5. ed. Barueri: Manole, 2015.</p> <p>WILDAUER, E. W. Plano de negócios: elementos constitutivos e processos de elaboração. Curitiba: Intersaberes, 2012.</p> <p>MORAES, R. S. O profissional do futuro: uma visão empreendedora. Barueri: Manole, 2013.</p> <p>SERTEK, P. Empreendedorismo. Curitiba: Intersaberes, 2012.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: LIBRAS			
Código:	OPTTS.4		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 30 horas	CH Prática: 10 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Noções básicas de LIBRAS com vistas a uma comunicação funcional entre ouvintes e surdos no âmbito escolar ou profissional da área de eletromecânica.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar trocas comunicativas com pessoas surdas, com as quais poderão se deparar em sua vida profissional futura. 			
PROGRAMA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos gerais da LIBRAS; 2. Paralelos entre línguas orais e gestuais; 3. Unidades mínimas gestuais; 4. Classificadores; 5. Expressões faciais e corporais; 6. Alfabeto digital; 7. Identificação Pessoal - pronomes pessoais; 8. Léxico de categorias semânticas; 9. Etiqueta e boas maneiras – saudações cotidianas; 10. Família. Lar – móveis e eletrodomésticos; 11. Objetos, vestimentas, cores, formas; 12. Números e operações aritméticas. 13. Lateralidade e Posições. 14. Tamanhos. 15. Tempo - estados do tempo; 16. Estações do ano; 17. Localização – pontos cardeais; 18. Calendário: datas comemorativas; 19. Meios de transporte; 20. Meios de comunicação; 21. Frutas e verduras; 22. Legumes e cereais; 23. Alimentos doces e salgados; 24. Bebidas; 25. Animais domésticos e selvagens, aves, insetos; 			

<p>26. Escola; 27. Esportes; 28. Profissões; 29. Minerais; 30. Natureza; 31. Corpo humano; 32. Sexo; 33. Saúde e higiene; 34. Lugares e serviços públicos; 35. Cidades e estados brasileiros; 36. Política; 37. Economia; 38. Deficiências; 39. Atitudes, sentimentos, personalidade; 40. Religião e esoterismo; 41. Vocabulário específico da área de Letras relacionados ao ensino de língua e de literatura; 42. Verbos; 43. Principais verbos utilizados no cotidiano da escola; 44. Verbos pertinentes às categorias semânticas estudadas; 45. Verbos pertinentes aos conteúdos específicos estudados; 46. Marcação de tempos verbais.</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p>
<p>A aula será expositiva-dialógica, com atividades de interação entre os alunos. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de multimídias, livros, dentre outros materiais.</p>
<p>RECURSOS</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco, apagador e Pincéis; • Livro didático e materiais fotocopiados; • Projetor multimídia.
<p>AVALIAÇÃO</p>
<p>A avaliação do aprendizado do alunado será realizada por meio da assiduidade, participação nas atividades de sala de aula, provas escritas, trabalhos em sala de aula, relatórios de aulas práticas e seminários. Assim, a nota final de cada bimestre será composta por duas notas parciais: uma da prova teórica que vale 10,0 pontos e outra do somatório da assiduidade, participação, resolução dos estudos dirigidos, relatório de aula prática e seminário, que dividida por dois terá apresentar resultado seis (6,0) para a aprovação no bimestre na somatória do N1+N2, e cinco (5,0) para AF-Avaliação Final.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>
<p>QUADROS, Ronice Muller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997. FELIPE, Tânia Amaral. Libras em contexto: curso básico. Brasília: MEC/SEESP, 2007. SILVA, R. D. Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. São Paulo: Pearson, 2015. BAGGIO, M. A.; NOVA, M. G. C. Libras. Curitiba: Intersaberes, 2017. LACERDA, G. B. F.; SANTOS, L. F.; MARTINS, V. R. O. Libras: Aspectos fundamentais. Curitiba: Intersaberes, 2019.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>
<p>BRASIL. Secretaria de Educação Especial. LIBRAS em contexto. Brasília: SEESP, 1998. PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Departamento de Educação especial. Falando com as mãos: LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais). Curitiba: SEED/SUED/DEE, 1998. FERNANDES, Eulália. Linguagem e surdez. Porto Alegre: Artmed, 2003.</p>

CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingue: Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS.** São Paulo: EDUSP, 2001. v. 1.
PEREIRA, M. C. C.; CHOI, D.; VIEIRA, M. I.; GASPAR, P.; NAKASATO, R. **Libras: conhecimento além dos sinais.** São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA		
Código:	OPTTS.5	
Carga Horária Total: 40h	CH Teórica: 10h	CH Prática: 30h
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos: Nenhum		
Semestre: Optativa		
Nível: Técnico Subsequente		
EMENTA		
Introdução ao processo de aquisição do conhecimento sistematizado acerca da cultura corporal. Desenvolvimento de reflexões, pesquisas e vivências da relação corpo, natureza e cultura. Princípios didático-pedagógicos para apropriação do conhecimento produzido e redimensionado pela humanidade ao longo de sua história.		
OBJETIVO		
Objetivo geral:		
Construir o conhecimento crítico-reflexivo sobre as práticas corporais, assegurando a participação irrestrita nas diversas vivências pertinentes à cultura corporal e sua relação com a área da administração.		
Objetivos específicos:		
- Conhecer, conceituar e ressignificar as diversas manifestações da cultura corporal produzidas pelas diversas sociedades;		
- Vivenciar de maneira teórica e prática os elementos dos jogos, das danças, das lutas, das ginásticas, dos esportes e da qualidade de vida, atribuindo-lhes um sentido e um significado próprios;		
- Relacionar os conteúdos da educação física com a temática da administração e sua atuação profissional específica;		
- Desenvolver atitudes e valores intrínsecos da cultura corporal, tais como ética, cooperação, liderança, autonomia, a criatividade, a integração, a capacidade de comunicação, reflexão, crítica, co -decisão e coeducação.		
PROGRAMA		
1. Histórico e Evolução da Educação Física no Brasil e no Mundo		
2. Manifestações da Cultura Corporal		

<p>Jogos, Brinquedos e Brincadeiras;</p> <p>Lutas e Jogos de Oposição;</p> <p>Danças e Atividades Rítmicas;</p> <p>Ginástica e Atividade Física;</p> <p>Esportes Convencionais, Não-Convencionais e de Aventura;</p> <p>Conhecimentos sobre o Corpo, Saúde e Qualidade de Vida;</p> <p>3. Lazer, Tempo Livre e Recreação</p> <p>4. Noções de Socorros de Urgência</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>As aulas serão expositiva-dialógicas, com uso de com metodologias ativas, com atividades de interação entre os alunos, atrelando os conteúdos estudados à dinâmica do curso e da comunidade, articulando o conhecimento produzido à realidade do aluno e ao contexto escolar.</p>	
AVALIAÇÃO	
<p>A avaliação será diagnóstica, processual e formativa através de trabalhos dirigidos, provas, seminários.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>[1] DARIDO, S. C. (org). Educação física e temas transversais na escola. Campinas: Papirus, 2012.</p> <p>[2] SOUZA JR., Osmar Moreira; DARIDO, Suraya Cristina. Para ensinar educação física: possibilidades de intervenção na escola. 4.ed. Campinas: Papirus, 2010.</p> <p>[3] SOARES, Carmem Lúcia et al. Metodologia do ensino de educação física. 2.ed. São Paulo: Cortez 2012</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>[1] CASTELLANI FILHO, L. Educação no Brasil: a história que não se conta. 19.ed. Campinas: Papirus, 2011.</p> <p>[2] DIEHL, Rosilene Moraes. Jogando com as diferenças. São Paulo: Phorte, 2008.</p> <p>[3] FREIRE, João Batista. Educação de corpo Inteiro: teoria e prática da educação física. São Paulo: Scipione, 1989. 88812458</p> <p>[4] HUIZINGA, Johan. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 1980.</p> <p>[5] SANTOS, Ednei Fernando dos. Manual de primeiros socorros da educação física aos esportes. O papel do educador físico no atendimento de socorro, Ednei Fernando dos Santos - 1 ed. – Rio de Janeiro, Galenus 2014.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

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

DISCIPLINA: ARTES (OPTATIVA)			
Código:	OPTTS.6		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 30 horas	CH Prática: 10 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º, 2º, 3º ou 4º		
Nível:	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
EMENTA			
Introdução às quatro linguagens artísticas e apresentação de elementos básicos da música a partir de vivências práticas instrumental ou coral.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Estimular o senso crítico do educando em relação ao conceito de arte por meio de discussões teóricas e vivências práticas na linguagem da Música. 			
PROGRAMA			
UNIDADE 1: O QUE É ARTE?			
<p>Conceito. A arte no cotidiano. Linguagens das artes: Artes Visuais, Música, Dança e Teatro. Funções das artes.</p>			
UNIDADE 2: MÚSICA – ASPECTOS PRÁTICOS E TEÓRICOS			
<p>Conceito de música na contemporaneidade. Música na dimensão emocional e racional. Leitura e escrita musical – símbolos e suas respectivas leituras. Prática instrumental e/ou coral – aspectos técnicos iniciais.</p>			
UNIDADE 3: HISTÓRIA GERAL DA MÚSICA			
<p>Música/Arte antes do renascimento. Música/Arte no renascimento. Música/Arte no Barroco. Música/Arte no Classicismo. Música/Arte no Romantismo. Música/Arte do Século XX à Contemporaneidade. História e cultura afro-brasileira e indígena.</p>			
UNIDADE 4: PREPARAÇÃO PARA APRESENTAÇÃO ARTÍSTICA			
<p>Revisão geral dos fundamentos abordados ao longo das três (3) unidades anteriores. Escolha de repertório para possível apresentação coletiva.</p>			

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

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: GLOBALIZAÇÃO E O MUNDO DO TRABALHO			
Código:	OPTTS.7		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 30 horas	CH Prática: 10 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
<p>Teorias sobre a Globalização. As características fundamentais e as diversas dimensões da globalização. Integração de mercados e impacto da globalização. Fragilização das estruturas estatais. Capitalismo financeiro. Blocos econômicos; Pluralidade das identidades culturais. Revolução científico-tecnológica. Comunicação e informação. Fluxos comerciais; Financeirização da economia; Repercussão sobre o Brasil: os anos de 1970 e a crise do nacional desenvolvimentismo. Globalização e suas implicações para o mundo do trabalho. Processo de trabalho e inovação tecnológica. Reestruturação produtiva e mercado de trabalho. Organização dos trabalhadores.</p>			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Entender o fenômeno da globalização e sua importância na reconfiguração da nova ordem mundial; • Analisar as questões clássicas e contemporâneas, referentes ao trabalho e aos trabalhadores; • Estudar as principais mudanças no âmbito do trabalho e do emprego, enfatizando com o surgimento da globalização; • Analisar as implicações das inovações tecnológicas e organizacionais para o trabalho, o emprego e a organização sindical. 			
PROGRAMA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. UNIDADE 1: A GLOBALIZAÇÃO E NOVA ORDEM INTERNACIONAL <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Teorias da globalização 1.2 A Evolução da economia globalizada 1.3 Os grandes grupos econômicos globais 1.4 A concentração do capital 1.5 A ocidentalização do mundo 1.6 A globalização financeira 2. UNIDADE 2: A NOVA ORDEM INTERNACIONAL <ol style="list-style-type: none"> 2.1 As críticas a globalização 2.2 A formação de blocos econômicos 2.3 As grandes potências globais 3. UNIDADE 3: PROBLEMAS DA GLOBALIZAÇÃO <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Globalização e imperialismo 3.2 A ascensão dos EUA como potência hegemônica 3.3 Os movimentos antiglobalização 3.4 Proliferação de Armas de Destruição em Massa, 			

<p>3.5 Terrorismo, Narcotráfico, Crime Eletrônico, Problemas ambientais e Epidemiológicos Globais</p> <p>4. UNIDADE 4: PROCESSO DE TRABALHO, INOVAÇÕES ORGANIZACIONAIS E TECNOLÓGICAS NA CONTEMPORANEIDADE</p> <p>4.1 Taylorismo, fordismo: configuração do trabalho e da produção;</p> <p>4.2 Inovações tecnológicas e organizacionais no contexto da globalização: aspectos materiais, imateriais e subjetivos;</p> <p>4.3 A produção flexível em diferentes setores da economia</p> <p>5. UNIDADE 5: REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA, TRABALHO E MERCADO DE TRABALHO NO CAPITALISMO GLOBAL</p> <p>5.1 Crise do fordismo: questões teóricas e empíricas – Trabalho e emprego no contexto da globalização</p> <p>5.2 O processo de precarização e o trabalho informal em diferentes contextos: local, nacional, global</p> <p>5.3 As mudanças no trabalho, no emprego e a divisão sexual do trabalho em setores específicos</p> <p>5.4 A questão da formação e qualificação profissional: tendências e análises recentes</p> <p>6. UNIDADE 6: CLASSE TRABALHADORA, AÇÃO COLETIVA E SINDICALISMO</p> <p>6.1 Classe e ação coletiva: o debate contemporâneo</p> <p>6.2 Ação dos sindicatos e organizações dos trabalhadores no local de trabalho</p> <p>6.3 Direitos e garantias aos trabalhadores: um debate sobre as tendências em curso.</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p>
<p>Serão adotadas as seguintes estratégias metodológicas: Aulas expositivas dialogadas; Utilização do livro didático; Estudo dirigido (leitura, fichamento e discussão) de textos informativos, científicos, literários etc; Pesquisas em jornais, revistas, internet e in locus; Desenvolvimento de seminários e de debates; Resolução de exercícios em sala (individuais e em grupo); Exibição e produção de filmes e documentários; Desenvolvimento de projetos integradores; Utilização de recursos cartográficos e das novas tecnologias da informação; Confecção de maquetes e portfólios; Produção de encenações teatrais e utilização de músicas; Dinâmicas de integração coletivas; Realização de aulas de campo e visitas técnicas.</p>
<p>RECURSOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco e pincel; • Projetor multimídia;
<p>AVALIAÇÃO</p>
<p>A avaliação do aprendizado do alunado será realizada por meio da assiduidade, participação nas atividades de sala de aula, provas escritas, trabalhos em sala de aula, relatórios de aulas práticas e seminários. Assim, a nota final de cada bimestre será composta por duas notas parciais: uma da prova teórica que vale 10,0 pontos e outra do somatório da assiduidade, participação, resolução dos estudos dirigidos, relatório de aula prática e seminário, que dividida por dois terá apresentar resultado seis (6,0) para a aprovação no bimestre na somatória do N1+N2, e cinco (5,0) para AF-Avaliação Final.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>
<p>ANTUNES, Ricardo. Os sentidos do trabalho: ensaios sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo : Boitempo, 2003.</p> <p>BENKO, Georges. Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI. 3. ed. São Paulo: Hucitec: Annablume, 2002.</p> <p>DUPAS, Gilberto. Economia global e exclusão social: pobreza, emprego, estado e o futuro do capitalismo. São Paulo: Paz e terra, 1999.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>
<p>SENE, E. Globalização e espaço geográfico. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2012.</p> <p>BARBOSA, A. F. O mundo globalizado. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2010.</p>

ALVES, A. R. **Geografia econômica e geografia política**. Curitiba: Intersaberes, 2015.
FROTA, A.; SENS, D. F. **Globalização e a governança internacional**. Curitiba: Intersaberes, 2017.
SENE, Eustáquio de. **Globalização e espaço geográfico**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

Coordenador do Curso <hr/>	Setor Pedagógico <hr/>
--------------------------------------	----------------------------------

DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LINGUAGENS E LETRAMENTO			
Código:	OPTTS.8		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 30 horas	CH Prática: 10 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	Optativa		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Práticas de leitura e produção de textos. Letramento. Utilização da linguagem em contextos diversos. Usos e costumes da língua. Técnicas de leitura e produção textual.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Ler e interpretar textos de gêneros variados, observando os principais recursos linguísticos verbais utilizados para orientar a construção de sentidos por parte do leitor. • Identificar gêneros textuais diversos, observando o conteúdo temático, a estrutura composicional e o estilo da linguagem. • Produzir gêneros textuais variados, de acordo com a sua situação comunicativa estabelecida e a sua funcionalidade prática. • Analisar construções linguísticas na leitura e elaboração dos textos, observando as sequências textuais predominantes e os aspectos lexicais, morfológicos e sintáticos utilizados. • Identificar e utilizar os fatores de coerência e coesão textual no estabelecimento da textualidade. • Identificar as diferentes variedades linguísticas da Língua Portuguesa, observando o uso adequado de registro (oral e escrito). 			
PROGRAMA			
<p>Unidade I: Análise Textual</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepções de sujeito, língua, texto e sentido; 2. Texto e contexto; 3. Diversas análises; <p>Unidade II: Gêneros Textuais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elementos de composição; 2. Gêneros textuais: narrativos, descritivos, dissertativo-argumentativo, dissertativo-expositivo, explicativo injuntivo e explicativo prescritivo. <p>Unidade III: Variação Linguística, Usos, Definições, Concepções da Norma Padrão</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diversidade linguística; 2. Norma culta da língua; 3. Coloquialismo e regionalismos; <p>Unidade IV: Mecanismos de Produção Textual</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coesão textual; 2. Coerência textual; <p>Unidade V: Técnicas de Leitura e Produção de Textos</p>			

<ol style="list-style-type: none"> 1. Ficha de acompanhamento da leitura; 2. Produção de textos diversos. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
<p>Encontros semanais para acompanhamento de leituras realizadas (Ficha de Leitura); Correção semanal das fichas de leitura; Realização de aulas expositivas; Discussão sobre os textos lidos; Apresentação dos textos produzidos; Realização de pesquisas (individuais ou grupais) sobre os assuntos estudados; Construção de um seminário final – análise de uma obra literária.</p>	
RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Quadro branco, apagador e Pincéis; • Livro didático e materiais fotocopiados; • Projetor multimídia e caixa de som. 	
AVALIAÇÃO	
<p>O processo avaliativo dos estudantes será mediante participação nas aulas e na qualidade e empenho na produção escrita da Ficha de Leitura. O conceito final da disciplina de Linguagens e Letramento se pautará nos seguintes aspectos: frequência, pontualidade, cumprimento das etapas definidas no cronograma, coerência entre as atividades apresentadas e os objetivos propostos.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>FÁVERO, L. L. Coesão e coerência textual. 11. ed. São Paulo: Ática, 2009. CANO, M. R. O. Língua portuguesa: sujeito, leitura e produção. São Paulo: Blucher, 2018. GUIMARÃES, T. C. Língua portuguesa I. São Paulo: Pearson, 2014.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>TERRA, Ernani; DE NICOLA, José. Português. São Paulo: Scipione, 2004. LOPES, Harry Vieira et al. Língua portuguesa. São Paulo: Editora do Brasil, 2004. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. Oficina de texto. 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2013. KOCH, I. V. Ler e escrever: estratégias de produção. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010. FAULSTICH, Enilde L. de J. Como ler, entender e redigir um texto. 27. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM SOLDAGEM
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: ÉTICA PROFISSIONAL			
Código:	OPTTS.9		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 30 horas	CH Prática: 10 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º		
Nível:	Técnico Subsequente		
EMENTA			
Processo de desenvolvimento humano no ciclo de vida. Relações e práticas no relacionamento interpessoal. Comportamento profissional. Ética e Cidadania. Ética profissional. Desenvolvimento afetivo e cognitivo.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar um panorama geral sobre qualidade, ética e profissionalismo e suas aplicações no mercado de trabalho; • Sensibilizar para a importância do processo de interação entre as pessoas no ambiente de trabalho; • Compreender conceitos correlatos ao relacionamento intra e interpessoais construtivos; • Identificar as variáveis e aspectos que interferem no processo de interação entre as pessoas. 			
PROGRAMA			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comportamento profissional; 2. Atitudes no serviço; 3. Personalidade e relacionamento; 4. Eficácia no comportamento interpessoal; 5. Comportamento receptivo e defensivo – feedback; 6. Ética e cidadania; 7. Ética e diversidade étnico-racial; 8. Ética profissional; 9. Competência interpessoal; 10. Interação e participação grupal; 11. Conflito no grupo; 12. Liderança. 			
METODOLOGIA DE ENSINO			

As aulas seguirão um formato de exposição dialogada, priorizando a participação dos estudantes através de debates, estudos de caso, seminários, exibição de vídeos, dinâmicas, estudos direcionados e outras atividades – individuais ou grupais – mediante orientação ativa do professor e fomentadas por consulta prévia ou presencial a materiais específicos. Como material de trabalho serão utilizados, além do apoio bibliográfico, quadro branco e pincel, outros recursos audiovisuais (lousa digital, projetor de slides, notebook, filmes e documentários em DVD, entre outros), que atuem como suporte do conteúdo abordado, assegurando assim o aprimoramento da aprendizagem. Como complemento às aulas práticas, serão realizadas visitas técnicas a diferentes organizações de trabalho, de modo a propiciar experiências mais próximas da realidade laboral.

RECURSOS

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

AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e 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. 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; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CESCÓN, Everaldo (org.). Ética e subjetividade. Petrópolis: Vozes, 2016.
2. ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Timothy A.; SOBRAL, Filipe. Comportamento organizacional. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
3. DIAS, Reinaldo. Sociologia e ética profissional. São Paulo: Pearson, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ANTUNES, Maria Thereza Pompa. Ética e responsabilidade social. São Paulo: Pearson, 2012.
2. _____. Ética. São Paulo: Pearson, 2012.
3. MARTINO, L. M. S.; MARQUES, A. C. S. Ética, mídia e comunicação: relações sociais em um mundo conectado. São Paulo: Summus, 2018.
4. WEBER, O. J. Ética, educação e trabalho. Curitiba: Intersaberes, 2013.
5. BRAGA JUNIOR, A. D.; MONTEIRO, I. L. Fundamentos da ética. Curitiba: Intersaberes, 2016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
