

**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI  
CAMPUS POETA TORQUATO NETO**



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS  
RENOVÁVEIS**

**Teresina - 2023**

**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI**

**Governador do Estado**

Rafael Tajra Fonteles

**Reitor**

Evandro Alberto de Sousa

**Vice-Reitor**

Jesus Antônio de Carvalho Abreu

**Pró-Reitora de Ensino e Graduação – PREG**

Mônica Maria Feitosa Braga Gentil

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação – PROP**

Raurys Alencar de Oliveira

**Pró-Reitora de Extensão, Assuntos Estudantis e Comunitários – PREX**

Ivoneide Pereira de Alencar

**Pró-Reitora de Administração e Recursos Humanos – PRAD**

Fabia Buenos Aires

**Pró-Reitor de Planejamento e Finanças – PROPLAN**

Lucidio Bezerra Primo

**CENTRO DE TECNOLOGIA E URBANISMO / CAMPUS POETA**

**TORQUATO NETO**

**Diretora**

Artemária Coelho De Andrade

**Vice-diretor**

Fabriciano Louchard da Cunha

**Coordenador do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis**

Juan de Aguiar Gonçalves

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE:**

Iulle de Macêdo Guerra Neves

José de Oliveira Brito Neto

Juan de Aguiar Gonçalves

Mauro Antonio Guimarães Clark

Rejanne Alves de Melo

**COLEGIADO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS**

**RENOVÁVEIS:**

Iulle de Macêdo Guerra Neves

José de Oliveira Brito Neto

Juan de Aguiar Gonçalves

Mauro Antonio Guimarães Clark

Rejanne Alves de Melo

**COLABORAÇÃO**

Daniela de Queiroz Ramos Feitosa

Fabriciano Louchard da Cunha

Iulle de Macêdo Guerra Neves

José de Oliveira Brito Neto

Josildo Lima Portela

Juan de Aguiar Gonçalves

Mauro Antonio Guimarães Clark

Reginaldo de Castro Cerqueira Filho

Rejanne Alves de Melo

**Professores Efetivos do Curso**

Daniela de Queiroz Ramos Feitosa

Fabriciano Louchard da Cunha

Guilherme Enéas Vaz Silva

José de Oliveira Brito Neto

Juan de Aguiar Gonçalves

Reginaldo de Castro Cerqueira Filho

## SUMÁRIO

CAPÍTULO I – DA INSTITUIÇÃO	7
1. APRESENTAÇÃO	7
2. CONTEXTO DE INSERÇÃO DA UESPI	9
3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO	11
CAPÍTULO II – DO CURSO	14
1. JUSTIFICATIVA	14
2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	18
3. OBJETIVO DO CURSO	19
4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	20
5. ESTRUTURA CURRICULAR	21
6. CONTEÚDOS CURRICULARES	22
7. EMENTAS	29
8. METODOLOGIA	96
9. INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	104
10. POLÍTICA DE APOIO AO DISCENTE	112
11. CORPO DOCENTE	115
12. POLÍTICA DE APOIO AO DOCENTE	116
13. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO	118
14. INFRAESTRUTURA	122
15. PLANEJAMENTO ECONÔMICO E FINANCEIRO	128
16. REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL	129
17. POLÍTICA DE ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS	129
18. AVALIAÇÃO	130
19. ANEXOS	135

## **APRESENTAÇÃO**

A Universidade Estadual do Piauí (UESPI) entende que refletir sobre o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é pensá-lo no contexto da sociedade e nas relações com o país. Nos dias atuais, de crise e busca da superação, é importante inovar, repensar, fazer rupturas, criar uma formulação dos vínculos entre educação e sociedade, para orientar o trabalho teórico/prático e as decisões políticas institucionais. Nesse cenário, torna-se necessário que o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis busque, continuamente, desafios para a própria superação.

O Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis foi desenvolvido de forma colaborativa e implementado através do Núcleo Docente Estruturante (NDE), em conjunto com o Colegiado do Curso e o corpo docente e discente do Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI. Após a sua implementação, será estabelecido um Colegiado e um NDE específicos para o curso. As atividades do curso são focadas no aluno como agente principal da aprendizagem e contam com a participação de facilitadores e mediadores pedagógicos. Buscou-se conceber um PPC próprio, dinâmico e que pode ser revisto e alterado em função das normas legais de ensino, da proposta pedagógica da instituição, das necessidades do mercado de trabalho e de outros aspectos que se refiram à melhoria de sua qualidade.

Este curso entende que para haver perenidade deve ser um espaço permanente de inovação, no qual a aprendizagem, o ensino, a atualização do projeto pedagógico, o perfil do profissional, as competências e habilidades, os conteúdos (conceituais, procedimentais e atitudinais), as disciplinas (unidades curriculares, temas e conteúdos), a matriz curricular, as metodologias de ensino, as atividades de aprendizagem, o processo de avaliação, de iniciação científica e a extensão encontrem espaços para discussões e, conseqüentemente, revisão de paradigmas, mudança de modelos mentais e de hábitos e culturas. Almeja-se, com este Projeto Pedagógico de Curso, que fique evidenciado o desejo de proporcionar aos acadêmicos uma formação prática, realista, cidadã e solidária com as necessidades do meio. Além disso, de preparar profissionais pensantes,

críticos, competentes, éticos, reflexivos e criativos, por meio do ensino e extensão, por interferência regional e nacional, por meio de um currículo flexível que permita a formação do profissional egresso delineado.

## **CAPÍTULO I – DA INSTITUIÇÃO**

### **1. APRESENTAÇÃO**

A Universidade Estadual do Piauí - UESPI é uma Instituição de Ensino Superior mantida pela Fundação Universidade Estadual do Piauí, pessoa jurídica de direito público com CNPJ No.07.471.758/0001-57. Fundada através da Lei 3.967 de 16/11/84 e credenciada pelo Conselho Estadual de Educação para a oferta de cursos de graduação e pós-graduação pelo Decreto Nº 9.844 de 08/01/1998. Através do Decreto-Lei Nº. 042 de 9 de setembro de 1991, a UESPI foi instituída como uma Instituição Superior Multicampi, criando, portanto, unidades em Teresina, Picos, Floriano e Parnaíba. Posteriormente foram criados os Campi, distribuindo a UESPI nos 11 Territórios de Desenvolvimento do Piauí (SEPLAN, 2007). Possui Campus sede localizado na Rua João Cabral, 2231, Bairro Pirajá, zona Norte de Teresina – PI, CEP 64002-150.

A IES apresenta uma forte identidade regional, atendendo a uma demanda de formação de profissionais de nível superior com reconhecida competência. A UESPI assume o compromisso com o desenvolvimento científico, econômico, profissional, social e cultural do estado do Piauí, o que é ratificado em suas iniciativas de ensino, pesquisa e extensão. Atualmente encontra em funcionamento 109 (cento e nove) cursos de Graduação presencial e 07 (sete) na modalidade a distância. Sua Pós-Graduação está estruturada em 6 (seis) cursos Lato sensu, 7 (sete) cursos Stricto sensu, 02 (dois) cursos de Residências multiprofissional e 12 (doze) de Residências médicas.

Para viabilizar seu projeto Institucional, a UESPI pauta-se nos princípios básicos que se constituem nos referenciais para o desenvolvimento de um projeto baseado no fortalecimento das relações de

respeito às diferenças e no compromisso Institucional de democratização do saber, elementos fundamentais para a construção da cidadania.

A UESPI está integrada à comunidade piauiense para detectar a necessidade de ampliação da oferta de cursos, através da realização de programas e projetos de ensino, pesquisa e extensão, que ofereçam oportunidades de desenvolvimento socioeconômico, artístico, cultural, científico e tecnológico para a região. Nessa perspectiva, a IES estabelece parcerias com outras Instituições, fortalecendo o compromisso de apoio ao desenvolvimento e socialização do saber.

Para tornar sua missão factível, a UESPI investe na formação e contratação de profissionais competentes, éticos e comprometidos com as demandas sociais regionais. Esses profissionais são capazes de se inserirem na comunidade, contribuindo para a melhoria da qualidade dos serviços prestados à população piauiense.

Na definição de seus princípios e objetivos, a UESPI levou em consideração o cenário onde se insere, observando as transformações ocasionadas pelo desenvolvimento local, bem como as demandas educacionais resultantes desse momento. Para atender às novas exigências de qualificação profissional impostas pelo modelo econômico vigente, a IES definiu como seus objetivos:

- estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;
- formar profissionais nas diferentes áreas de conhecimentos, para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua;
- incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e à criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;
- promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o



saber por meio do ensino, de publicações ou de outras formas de socialização do conhecimento;

- suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;
- estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade e
- promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa tecnológica geradas na instituição.

## **2. CONTEXTO DE INSERÇÃO DA UESPI**

A UESPI está sediada no Estado do Piauí e distribuída em 12 (doze) Campi, 1 (um) Núcleo, 26 (vinte e seis) Polos de Educação a Distância – Universidade Aberta do Brasil (UAB), 183 (cento e oitenta e três) Polos de Educação a Distância, com mediação tecnológica – Universidade Aberta do Piauí (UAPI) e 26 Polos de oferta de cursos na modalidade PARFOR.

O estado do Piauí está localizado na região Nordeste do Brasil e possui uma população estimada de 3.281.480 habitantes (IBGE, 2020). Limitado pelas margens do rio Parnaíba e pela Serra da Ibiapaba, exerce uma forte influência sobre os municípios dos vizinhos estados do Maranhão e Ceará. A população sobre a área de influência do Piauí oscila em torno de 4.650.000 habitantes, considerando os municípios do Maranhão e Ceará que se localizam a até 100 km das fronteiras do Piauí (IBGE, 2014).

Os dados da educação no Estado são bastante preocupantes. Segundo estimativas do IBGE, em 2015 um total de 132.757 piauienses possuíam curso superior completo, representando apenas 4,14% do contingente populacional do Estado. Mais grave ainda é que, do total estimado da população, apenas 0,18% dos que possuem curso superior completo são negros, evidenciando uma enorme desigualdade nas

oportunidades de qualificação profissional no Estado (IBGE, 2015). Considerando-se ainda os jovens na faixa etária de 18 a 24 anos, apenas 9,12% dos piauienses estão matriculados na educação superior. Dados da pós-graduação revelam, igualmente, indicadores desfavoráveis ao desenvolvimento do Estado, já que apenas 1,63% dos piauienses possuem pós-graduação (IBGE, 2015).

O levantamento do último Censo da Educação Superior consolidado (INEP, 2014) mostrou que o Piauí possui 39 Instituições de Ensino Superior-IES. Dessas, apenas três são públicas – duas Federais e uma Estadual. Essas IES ofertam 21.765 vagas anuais e possuem 113.069 alunos matriculados em 426 cursos de graduação. Desses, um total de 52.929 estão matriculados nas IES públicas, sendo 17.313 na UESPI. Nesse cenário, a UESPI teve em 2014 um total de 4.118 vagas para ingressantes e um total de 2.634 concluintes. Isso significa que a taxa de conclusão na Universidade Estadual está estabilizada em 63% - a maior do Estado do Piauí dentre todas as IES (PDI/UESPI, 2017-2021). Outro desafio do Piauí, além de ampliar o acesso à educação superior, é combater a evasão escolar nos diferentes níveis. Em 2015, dados do IBGE apontavam para um total de 571.444 piauienses que frequentavam o Ensino Fundamental. Desse total, apenas 162.170 passavam a frequentar o Ensino Médio e 95.244 a Educação Superior. A taxa de evasão na Educação Superior é, também, bastante preocupante. Cerca de 37,8% dos piauienses que se matriculam na Educação Superior abandonam seus cursos antes de dois anos (IBGE, 2015). Vários fatores concorrem para isso, dentre eles: necessidade de contribuir para a renda familiar, incompatibilidade dos horários de estudo com o trabalho, dificuldade de arcar com os custos da educação superior – IES privadas, falta de perspectivas da profissão escolhida na região de oferta.

Com efeito, a recomendação da Meta 12 do Plano Nacional de Educação (PNE, 2015) – Emenda Constitucional No. 59/2009 – e do Plano Estadual de Educação (PEE, 2015) – Lei Estadual No. 6.733/2015 – é de prover, até o final da década, a oferta de Educação Superior para, pelo menos, 50% da população na faixa etária de 18 a 24 anos. Essa meta é

extremamente desafiadora e faz parte do compromisso do Estado brasileiro em melhorar esse indicador que está longe da realidade de outros países da América Latina (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, 2011). Esse desafio torna-se ainda maior quando se analisa a realidade dos Estados das Regiões Norte e Nordeste. No caso do Piauí, a taxa líquida de jovens na Educação Superior é de 9,13% e o cenário se mostra favorável à UESPI, que está apta a contribuir com a Estratégia 12.1 da Meta 12 do PNE e do PEE. Tal estratégia prevê a consolidação e ampliação de 40% de novas matrículas na Educação Superior até 2024. A UESPI, como já mencionado, possui uma grande capilaridade no Estado e atinge todos os Territórios de Desenvolvimento do Piauí.

Nesse cenário, a UESPI passa a ser um elemento governamental estratégico para que o Piauí cumpra a Meta 12 do PNE e do PEE, criando oportunidade de estudo e qualificação para uma significativa parcela da população piauiense que possui dificuldade de acesso às vagas no Ensino Superior. Isso está alinhado ao PNE 2015 e ao PEE 2015, que preveem como estratégias de ampliação da oferta de vagas para a Educação Superior a otimização da estrutura e dos recursos humanos instalados, expansão e interiorização da rede pública de Educação Superior e ampliação da formação de professores da Educação Básica.

### **3. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO**

A Universidade Estadual do Piauí – UESPI tem sua origem vinculada ao Centro de Ensino Superior – CESP, que foi criado em 1984 como entidade mantida pela Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Educação do Estado do Piauí – FADEP, criada pela Lei Estadual No. 3.967/1984 e pelo Decreto Estadual 6.096/1984. O CESP era o órgão da FADEP com o objetivo de formar Recursos Humanos de nível superior, impulsionando, apoiando e concretizando as ações acadêmicas por meio do ensino, da pesquisa e da extensão.

Em 1986, o CESP realizou o primeiro vestibular, com a oferta de 240 vagas distribuídas nos cursos de Licenciatura em Pedagogia/Magistério, Licenciatura em Ciências/Biologia, Licenciatura em Ciências/Matemática, Licenciatura em Letras/Português, Licenciatura em Letras-Inglês e

Bacharelado em Administração de Empresas. Do total de vagas ofertadas, apenas os referentes ao curso de Bacharelado em Administração de Empresas eram voltados à população em geral. As demais eram direcionadas a professores da educação básica.

Ao longo dos anos, o Poder Executivo Estadual proporcionou as condições necessárias à instalação e ao regular funcionamento do CESP como UESPI. Em 1993, através do Decreto Federal No 042/1993, foi autorizado o funcionamento da UESPI em estrutura multicampi, com sede em Teresina - Campus do Pirajá. Foram também instalados, nesse período, os Campi de Corrente, Floriano, Parnaíba e Picos.

A partir de então, a UESPI passou por uma fase de ajustamento, com um processo contínuo de interiorização e de ampliação dos cursos ofertados. Em 1º de dezembro de 1995, foi aprovado o novo Estatuto, criando a Fundação Universidade Estadual do Piauí – FUESPI. Nessa mesma ocasião, passou a funcionar o Campus de São Raimundo Nonato.

Os demais Campi permanentes foram criados nos anos seguintes à aprovação do Estatuto: Bom Jesus (Decreto-Estadual nº 10.252, 17/02/2000), Oeiras (Decreto Estadual nº 10.239, 24/01/2000), Piri-piri (Lei Estadual nº 5.500/2005, 11/10/2005), Campo Maior (Lei Estadual nº 5.358/2003, 11/12/2003), Uruçuí (Resolução CONDIR no 005/2002) e o Campus da Região Sudeste de Teresina (Decreto nº 10.690, de 13/11/2001) – atualmente Campus “Clóvis Moura”.

O Estatuto da UESPI sofreu diversas alterações que visaram adequá-lo à ampliação determinada pela oferta de novos cursos, bem como à nova estrutura de 04 (quatro) Centros de Ciências no Campus “Poeta Torquato Neto”: Centro de Ciências Humanas e Letras (CCHL), Centro de Ciências da Educação (CCE), Centro de Ciências Biológicas e Agrárias (CCBA) e Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas (CCET) e de 02 (duas) Faculdades: Ciências Médicas (FACIME), em Teresina, e Odontologia e Enfermagem (FACOE), em Parnaíba.

Em 2004, ocorreu o processo de discussão dos novos estatutos: da Fundação Universidade Estadual do Piauí – FUESPI e da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, com a participação de representantes de todos os segmentos universitários. Os Estatutos foram aprovados e oficializados

mediante os Decretos Estaduais de 29/07/2005: nº 11.830 – FUESPI e nº 11.831 - UESPI, respectivamente.

O Estatuto aprovado pelo CONSUN, em 29/07/2005, confirmou a criação do CCHL (Centro de Ciências Humanas e Letras) e do CCSA (Centro de Ciências Sociais Aplicadas). Este novo Estatuto permitiu a realização, em novembro de 2005, da primeira eleição para Reitor(a) e Vice-reitor(a) da Instituição. A segunda eleição para Reitor(a) e Vice-reitor(a) foi realizada em 2009, tornando-se essa prática instituída no cotidiano da UESPI, com eleição também de Diretores(as) de Centro e de Campus e Coordenadores(as) de Curso, desde 2005.

De 2006 a 2009 foram efetivados novos ajustes na estrutura da UESPI, com a criação, no Campus “Poeta Torquato Neto”, do CCN (Centro de Ciências da Natureza), do CCECA (Centro de Ciências da Educação, Comunicação e Artes), do CTU (Centro de Ciências Tecnológicas e Urbanismo), do CCA (Centro de Ciências Agrárias) em União. A FACIME recebeu a denominação de CCS (Centro de Ciências da Saúde).

Em 2005, a UESPI concorreu ao Edital do Ministério da Educação (MEC) para participar do Programa de Formação Superior Inicial e Continuada – Universidade Aberta do Brasil e passou a ser instituição cadastrada para ofertar Cursos à Distância, através do núcleo do EAD (Ensino a Distância), instituído em 2010. Em 2010, a UESPI concorreu ao Edital do MEC para participar do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), e foi credenciada junto à CAPES para ofertar cursos de Licenciatura em todo o Estado do Piauí. Ao participar deste programa, a UESPI confirma a sua vocação de formadora de educadores/as nas diversas áreas do conhecimento.

As realizações efetivadas nos últimos anos de existência da UESPI demonstram o compromisso da Instituição em disponibilizar para a sociedade cursos e serviços de qualidade, buscando a excelência, sempre com o intuito de contribuir para o desenvolvimento do Estado do Piauí. A discussão e elaboração do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI é uma medida que reflete a preocupação em traçar objetivos para o desenvolvimento desta instituição, no intuito de colaborar para que ela cumpra efetivamente a sua missão.

O Projeto de Lei Complementar, em tramitação no Poder Legislativo Estadual, propõe uma nova organização e gestão administrativa em atendimento às demandas aprovadas, para os territórios de desenvolvimento do Estado, apresentadas pela Lei Complementar N° 87/2007. Esta nova organização é o cerne do PDI apresentado para o quinquênio 2017-2021.

## **CAPÍTULO II – DO CURSO**

### **1. JUSTIFICATIVA**

Em todo o mundo é crescente a necessidade de atentar mais as questões ambientais que envolvem o planeta e conseqüentemente impactam a humanidade. O desenvolvimento econômico está atrelado a oferta de energia elétrica, que deve estar estritamente comprometido com a redução da poluição do ar, assim como empenhado na resolução dos problemas das mudanças climáticas. Nesse sentido, a Organização das Nações Unidas (ONU) instituiu em 2015 os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), um conjunto de 17 ações com o intuito de elevar o desenvolvimento do mundo e melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas até 2030. Dentre eles se destaca os objetivos 7 e 13 nos quais estabelecem respectivamente metas para o setor energético em bases sustentáveis. O objetivo 7 (sete) trata de assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos. O correspondente ao objetivo 13 (treze) se refere a adoção de medidas urgentes para o combate as mudanças climáticas e seus impactos. Dessa forma, produzir energia limpa e renovável se constitui como uma solução de longo prazo para esses problemas.

Na vanguarda da geração de energia através de fontes limpas e renováveis, o Estado do Piauí tem adquirido grande relevância em âmbito nacional em virtude do potencial de produção desse tipo de energia, tanto no litoral com a instalação de parques eólicos, como nas cidades localizadas no interior do estado, também com parque eólicos e fazendas solares. De acordo com dados da Agência Nacional de Energia Elétrica ANEEL (2022),

com relação a produção de energia solar, o Piauí é o líder do ranking do país, com uma produção de pouco mais de 1,4 GW em 2022. É ainda o terceiro maior produtor de energia eólica do Brasil, com uma potência em operação de mais de 3,2 GW de potência em seus parques eólicos, ficando atrás apenas de Rio Grande do Norte (6,9 GW) e Bahia (6,8 GW). O que evidencia a capacidade produtiva e a disposição do estado em investir em energias renováveis. Em termos de energia hidrelétricas, o Piauí produz pouco mais de 0,2 GW de potência. Ao somarmos a geração de energia elétrica por biomassa, energia solar, energia elétrica e hídrica, o Piauí é o terceiro maior produtor de energia elétrica do Nordeste, com potência outorgada de 8,0 GW.

No estado do Piauí, a geração de energia eólica tem se destacado como uma importante fonte de energia renovável. Os municípios piauienses vêm investindo em empreendimentos que buscam aproveitar a força dos ventos para gerar eletricidade. Atualmente, diversos empreendimentos de geração eólica estão em operação em diferentes municípios do estado, contribuindo significativamente para a matriz energética local.

Entre os municípios que se destacam em termos de potência instalada, estão Betânia, com 206,8 MW, Caldeirão Grande do PI, com 454,5 MW, Curral Novo do PI, com 335,6 MW, Dom Inocêncio, com 663,35 MW, Ilha Grande, com 47 MW, Lagoa do Barro, com 621,1 MW, Marcolândia, com 206,2 MW, Parnaíba, com 118,8 MW, Queimada Nova, com 314,9 MW, e Simões, com 375,1 MW. Esses empreendimentos representam uma importante contribuição para a diversificação da matriz energética do Piauí, assim como para a preservação do meio ambiente, através do uso de fontes de energia limpa e renovável.

A energia solar fotovoltaica também tem ganhado cada vez mais espaço como fonte de energia limpa e renovável. De acordo com os dados de potência instalada por município, diversos empreendimentos de geração fotovoltaica já estão em operação no estado como Alegrete do Piauí - com potência instalada de 2,5 MW em geração fotovoltaica, Caldeirão Grande do Piauí com 171,85 MW e João Costa com 30 MW. Ribeira do Piauí possui

uma potência instalada de 210 MW em geração fotovoltaica e São João do Piauí conta com 216,05 MW. A capital Teresina também aparece na lista, com uma potência instalada de 1 MW em geração fotovoltaica.

Porém, é em São Gonçalo do Gurgueia que se encontra a maior potência instalada em geração fotovoltaica no estado do Piauí, com impressionantes 790,368 MW. Esse município vem se destacando na geração de energia solar fotovoltaica, graças a um grande empreendimento que combina tecnologia de ponta com um cenário favorável de alta incidência solar.

A crescente utilização da energia solar fotovoltaica no Piauí tem contribuído para a redução da dependência de fontes de energia fósseis e para a diminuição das emissões de gases poluentes na atmosfera. Além disso, a geração distribuída permite que muitas residências e empresas possam gerar sua própria energia, o que torna o sistema elétrico mais democrático e sustentável.

Além de possuir empreendimentos em operação em diversos municípios, o estado abriga o maior parque de energia fotovoltaica da América do Sul, gerido pela empresa Enel Green Power.

O parque solar está localizado no município de São Gonçalo do Gurgueia e possui capacidade total em operação de 864 MW, com mais de 2,2 milhões de painéis solares instalados. Serão gerados mais de 2,0 TWh de energia por ano, evitando a emissão de 1,3 milhão de toneladas de CO<sub>2</sub> a cada ano. Além disso, o empreendimento já beneficiou mais de 5,2 mil moradores de três municípios da área de influência do parque, em 17 iniciativas nas áreas de educação ambiental, cidadania, saúde, diversidade, cultura e formação profissional.

A Enel Green Power também é responsável pelo maior parque de energia eólica da América do Sul, localizado nos municípios de Lagoa do Barro, Queimada Nova e Dom Inocêncio. O complexo eólico possui 230 aerogeradores e capacidade instalada de 1.063 MW, sendo o maior parque eólico gerido pela empresa. São 2.360 trabalhadores envolvidos no total, sendo 1.175 das comunidades locais, o que representa 50% do total. Com a



expansão do parque, estão sendo erguidos mais 72 aerogeradores, totalizando 302 aerogeradores e capacidade de produzir cerca de 5 TWh por ano, evitando a emissão de 2,8 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera anualmente.

Com a geração de energia renovável, o estado do Piauí contribui para a matriz energética brasileira, além de gerar desenvolvimento econômico e social para as regiões onde os empreendimentos estão instalados. A energia limpa e renovável é uma alternativa sustentável para a geração de energia e o Piauí tem se mostrado pioneiro nessa área no Brasil e na América do Sul.

Assim, a formação de profissionais qualificados para atuarem na área de geração de energia a partir de fontes renováveis é algo estratégico para o Brasil, e particularmente para o estado do Piauí. Ao formar mão de obra capacitada ao exercício da profissão, o Núcleo de Formação e Pesquisa em Energias Renováveis e Telecomunicação do Piauí – NUFPERPI, contribui para a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, colaborando para a elevação dos indicadores sociais, econômicos e ambientais do Piauí.

Logo, este cenário impulsiona a necessidade de elaboração de políticas públicas que visem o fomento arranjo produtivo que estabelece a partir da produção de energia, considerando, prioritariamente, a formação de profissionais tecnicamente aptos a integrarem esta cadeia de produção. Nesse sentido, o Núcleo de Formação e Pesquisa em Energias Renováveis e Telecomunicação do Piauí - NUFPERPI, em colaboração com a UESPI, considerando o papel fundamental de ambas as instituições na promoção do desenvolvimento do Estado por meio de políticas públicas de educação, elaborou o projeto de criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, que estabelece sua relevância diante da necessidade estimular o potencial de geração de energia limpa existente no Estado a partir da formação de profissionais a serviço do crescente setor produtivo local.

No âmbito do estado do Piauí, a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis visa atender à crescente demanda por profissionais qualificados na geração, transmissão e distribuição de energia elétrica provenientes de fontes renováveis.

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

### **2.1. Denominação**

Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis

### **2.2. Área**

Projeto, instalação, operação e manutenção de sistemas residenciais, comerciais e industriais baseados em energias renováveis: solar, eólica, hidráulica, hidrogênio verde, biogás, biomassa, geotérmica, das marés, das ondas, bem como outras fontes emergentes.

### **2.3. Regime acadêmico**

#### **2.3.1. Regime de oferta e matrícula**

Regime seriado semestral.

#### **2.3.2. Total de vagas**

80 vagas anuais, sendo 40 por semestre.

#### **2.3.3. Carga horária total para integralização**

2200 horas.

#### **2.3.4. Tempo para integralização**

Mínimo: 5 semestres Máximo: 8 semestres.

#### **2.3.5. Turnos de oferecimento**

Manhã e tarde ou tarde e noite

#### **2.3.6. Campus**

Poeta Torquato Neto.

#### **2.3.7. Quantidade de alunos por turma**

##### **2.3.7.1 Aulas Teóricas Expositivas**

40 alunos por turma durante a realização das aulas/atividades práticas.

#### **2.3.8. Requisitos de acesso**

O acesso ao curso está em conformidade com as normas do Regimento Geral e os editais da Instituição de Ensino Superior (IES). A admissão ao curso é realizada por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), levando em consideração a conclusão do Ensino Médio e a aprovação/classificação no processo seletivo. Caso haja vagas

remanescentes após o processo seletivo, a IES abrirá um edital específico para o ingresso de portadores de diploma de nível superior.

### **3. OBJETIVO DO CURSO**

De acordo com a Resolução CNE/CP nº 01 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, os cursos de Educação Tecnológica de Graduação devem:

- I. desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a produção de bens e serviços e a gestão estratégica de processos;
- II. incentivar a produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;
- III. propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;
- IV. promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanharas mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos;
- V. adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos;
- VI. garantir a identidade do perfil profissional de conclusão de curso e da respectiva organização curricular;
- VII. incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos.

#### **3.1. Objetivo Geral**

O Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis da UESPI objetiva graduar profissionais tecnólogos com formação de caráter específico voltados para área de Energia Renováveis, com competências profissionais tecnológicas, para projetar, instalar, operar e manter, além de propor inovação científica e tecnológica, compreensão os impactos sociais,

econômicos e ambientais resultantes de suas atividades.

### **3.2. Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos do curso compreendem oferecer aos acadêmicos:

- I. formação básica necessária em conteúdo de Matemática, Física, Línguas, Legislação do setor elétrico, normas de segurança do trabalho e Gestão Empresarial, os quais, confere ao aluno competências para continuidade do curso e competência para quando egresso do curso possam empreender na área de energias renováveis;
- II. formação específica para o desenvolvimento de competências necessárias para atuar no projeto, instalação, operação e manutenção de sistemas residenciais, comerciais e industriais baseados em energia renováveis;
- III. formação holística que proporcione desenvolvimento de competências para atuar também em atividades de pesquisa e extensão voltadas às necessidades do país.

### **4. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO**

O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST 2016) certifica que o perfil profissional do egresso do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis consiste em:

- Projetar, instalar, operar e manter sistemas residenciais, comerciais e industriais baseados em energias renováveis: eólica, solar, hidráulica, biomassa, biogás, hidrogênio verde, geotérmica, das marés, das ondas, bem como outras fontes emergentes.
- Desenvolver novas formas e técnicas de produção de energia renovável.
- Realizar pesquisa aplicada na área de energias renováveis.
- Gerenciar equipes técnicas de projeto, instalação, operação e manutenção de sistemas de energias renováveis.
- Otimizar esses sistemas, tendo em vista a redução dos impactos ambientais e a sustentabilidade.

- Elaborar projetos de viabilidade técnica e econômica para aplicação desistemas de energias renováveis.
- Vistoriar, realizar perícias, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação.

## **5. ESTRUTURA CURRICULAR**

As especificidades do Curso Superior em Tecnologia em Energias Renováveis da UESPI refletem a preocupação da IES com a formação de um egresso com as características definidas em seu PPC. Dessa forma, ela contempla os seguintes aspectos:

- **Flexibilidade:** a flexibilidade curricular é uma necessidade atual que integra a formação acadêmica, profissional e cultural. Em outras palavras, procura construir um currículo que atenda não só o crescimento profissional, mas também o desenvolvimento pessoal. No curso Tecnólogo em Energias Renováveis essa flexibilidade é materializada pelas Atividades Complementares, Estágio Supervisionado, Programa de Estágio Extracurricular, Programas de Nivelamento, Oferta de Disciplinas Optativas, Monitoria e Atividades de Extensão, - todas normatizadas em um Regulamento próprio - totalmente incorporadas à vida acadêmica.
- **Interdisciplinaridade:** as ações de interdisciplinaridade, no âmbito de curso, ocorrem através dos Programas de Extensão e Estágio ofertados no curso, disciplinas integradoras, oportunidades nas quais, os professores supervisores estimulam as discussões em grupos interdisciplinares.
- **Compatibilidade de carga horária:** a carga horária do curso Tecnólogo em Energias Renováveis da UESPI é perfeitamente compatível com os dispositivos legais. Atualmente o curso possui 2200 horas, integralizadas em 5 (cinco) semestres de 15 (quinze) semanas letivas.
- **Articulação da Teoria com a Prática:** a articulação entre a Teoria e a Prática no âmbito do curso Tecnólogo em Energias Renováveis da UESPI se dá de forma precoce e constante. As diversas disciplinas contemplam em seus planos de curso, cronogramas de atividades

práticas desenvolvidas em sincronia com as aulas teóricas.

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologias em Energias Renováveis da UESPI, está baseada na Lei 9.394/96, no Decreto 5.154/2004, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, Parecer CNE/CES nº 239/2008 e ainda no Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (CNCST/2016).

## **6. CONTEÚDOS CURRICULARES**

### **6.1. REQUISITOS LEGAIS**

#### **6.1.1. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº.9.394/96), Decreto nº 5.154/2004.**

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº. 9.394/96), no Decreto nº 5.154/2004, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, no parecer CNE/CES nº 239/2008, no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, no Projeto Político-Pedagógico da UESPI e demais regulamentações específicas. Esses referenciais norteiam as instituições formadoras, definem o perfil, a atuação e os requisitos básicos necessários à formação profissional do Tecnólogo em Energias Renováveis, quando estabelece competências e habilidades, conteúdos curriculares, prática profissional, bem como os procedimentos de organização e funcionamento dos cursos.

Os cursos superiores de tecnologia possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), instituído pela Portaria MEC nº. 10/2006. Trata-se de uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

Para o Tecnólogo em Energias Renováveis, o regramento vigente estabelece uma carga horária mínima de 2200 horas com o computo das

atividades complementares na carga horária mínima, segundo Parecer CNE/CES nº 239/2008.

A proposta pedagógica do curso está organizada por blocos os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítica a capacidade de intervir em situações concretas. Essa proposta possibilita a realização de práticas interdisciplinares, assim como a favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o NUFPERPI, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

#### **6.1.2. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004)**

A UESPI, em atenção à Resolução CNE/CP no 01 de 17 de julho de 2004, que implantou nos conteúdos das disciplinas de Antropologia e Jornalismo, assim como nas atividades complementares curriculares dos cursos que a ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e povos indígenas, nos termos explicitados no Parecer CNE/CP 3/2004 – § 2º. A Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Indígenas e Africanas têm por meta promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnico Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de uma nação plenamente democrática. O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, apesar de ser um Bacharelado e não estar contemplado na Lei mencionada acima, considerou em seu currículo o objetivo de proporcionar ao aluno o conhecimento necessário para o gerenciamento adequado das funções que envolvem um profissional desta natureza.

#### **6.1.3. Disciplina de Libras**

Em atendimento ao Decreto 5.626/2005 e viabilizando seus princípios

deeducação inclusiva a UESPI oferta a disciplina de Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS - em caráter opcional ou obrigatório - conforme legislação, proporcionando uma maior democratização e integração entre os componentes da comunidade educacional da UESPI.

#### 6.1.4. Políticas de Educação Ambiental

Alinhada à Lei No 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto No 4.281 de 25 de junho de 2002, o curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica da UESPI integra a Educação Ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente. Para materializar essa ação, os conteúdos das disciplinas básicas e profissionais contemplam a temática ambiental, bem como é incentivada a participação em atividades complementares relacionadas à temática. Para isso, são realizadas de forma contínua as seguintes atividades:

- Oficinas de atualização dos planos de curso para contemplar os conteúdos relacionados ao meio ambiente.
- Incentivo ao desenvolvimento de atividades complementares relacionadas à Educação Ambiental.
- Criação de Projeto de Extensão voltado à Educação Ambiental.

#### 6.2. Matrizes Curriculares

Nas Tabelas de 1 a 6 seguir constam as Disciplinas Obrigatórias e optativas do Curso Superior de Tecnologias em Energias Renováveis. Já na Tabela 7 contém o resumo da carga horária.

**Tabela 1 – Disciplinas do Bloco 1.**

<b>BLOCO 1</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CARGA HORÁRIA</b>		<b>TOTAL</b>	<b>PRÉ- REQUISITO</b>
		<b>Teoria/Prática</b>	<b>ACE</b>		
1.01	Cálculo Diferencial e Integral	60H/00H	00H	60H	Não Requer
1.02	Química Tecnológica	45H/00H	00H	45H	Não Requer
1.03	Desenho Técnico	45H/15H	00H	60H	Não Requer
1.04	Física Aplicada	60H/00H	00H	60H	Não Requer
1.05	Programação	45H/15H	00H	60H	Não Requer
1.06	Eletricidade	60H/00H	00H	60H	Não Requer
1.07	Metodologia e Pesquisa Científica	30H/00H	00H	30H	Não Requer
1.08	Empreendedorismo	30H/00H	00H	30H	Não Requer
1.09	Legislação e Direito Ambiental	45H/00H	00H	45H	Não Requer
<b>TOTAL</b>				<b>450H</b>	



Tabela 2 – Disciplinas do Bloco 2.

BLOCO 2					
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL	PRÉ- REQUISITO
		Teoria/Prática	ACE		
2.01	Circuitos Elétricos	60H/00H	00H	60H	1.06
2.02	Mecânica dos Fluidos e Termodinâmica	60H/00H	00H	60H	1.04
2.03	Álgebra Linear	60H/00H	00H	60H	1.01
2.04	Segurança do Trabalho	45H/00H	00H	45H	Não Requer
2.05	Instalações Elétricas residenciais e industriais	60H/00H	00H	60H	1.06
2.06	Instrumentação	15H/15H	00H	30H	1.06
2.07	Eletrônica Analógica e Digital	60H/00H	00H	60H	1.06
2.08	Laboratório Eletrônica	00H/15H	00H	15H	1.06
2.09	Eletromagnetismo e Conversão Eletromecânica de Energia	60H/15H	00H	75H	1.06
<b>TOTAL</b>				<b>465H</b>	

Tabela 3 – Disciplinas do Bloco 3.

BLOCO 3					
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL	PRÉ- REQUISITO
		Teoria/Prática	ACE		
3.01	Laboratório de Circuitos Elétricos	00H/15H	00H	15H	1.06, 2.01
3.02	Laboratório de Instalações Elétricas	00H/15H	00H	15H	2.05
3.03	Manutenção	45H/00H	00H	45H	Não Requer
3.04	Eficiência Energética	60H/15H	00H	75H	2.05
3.05	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	60H/00H	00H	60H	2.09
3.06	Proteção de Sistemas Elétricos	60H/00H	00H	60H	Não Requer
3.07	Operação do SEP	30H/00H	00H	30H	Não Requer
3.08	Máquinas Elétricas	60H/00H	00H	60H	2.09
3.09	Laboratório de Máquinas Elétricas	00H/15H	00H	15H	2.09
3.10	Optativa I	60H/00H	00H	60H	Verificar tabela de optativas
3.11	Projeto Integrador I	00H/00H	60H	60H	1.06, 2.01
<b>TOTAL</b>				<b>495H</b>	

Tabela 4 – Disciplinas do Bloco 4.

BLOCO 4					
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL	PRÉ- REQUISITO
		Teoria/Prática	ACE		
4.01	Sistemas de Energia Eólica	60H/15H	00H	75H	2.02
4.02	Bioenergia, Biomassa e Hidrogênio Verde	60H/15H	00H	75H	1.02, 2.02
4.03	Energia Hidráulica e Sistemas de Geração Hidrelétricos	60H/15H	00H	75H	2.02, 3.05

4.04	Sistemas de Energia Solar Térmica e Fotovoltaica	60H/15H	00H	75H	2.07, 3.05
4.05	Optativa II	60H/00H	00H	60H	Verificar tabela de optativas
4.06	Trabalho de Conclusão de Curso I	30H/00H	00H	30H	Não Requer
4.07	Projeto Integrador II	00H/00H	60H	60H	Não Requer
4.08	Atividades Extensionistas Complementares (AEC) - ACE	00H/00H	40H	40H	Não Requer
<b>TOTAL</b>				<b>490H</b>	

Tabela 5 – Disciplinas do Bloco 5.

<b>BLOCO 5</b>					
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL	PRÉ- REQUISITO
		Teoria/Prática	ACE		
5.01	Optativa III	60H/00H	00H	60H	Verificar tabela de optativas
5.02	Trabalho de Conclusão de Curso II	30H/00H	00H	30H	4.06
5.03	Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado	00H/120H	00H	120H	Não Requer
5.04	Atividades Acadêmicas Científicas e Culturais – AACC	00H/50H	00H	50H	Não Requer
5.05	Atividades Extensionistas Complementares (AEC) – ACE	00H/00H	40H	40H	Não Requer
<b>TOTAL</b>				<b>300H</b>	

Tabela 6 - Relação de Disciplinas Optativas

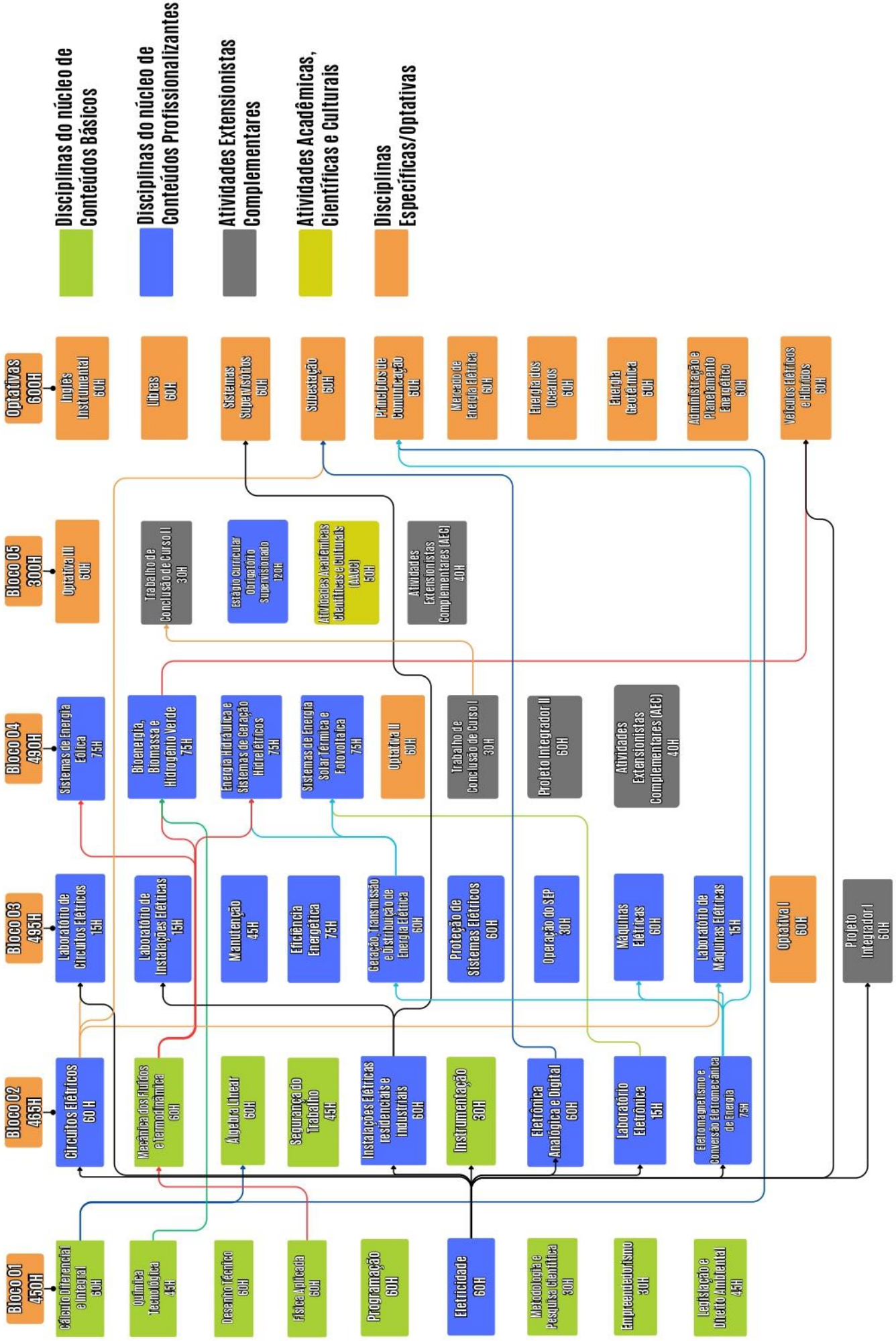
<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>						
CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA		TOTAL	Optativa	PRÉ- REQUISITO
		Teoria/Prática	ACE			
6.01	Inglês Instrumental	60H/00H	00H	60H	I	Não Requer
6.02	Libras	60H/00H	00H	60H	I	Não Requer
6.03	Sistemas Supervisórios	60H/00H	00H	60H	II	2.05
6.04	Subestação	60H/00H	00H	60H	II	2.01, 2.07
6.05	Princípios de Comunicação	60H/00H	00H	60H	III	1.01, 2.09
6.06	Mercado de Energia Elétrica	60H/00H	00H	60H	I	Não Requer
6.07	Energia dos Oceanos	60H/00H	00H	60H	I	Não Requer
6.08	Energia Geotérmica	60H/00H	00H	60H	II	Não Requer
6.09	Administração e Planejamento Energético	60H/00H	00H	60H	II	Não Requer
6.10	Veículos Elétricos e Híbridos	60H/00H	00H	60H	III	1.06, 4.02
<b>TOTAL</b>				<b>600H</b>		

**Tabela 7:** Carga horária total do Curso

<b>RESUMO</b>	<b>CARGA-HORÁRIA</b>
<b>CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS</b>	<b>1590 H</b>
<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>	<b>180 H</b>
<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO</b>	<b>120 H</b>
<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AACC)</b>	<b>50H</b>
<b>ACE</b>	<b>200 H</b>
<b>TCC</b>	<b>60 H</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2200 H</b>

### **6.3. Fluxograma**

# Tecnólogo em Energias Renováveis



## 7. EMENTAS

Encontram-se relacionadas e descritas, a seguir, as ementas das disciplinas integrantes da matriz curricular do Curso Superior em Energias Renováveis da UESPI, com as respectivas bibliografias.

Considerando o desenvolvimento científico e tecnológico, as ementas aqui apresentadas poderão ser atualizadas, pelos professores responsáveis pelas disciplinas, desde que analisadas e aprovadas pelo Núcleo Docente Estruturante e homologadas pelo Colegiado do Curso.

### 7.1. Disciplinas Obrigatórias

DISCIPLINAS DO BLOCO 1
<p><b>Disciplina:</b> Cálculo Diferencial e Integral</p> <p><b>Carga Horária:</b> 60H</p> <p><b>Pré-requisito:</b> Não requer.</p> <p><b>Ementa:</b> Propriedades de números reais. Funções reais de uma variável real. Algumas funções elementares. Limite. Continuidade. Derivada. Teorema do valor médio. Aplicações da derivada. Antiderivada. Integral de Riemann. Teorema fundamental do cálculo. Aplicações da integral. Métodos de integração.</p> <p><b>Competências:</b> Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de matemática com propostas de soluções adequadas e eficientes; Cenários de aprendizagem: Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.</p> <p><b>Recursos Utilizados:</b> quadro, projetor multimídia e microcomputador.</p> <p><b>Bibliografia Básica:</b></p>

- BOULOS, Paulo. Introdução ao Cálculo Vol. 1: Cálculo Diferencial. São Paulo: Editora Blucher, 2019.
- BOULOS, Paulo. Introdução ao Cálculo - Vol. 3: Cálculo Diferencial: Várias Variáveis. São Paulo: Editora Blucher, 1983.
- SILVA, Paulo Sergio Dias da. Cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

**Bibliografia Complementar:**

- BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. Fundamentos de Matemática - Cálculo e Análise - Cálculo Diferencial e Integral a uma Variável. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2007.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Vol 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Vol 3. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. Vol 4. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- LEON, Steven J.. Álgebra Linear com Aplicações, 9a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

**Disciplina:** Química Tecnológica

**Carga Horária:** 45H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** Fontes de energia (carvão, petróleo, etanol, gasolina, gás natural, óleo diesel, hidrogênio, fotossíntese, elétrica); Água: sua distribuição geográfica, sua relação com o clima, como fonte de energia, como via de transporte, na agricultura e criação de animais; Materiais polímeros, materiais compósitos, vidro e materiais cerâmicos, os metais.

**Competências:** Aplicar os conhecimentos relativos a matérias

energéticas na engenharia; utilizar a compreensão sobre a água nos processos e obras de engenharia e saber empregar os diversos tipos materiais nos processos e obras de engenharia.

**Competências:** serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- PAWLICKA, Agnieszka. FRESQUI Maíra. MILAN Trsic. Curso de química para engenharia, volume I: Energia. Barueri, SP: Manole, 2013.
- PAWLICKA, Agnieszka. FRESQUI Maíra. MILAN Trsic. Curso de química para engenharia, volume II: Água. Barueri, SP: Manole, 2013.
- PAWLICKA, Agnieszka. FRESQUI Maíra. MILAN Trsic. Curso de química para engenharia, volume III: Materiais. Barueri, SP: Manole, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

- LIXANDRÃO, Kelly Cristina de Lira. Química tecnológica. Porto Alegre: SAGAH, 2018.
- ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. BOOKMAN, 2011.
- KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. Cengage Learning, 2010.
- BROWN, L. S. Química geral aplicada à Engenharia. Cengage Learning, 2009. BELTRAN, N. O. Química. São Paulo: Cortez, 2007.
- ZUMDAHL, Steven S.; DECOSTE, Donald J. Introdução à química: fundamentos. Cengage Learning, 2023.

**Disciplina:** Desenho Técnico

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** Fundamentos de desenho geométrico; Instrumentos de desenho; Figuras planas; Noções de proporção; Noções de

geometria descritiva; Projeções; Noções de visualização espacial; Vistas ortográficas; Perspectivas; Noções de Auto-Cad. Perspectiva axonométrica. Noções de desenho arquitetônico.

**Competências:** Desenvolver as técnicas de desenho com instrumentos manuais; aplicar regras gerais de cotas e escalas; Utilizar a caligrafia técnica conforme norma padrão; Desenhar e sombrear perspectivas de sólido; Interpretar as normas e conversões de projeto no desenho técnico; Desenhar vistas ortográficas e perspectivas isométricas dentro das convenções estabelecidas pela ABNT.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João et al. Desenho Técnico Moderno, 4a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- LEGGITT, James. Desenho de arquitetura. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- KUBBA, Sam A. A.. Desenho técnico para construção. (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2015.

#### **Bibliografia Complementar:**

- ARAUJO, Luciana Maria Margoti; BARBOSA, Filipe Sousa. Desenhos técnicos aplicados à engenharia elétrica. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018.
- MORIOKA, Carlos Alberto; CRUZ, Eduardo Cesar Alves;



CRUZ, Michele David da. Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica. São Paulo: Érica, 2014.

- SALGADO, Júlio César Pereira. Técnicas e práticas construtivas para edificação. São Paulo: Érica, 2008. 320 P.
- CHING, Francis D. K.; ADAMS, Cassandra. Técnicas de construção ilustradas. Porto Alegre: Bookman, 2001. il.
- LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L.. Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

**Disciplina:** Física Aplicada

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** Leis de Newton. Trabalho e Conservação da Energia. Leis da Termodinâmica. Ondas Luminosas. Efeito Fotoelétrico

**Competências:** Compreensão os conceitos Físicos envolvidos nos principais processos de obtenção de energia de fontes renováveis.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse.

**Recursos Utilizados:** Quadro branco, pincel marcador, computador e projetor. Programas computacionais específicos.

**Bibliografia Básica:**

- HALLIDAY, D., RESNICK, R. & WALTER, J. Fundamentos de Física, Vols. 1 e 2, 10a. Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2016.
- SERWAY, Raymond A.; JR., John W. Jewett. Física para Cientistas e Engenheiros - Volumes 1- Mecânica - Tradução da 9a edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2013.
- TIPLER, P.A. Física para Cientistas e Engenheiros, Vol. 1, 6ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.

### **Bibliografia Complementar:**

- SERWAY, Raymond A.; JR., John W. Jewett. Princípios de Física- Volume I - Mecânica - Tradução da 5ª edição norteamericana. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2014.
- SERWAY, Raymond A.; JR., John W. Jewett. Princípios de Física- Volume IV – Óptica e Física Moderna - Tradução da 5ª edição norteamericana. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2014.
- SERWAY, Raymond A.; JR., John W. Jewett. Princípios de Física- Volume III – Eletromagnetismo - Tradução da 5ª edição norteamericana. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2014.
- ASHCROFT, Neil W.; MERMIN, N. David. Física do estado sólido. Cengage Learning, 2011.
- JEWETT, JRJW; SERWAY, R. A. Física Para Cientistas e Engenheiros – Vol. 2 (Oscilações, Ondas e Termodinâmica). Cengage Learning, Tradução da 9ª edição norte-americana, 2017.

**Disciplina:** Programação

**Carga horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** Introdução à lógica de Programação; Conceitos fundamentais; Programação Estruturada. Algoritmos; Elementos de um algoritmo; Tipos de dados; Variáveis; Estrutura sequencial; Declaração de variáveis; Tipos de variáveis; Constantes; Expressões, operadores e funções; Comandos básicos; Estruturas condicionais; Estruturas de repetição. Estruturas de dados; Subprogramas; Noções de matemática computacional.

**Competências:** Apresentar uma visão geral do processo de programação e investigar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a geração de programas estruturados; Definir os conceitos fundamentais para a construção de algoritmos

estruturados a implementação desses algoritmos na Linguagem C - linguagem de programação estruturada em blocos; Conhecer os conceitos e comandos básicos do software de linguagem simbólica paramatemática.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- MIZRAHI, V. V. Treinamento em linguagem C- Módulo 1. São Paulo:Prentice Hall, 2005.
- Treinamento em linguagem C - Módulo 2. São Paulo: Prentice Hall,2004.
- GILAT, A. MATLAB com Aplicações em Engenharia. 2.ed. PortoAlegre: Bookman, 2005.

#### **Bibliografia Complementar:**

- MEDINA, M. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.
- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, pascal, C/C++ e java. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- ARNOLD, Ken; GOSLING, James; HOLMES, James. A linguagem de programação Java. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. Informática conceitos e aplicações. 3.ed. São Paulo: Érica, 2008. 406 p. il.
- FEOFILLOF, P. Algoritmos em linguagem C.Rio de Janeiro: Campus, 2009.

**Disciplina:** Eletricidade

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** Introdução aos circuitos elétricos; Lei de Ohm; Leis de Kirchhoff; Sinal alternado; Circuitos resistivos, indutivos e capacitivos em CA; Técnicas de análise de circuitos CC e CA; Circuitos em série, paralelo e série-paralelo; Circuitos RC, RL e RLC; Análise de circuitos resistivos, indutivos e capacitivos no transitório e em regime permanente.

**Competências:** Compreender as relações elétricas nos diferentes elementos de circuitos, bem como deve compreender e aplicar corretamente os métodos de análise.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos com Aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2009.
- ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- SADIKU, Matthew; ALEXANDER, Charles; MUSA, Sarhan. Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações. Porto Alegre:

AMGH, 2014.

- ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2008.
- SARAIVA, Eduardo Scheffer; LENZ, Maikon Lucian; SILVA, Cíntia Arantes et al. Análise de Circuitos Elétricos e Corrente Alternada. Porto Alegre: SAGAH, 2020.
- CRUZ, Eduardo César Alves. Circuitos Elétricos - Análise em Corrente Contínua e Alternada. São Paulo: Érica, 2014.
- CRUZ, Eduardo César Alves. Eletricidade Básica - Circuitos em Corrente Contínua - 2a Edição Revisada. São Paulo: Érica, 2020.

**Disciplina:** Metodologia e Pesquisa Científica

**Carga Horária:** 30H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** Pesquisa e Conhecimento Científico: Definições e Delimitações. Aspectos Fundamentais da Investigação Científica: o Papel das Hipóteses, o Problema da Observação, Indução e Dedução, Leis e Teorias Científicas. Pesquisa: Princípios, Abordagens, Tipos, Métodos e Técnicas. Elaboração e Avaliação de um Projeto de Pesquisa: Definição do Problema, Revisão Bibliográfica, Metodologia de Trabalho, Análise e Interpretação dos Dados.

**Competências:** Compreender e aplicar os diversos métodos e técnicas da pesquisa científica; identificar as fontes de pesquisa e utilizá-las, conforme o trabalho a ser desenvolvido; compreender e utilizar técnicas de estudo; elaborar trabalhos científicos conforme os métodos e técnicas da pesquisa científica.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e

microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação, 10ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2012.
- FILHO, Milton Cordeiro Farias; FILHO, Emílio J. M. Arruda. Planejamento da Pesquisa Científica, 2ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. A moderna administração integrada: abordagem estruturada, simples e de baixo custo. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2013.
- LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do Trabalho Científico. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.
- RAMOS, Albenides. Metodologia da pesquisa científica: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2009.
- SORDI, José Osvaldo de. Elaboração de pesquisa científica, 1ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.
- GIL, Antonio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa, 6ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2017.

**Disciplina:** Empreendedorismo

**Carga Horária:** 30H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** A revolução do empreendedorismo. O empreendedorismo no Brasil. História do empreendedorismo. Conceito de empreendedorismo. Característica e perfil do empreendedor. Identificação de oportunidades de negócios. Fatores a serem considerados na escolha de um negócio. Natureza jurídica dos negócios. Firma individual. Sociedades. Formas de sociedades. O simples. Abertura e registro de empresas. Micro e pequenas empresas. Carreiras empreendedoras do futuro. Mitos de empreendedorismo. Discussão do processo de elaboração do

Planejamento Estratégico. Plano de negócios. Roteiro de um plano de negócios: Ramo de atividade; Mercados consumidor; concorrente; fornecedor; Localização; Processo operacional. Montagem de um plano de negócio. Discussão de um plano de negócio.

**Competências:** Proporcionar ao discente conhecimentos e reflexão sobre ações empreendedoras; entendendo o fenômeno do empreendedorismo no Brasil, identificando as características e definindo o papel do novo empreendedor; além de identificar tendências e oportunidades e desenvolver e avaliar um Plano de Negócios.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Empreendedorismo: vocação, capacitação e atuação direcionadas para o plano de negócios. Rio de Janeiro: Atlas, 2014.
- DORNELAS, José. Empreendedorismo, transformando ideias em negócios. São Paulo: Fazendo Acontecer, 2021.
- BAYE, Michael R.. Economia de Empresas e Estratégias de Negócios. Porto Alegre: ArtMed, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

- NETO, Mario Teixeira Reis; GONÇALVES, Carlos Alberto; FILHO, Cid Gonçalves. Estratégia empresarial: o desafio das organizações. São Paulo: Saraiva Uni, 2006.

- DORNELAS, José. Empreendedorismo na prática. São Paulo: Fazendo Acontecer, 2020.
- HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPERD, Dean A.. Empreendedorismo. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- PATRÍCIO, Patrícia; CANDIDO, Claudio Roberto. Empreendedorismo - Uma Perspectiva Multidisciplinar. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- DORNELAS, José. Empreendedorismo corporativo. São Paulo: Fazendo Acontecer, 2020.

**Disciplina:** Legislação e Direito Ambiental

**Carga Horária:** 45H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** A ementa sugerida está de acordo com o pensamento atual sobre as questões ambientais, trazendo neste sentido, a inclusão de aspectos de como as decisões transformam as relações “homem-natureza”.

**Competências:** Aplicações de conhecimentos teóricos de Engenharia Elétrica a questões gerais encontradas em outras áreas; e Análise de novas situações, relacionando-as com outras anteriormente conhecidas;

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- NEVES, Adriana Freitas; PAULA, Maria Helena de; ANJOS, Petrus Henrique Ribeiro dos et al. Estudos Interdisciplinares em Ciências Ambientais, Território e Movimentos Sociais. São Paulo: Editora Blucher, 2016.



- ANTUNES, Paulo de Bessa. Dano Ambiental: Uma Abordagem Conceitual, 2ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2015.
- ZENONE, Luiz Claudio; DIAS, Reinaldo. Marketing Sustentável: Valor Social, Econômico e Mercadológico. Rio de Janeiro: Atlas, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

- DIAS, Reinaldo. Marketing Ambiental: Ética, Responsabilidade Social e Competitividade nos Negócios, 2ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2014.
- ZILBERMAN, Isaac. Introdução à engenharia ambiental. Canoas: ULBRA, 1997.
- SANTAELLA, Lucia. Percepção: fenomenologia, ecologia, semiótica. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2016.
- FITTS, Charles. Águas Subterrâneas. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014.
- TELLES, Dirceu D'Alkmin; COSTA, Regina Pacca. Reúso da água: conceitos, teorias e práticas. São Paulo: Editora Blucher, 2010.

## DISCIPLINAS DO BLOCO 2

**Disciplina:** Circuitos Elétricos

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Eletricidade.

**Ementa:** Introdução aos números complexos. Análise de circuitos elétricos com excitação senoidal: Forma de onda senoidal, conceito defasores, Comportamento da resistência, indutância e capacitância em CA. Métodos de análise de circuitos em corrente alternada: Leis de Kirchhoff, Teoremas de Thevenin e Norton. Potência Aparente, Ativa e Reativa. Potência Complexa e Fator de Potência. Circuitos ressonantes. Circuitos acoplados magneticamente: Indutância mútua, fator de acoplamento, modelo T. Aplicação da transformada de Laplace em circuitos elétricos. Aplicação de séries de Fourier em Circuitos Elétricos. Resposta em frequência de circuitos em C.A.:

passa-baixas, passa- altas, passa-faixa e rejeita faixa. Diagramas de bode. Fundamentos de circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados: Tensões-corrente de fase e de linha, potência complexa em sistemas trifásicos.

**Competências:** Compreender as relações elétricas nos diferentes elementos de circuitos, bem como deve compreender e aplicar corretamente os métodos de análise.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O.. Fundamentos de Circuitos Elétricos com Aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2009.
- ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2008.

#### **Bibliografia Complementar:**

- SADIKU, Matthew; ALEXANDER, Charles; MUSA, Sarhan. Análise de Circuitos Elétricos com Aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- ALBUQUERQUE, Rômulo de Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2008.
- SARAIVA, Eduardo Scheffer; LENZ, Maikon Lucian; SILVA, Cíntia Arantes et al. Análise de Circuitos Elétricos e Corrente Alternada. PortoAlegre: SAGAH, 2020.
- CRUZ, Eduardo César Alves. Circuitos Elétricos - Análise em Corrente Contínua e Alternada. São Paulo: Érica, 2014.

- CRUZ, Eduardo César Alves. Eletricidade Básica - Circuitos em Corrente Contínua - 2ª Edição Revisada. São Paulo: Érica, 2020.

**Disciplina:** Mecânica dos Fluídos e Termodinâmica

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Física Aplicada.

**Ementa:** Modos de transmissão do calor. Condução unidimensional em regime permanente. Condução multidimensional em regime permanente. Condução em regime não permanente. Métodos numéricos. Diagramas para sistemas contínuos unidimensionais. Princípios da convecção. Convecção forçada. Relações empíricas para transferência de calor por convecção. Analogias com a transferência de quantidade de movimento e de massa. Introdução a trocadores de calor. Convecção natural. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.

**Competências:** Apresentar os princípios básicos e os conceitos dos fenômenos para a compreensão e solução dos problemas que envolvem as propriedades da matéria (mecânica de fluídos, a transferência de calor e a transferência de massa).

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J.. Transferência de calor e massa: uma abordagem prática. Porto Alegre: AMGH, 2009.
- BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E.. Fundamentos da termodinâmica. São Paulo: Editora Blucher, 2018.
- MUNSON, Bruce R.. Fundamentos da mecânica dos fluídos. São

Paulo: Editora Blucher, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

- YOUNG, Donald F.. Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos. São Paulo: Editora Blucher, 2005.
- JR., John W. Jewett; SERWAY, Raymond A.. Física para Cientistas e Engenheiros - Volume 2 - Oscilações; Ondas e Termodinâmica - Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2013.
- FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. et al. Introdução à Mecânica dos Fluidos, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- TIPLER, P.A. Física para Cientistas e Engenheiros, Vols. 1 e 2, 6ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
- WHITE, Frank M.. Mecânica dos Fluidos. Porto Alegre: ArtMed, 2018.

**Disciplina:** Álgebra Linear

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral

**Ementa:** Espaços vetoriais reais e complexos; Dependência linear; Base; Dimensão; Subespaços; Soma direta; Transformações lineares; Núcleo e imagem; Isomorfismo; Matriz de uma transformação linear; Autovalores e autovetores; Subespaços invariantes; Diagonalização de operadores; Forma canônica de Jordan; Espaços com produto interno; Ortogonalidade; Isometrias; Operadores auto adjuntos.

**Competências:** Equacionamento de problemas de Engenharia Elétrica, utilizando conhecimentos de matemática com propostas de soluções adequadas e eficientes.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos

motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- STRANG, Gilbert. Introdução à Álgebra Linear, 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R. Álgebra Linear. 3. ed. [S.I.]: Harbra, 1980.
- LAY, David C.; LAY, David C.; LAY, Steven R. et al. Álgebra Lineare suas Aplicações, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

**Bibliografia Complementar:**

- HOLT, Jeffrey. Álgebra Linear com Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- KOLMAN, Bernard; HILL, David Ross. Introdução à Álgebra Linear com Aplicações, 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
- LEON, Steven J.. Álgebra Linear com Aplicações, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES, Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. Álgebra linear e aplicações. 6. ed. São Paulo: Autual, 2003.
- LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Álgebra Linear. Porto Alegre: Bookman, 2011.

**Disciplina:** Segurança do Trabalho

**Carga Horária:** 45H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** Segurança do Trabalho, Insalubridade e Periculosidade. Acidente de Trabalho, Tipos de Riscos e Mapa de Riscos. Ergonomia, Antropometria e Fatores Humanos no Trabalho. Higiene

do Trabalho. Normas de Segurança em Ambientes Industriais, Primeiros Socorros, Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC). Segurança do Trabalho em Serviços com Eletricidade. Prevenção e Combate a Incêndio. Legislação e Normas Técnicas. Análise de postos de trabalho.

**Competências:** Conhecer o conjunto de ciências e tecnologias que tem por objetivo proteger o trabalhador em seu ambiente de trabalho, buscando minimizar e/ou evitar acidentes de trabalho e doenças ocupacionais

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- CASTRO, Bruno Albuquerque de. Segurança do trabalho em eletricidade 1ª edição. São Paulo: Érica, 2019.
- FILHO, Antonio Nunes Barbosa. Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental, 5ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2018.
- MATTOS, Ubirajara. Higiene e Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2019.

#### **Bibliografia Complementar:**

- Equipe Atlas. Segurança e Medicina do Trabalho. 86ª Edição, Editora Atlas, 2021.
- ZOCCHIO, Álvaro. Prática da prevenção de acidentes: ABC da segurança do trabalho, 7ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2002.

- CARDELLA, Benedito. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes, 2ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.
- MÁSCULO, Francisco. Ergonomia - Trabalho Adequado e Eficiente. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2011.
- CORRÊA, Vanderlei Moraes; BOLETTI, Rosane Rosner. Ergonomia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

**Disciplina:** Instalações Elétrica residenciais e industriais

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Eletricidade.

**Ementa:** Projeto: Conceitos, Atribuições e Responsabilidade Profissional. Projeto, Execução e Normas Técnicas de Instalações Elétricas Residenciais e Prediais. Previsão de Carga e Demanda de Energia de uma Instalação Elétrica. Condutores Elétricos. Eletrodutos. Dispositivos de Proteção. Luminotécnica. Aterramento e Proteção

Contra Choques Elétricos. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas. Projeto de Instalações Telefônicas e Lógicas. Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade. Automação Residencial e Predial. Eficiência Energética e Desenvolvimento Sustentável nas Instalações Elétricas.

**Competências:** Planejar, executar e analisar uma instalação elétrica. Desenvolver técnicas de projeto e de execução da instalação em conformidade com as normas técnicas e de segurança, com responsabilidade civil e social.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
- FILHO, Domingos Leite Lima. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. São Paulo: Érica, 2011.
- NISKIER, Julio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

**Bibliografia Complementar:**

- NERY, Norberto. Instalações Elétricas - Princípios e Aplicações. São Paulo: Érica, 2018.
- CRUZ, Eduardo César Alves; ANICETO, Larry Aparecido. Instalações Elétricas: Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais. São Paulo: Érica, 2019.
- GEBRAN, Amaury P.; RIZZATO, Flávio A. P.. Instalações elétricas prediais. (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2016.
- BRITTIAN, L.W.. Instalações Elétricas - Guia Compacto. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- JUNIOR, Roberto de Carvalho. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. São Paulo: Editora Blucher, 2016.

**Disciplina:** Instrumentação

**Carga Horária:** 30H

**Pré-requisito:** Eletricidade.

**Ementa:** Transdutores: condicionadores de sinais, linearização, deslocamento de nível, filtragem. Conversores A/D e D/A, chaves analógicas, circuitos de amostragem e retenção. Técnicas de medição, instrumentos analógicos e digitais. Erros de medição, quantização, ruídos. Detectores de valor médio, pico e pico a pico. Características dos medidores: precisão, resolução, calibração, linearidade. Pontes DC e AC, equilibragem e auto-equilibragem.



Amplificadores operacionais para instrumentação. Analisador de espectro e de distorção harmônica. PLL. Atenuadores, multiplicadores analógicos. Sensores inteligentes.

**Competências:** Aplicar e desenvolver técnicas de medição, indicação, registro e controle de processos de fabricação, visando a otimização na eficiência de processos industriais.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. LTC, 2010.
- BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Vol. 1. LTC, 2019.
- BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Vol. 2. LTC, 2019.

**Bibliografia Complementar:**

- BHUYAN, Manabendra. Instrumentação Inteligente - Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- FERRARI, Tatiane C.; JR., Elmo de Sena Ferreira; MENDES, Cláudia L. et al. Instrumentação e Controle de Processos. Porto Alegre: SAGAH, 2022.
- FUJISAWA, Cassio H.; SARAIVA, Eduardo S.; MENEZES, Ana C. et al. Instrumentação e Automação Industrial. Porto Alegre: SAGAH, 2022.
- RODRIGUES, Rodrigo. Controle e Automação da Produção. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2016.
- FRANCHI, Claiton Moro. Instrumentação de Processos Industriais Princípios e Aplicações. São Paulo: Érica, 2015.

**Disciplina:** Eletrônica Analógica e Digital

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Eletricidade.

**Ementa:**

Sistemas de numeração e códigos; Portas lógicas e álgebra booleana; Circuitos lógicos combinacionais; Aritmética digital: operações e circuitos; Circuitos lógicos sequenciais; Latches, flip-flops e dispositivos correlatos; Registradores; Máquinas de estados finitos: contadores; Circuitos lógicos MSI; Introdução à circuitos de memória. Diodos: características, tipos e aplicações; Transistores bipolares: características, configurações, polarização e aplicações; Transistores de efeito de campo: características, configurações e polarização e aplicações; Características dos amplificadores à transistor: ganho, eficiência, distorção impedância de entrada e saída, configurações e estabilidade.

**Competências:** Conhecimentos de circuitos lógicos digitais combinacionais e sequenciais cobrindo desde dispositivos digitais de pequena complexidade até a implementação de circuitos de média complexidade. Desenvolver habilidades em circuitos elétricos e eletrônicos, digitais e analógicos.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- FLOYD, Thomas. Sistemas Digitais. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- D'AMORE, Roberto. VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012.

- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL 42ª edição. São Paulo: Érica, 2019.
- MALVINO, Albert P.; BATES, David J.. Eletrônica. v.1. Porto Alegre:AMGH, 2016.
- SCHULER, Charles. Eletrônica I. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- MARQUES, Ângelo Eduardo Battistini; CRUZ, Eduardo Cesar Alves; JR., Salomão Choueri. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. São Paulo: Érica, 1998.

**Bibliografia Complementar:**

- HAUPT, Alexandre; DACHI, Édison Pereira. Eletrônica digital. São Paulo: Editora Blucher, 2016.
- LENZ, Maikon Lucian; MORAES, Marlon Leandro. Eletrônica digital. Porto Alegre: SAGAH, 2019.
- CRUZ, Eduardo Cesar Alves; JR., Salomão Choueri; ARAÚJO, Celso de. Eletrônica Digital. São Paulo: Érica, 2014.
- GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório. São Paulo: Érica, 2009.
- LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Roderio et al. Circuitos Digitais - Estude e Use. São Paulo: Érica, 2009.
- CRUZ, Eduardo Cesar Alves; JUNIOR, Salomão Choueri. Eletrônica Aplicada. São Paulo: Erica, 2009.
- CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Érica, 2009.
- CIPELLI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI,

Waldir. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. São Paulo: Érica, 2008.

- CRUZ, Eduardo Cesar Alves; JR., Salomão Choueri. Eletrônica Analógica Básica. São Paulo: Érica, 2015.
- OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. Arduino Descomplicado - Como Elaborar Projetos de Eletrônica. São Paulo: Érica, 2017.

**Disciplina:** Laboratório Eletrônica

**Carga Horária:** 15H

**Pré-requisito:** Eletricidade.

**Ementa:** Projeto, simulações e práticas experimentais relacionadas com o conteúdo programático de Eletrônica.

**Competências:** Praticar e aplicar as habilidades desenvolvidas em circuitos elétricos e eletrônicos, digitais e analógicos.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. Arduino Descomplicado - Como Elaborar Projetos de Eletrônica. São Paulo: Érica, 2017.
- CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Érica, 2009.
- CIPELLI, Antonio Marco V.; MARKUS, Otávio; SANDRINI,

Waldir. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. São Paulo: Érica, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

- CRUZ, Eduardo Cesar Alves; JUNIOR, Salomão Choueri. Eletrônica Aplicada. São Paulo: Erica, 2009.
- MALVINO, Albert P.; BATES, David J.. Eletrônica. v.1. Porto Alegre:AMGH, 2016.
- MALVINO, Albert P.; BATES, David J.. Eletrônica. v.2. Porto Alegre:AMGH, 2016.
- SCHULER, Charles. Eletrônica I. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- SCHULER, Charles. Eletrônica II. Porto Alegre: AMGH, 2013.

**Disciplina:** Eletromagnetismo e Conversão Eletromecânica de Energia

**Carga Horária:** 75H

**Pré-requisito:** Eletricidade.

**Ementa:** Eletrostática. Solução de Problemas Eletrostáticos. Potencial Elétrico. Capacitância. Campo Eletrostático em Meios Dielétricos. Energia Eletrostática. Corrente Elétrica. Campo Magnético de Correntes Estacionárias. Propriedades Magnéticas da Matéria. Indutância. Equações de Maxwell para a eletrostática. Materiais magnéticos: estudo, classificação e fenômenos físicos associados. Estruturas eletromagnéticas com e sem entreferro: modelos de estudo, analogia e equivalência. Acoplamento magnético. O transformador ideal. O transformador real: estudo em vazio e em carga, regulação, rendimento. Transformadores trifásicos. Transformadores especiais. A transformação da energia em movimento. Forças e conjugados em sistemas de Campos Magnéticos e em sistemas com ímãs permanentes. O balanço de energia. Introdução às máquinas rotativas: Conceitos

elementares, introdução às máquinas CA e CC, campos magnéticos, ondas girantes em máquinas CA, tensão gerada, conjugado.

**Competências:** Apresentar os conceitos sobre as leis da eletricidade e do magnetismo e os princípios de funcionamento dos dispositivos elétricos e magnéticos utilizados nos circuitos elétricos. Aplicar os princípios do Eletromagnetismo na análise de circuitos magnéticos, transformadores e dispositivos de conversão eletromecânica de energia.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- WENTWORTH, Stuart M.. Fundamentos de Eletromagnetismo. Riode Janeiro: LTC, 2006.
- JR., Hayt; HART, William; BUCK, John A.. Eletromagnetismo. PortoAlegre: Bookman, 2013.
- RAMOS, Airton. Eletromagnetismo. São Paulo: Editora Blucher, 2016.
- SIMONE, Gilio Aluísio; CREPPE, Renato Crivellari. Conversão Eletromecânica de Energia. São Paulo: Érica, 2010.
- UMANS, Stephen D.. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- CHAPMAN, Stephen J.. Fundamentos de Máquinas Elétricas. PortoAlegre: AMGH, 2013.

### **Bibliografia Complementar:**

- LOPES, Guilherme de Lima; FERRAZ, Mariana Sacrini Ayres; KAUFMANN, Ivan Rodrigo. Eletromagnetismo. Porto Alegre: SAGAH, 2018.
- OLIVEIRA, Nilson Antunes de. Eletromagnetismo - Teoria e Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- EDMINISTER, Joseph A.; NAHVI-DEKHORDI, Mahmood. Eletromagnetismo. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 11. ed. [S.I.]: LTC, 2020.
- ZILL, D. G. Equações Diferenciais: Com Aplicações em Modelagem. ed. [S.I.]: Cengage Learning, 2016.
- MOHAN, Ned. Máquinas Elétricas e Acionamentos - Curso Introductório. Rio de Janeiro: LTC, 2015.
- BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. E-book.
- JR., Geraldo Carvalho do Nascimento. Máquinas Elétricas. São Paulo: Érica, 2020.
- DIAS, Isadora Cardozo; OLIVEIRA, Victor Inácio de; OBADOWSKI, Vinícius Novicki et al. Dinâmica das máquinas elétricas. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018.
- OBADOWSKI, Vinícius N.; BEZERRA, Erick C.. Máquinas elétricas I.. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book.

## DISCIPLINAS DO BLOCO 3

**Disciplina:** Laboratório de Circuitos Elétricos

**Carga Horária:** 15H

**Pré-requisito:** Eletricidade e Circuitos elétricos.

**Ementa:** Fundamentos de construção e operação de Amperímetros, voltímetros, ohmímetros e wattímetros analógicos. Teoria de desvio: tratamento experimental de dados. Fundamentos de operação de: Fontes de alimentação de tensão, gerador de função. Fundamentos e operação de: Osciloscópio analógico e digital. Controle e ajustes de forma de onda em osciloscópio digital. Operação de multímetro digital de bancada. Ensaio com circuitos mistos R, RC, RL e RLC.

**Competências:** Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos nas disciplinas de Eletricidade e Circuitos Elétricos, através de atividades experimentais e projetos, utilizar instrumentos de medidas na comprovação experimental de leis básicas da eletricidade.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

### **Bibliografia Básica:**

- ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos com Aplicações. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2009.
- CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo:



Érica, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

- BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Vol. 1. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- BALBINOT, Alexandre. Instrumentação e Fundamentos de Medidas. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- LIRA, Francisco Adval de; ROCCA, Jairo Estevão. Metrologia - Conceitos e Práticas de Instrumentação. São Paulo: Érica, 2014.
- III, William J. Palm. Introdução ao MATLAB para Engenheiros. PortoAlegre: AMGH, 2014.
- GILAT, Amos. Matlab com Aplicações em Engenharia. Porto Alegre:Bookman, 2012.

**Disciplina:** Laboratório de Instalações Elétricas

**Carga Horária:** 15H

**Pré-requisito:** Instalações Elétricas residenciais e industriais.

**Ementa:** Planejamentos, Projetos e Práticas Experimentais Relacionadas com os Tópicos da Ementa da Disciplina de Instalações Elétricas. Uso de Softwares para Projeto de Instalações Elétricas e de Apoio ao Ensino.

**Competências:** Planejar, executar e analisar uma instalação elétrica. Desenvolver técnicas de projeto e de execução da instalação em conformidade com as normas técnicas e de segurança, com responsabilidade civil e social.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
- NISKIER, Julio. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
- MENEZES, Ana C. A.; MARTIN, Andréa A.; JÚNIOR, Ary P. B. Santana et al. Instalações Elétricas e de Comunicação. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

**Bibliografia Complementar:**

- BARBOSA, Filipe Sousa; GRABASCK, Jaqueline Ramos; GUIMARÃES, Rafaela F. Alves et al. Projeto de instalações elétricas. Porto Alegre: SAGAH, 2019.
- BRITTIAN, L.W.. Instalações Elétricas - Guia Compacto. Rio de Janeiro: LTC, 2017.
- GEBRAN, Amaury P.; RIZZATO, Flávio A. P.. Instalações elétricas prediais. (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2016.
- RODRIGUES, Rodrigo; GUIMARÃES, Rafaela; SOUZA, Diogo Braga da Costa. Instalações elétricas. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2017.
- JODÃO, Dacio de Miranda. Pequeno manual de instalações elétricas em atmosferas potencialmente explosivas. São Paulo: Editora Blucher, 2012.

**Disciplina:** Manutenção

**Carga Horária:** 45H

**Pré-requisito:** Não Requer

**Ementa:** Orientações de segurança. Procedimentos e cuidados de operação. Plano de inspeção e manutenção. Manutenção de sistema de energia fotovoltaico conectados à rede (On-Grid) e isolados da rede (Off-Grid): preventiva, preditiva, corretiva. Manutenção de centrais fotovoltaicas. Análise do desempenho de um sistema fotovoltaico.

**Competências:** Proporcionar aos alunos o conhecimento sobre os

princípios das operações e gestões da manutenção, aplicada aos sistemas de energia renovável.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede. 1ª Ed. Editora Érica, 2012.
- ALDABÓ, R. Energia Solar para Produção de Eletricidade. Artliber, 2012.
- WALISIEWICZ, Marek. Energia alternativa: solar eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. São Paulo: Publifolha, 2008. 72 p. il.

#### **Bibliografia Complementar:**

- COMETTA, Emilio; LIMA, Norberto de Paula. Energia solar utilização e empregos práticos. Curitiba: Hemus, 2004.
- PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Ed Hemus, 2002.
- LOPEZ, Ricardo Aldabó. Energia solar para produção de eletricidade. São Paulo: Artliber, 2012.
- TUNDISI, Helena da Silva Freire. Usos de energia sistemas, fontes e alternativas: do fogo aos gradientes de temperatura oceânicos. 15. ed. São Paulo: Atual, 2009. 73 p. il.
- BENEDITO, T. P. Práticas de Energia Solar Térmica. Publiindústria, 2008

**Disciplina:** Eficiência Energética

**Carga horária:** 75H

**Pré-requisito:** Eficiência Energética

**Competências:** Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender os princípios da geração de energia através biodegradação dos resíduos e as tecnologias envolvidas da captura do gás até a utilização do mesmo. Compreender sobre o balanço demassa e as técnicas utilizada na geração de energia através da biomassa. Também entender sobre hidrogênio verde.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios, como também simulações de sistemas.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Ementa:** Energia, conceitos fundamentais e meio ambiente; auditoria energética; análise tarifária em energia elétrica; análise econômica em conservação de energia; eficiência energética em edificações prediais; motores elétricos, sistemas de ar comprimido, sistemas de bombeamento, ventiladores e esteiras transportadoras.

**Bibliografia Básica:**

- Associação Brasileira de Normas Técnicas, (2005a).
- NBR 15220-2:Desempenho Térmico de Edificações - Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas, (2005b).
- NBR 15220-3: Desempenho Térmico de Edificações - Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações uni familiares deinteresse social. ABNT.
- NBR 15.575-1: Edificações habitacionais - Desempenho - Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013.

- Brasil, (2012). Ministério de Minas e Energia. Eletrobrás. Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Comerciais, de Serviços e Públicos (RTQ-C). Brasil, (2012).
- Ministério de Minas e Energia. Eletrobrás. Requisitos Técnicos da Qualidade para o Nível de Eficiência Energética de Edifícios Residenciais (RTQ-R)

**Bibliografia Complementar:**

- Lamberts, R., Dutra, L., Pereira, F., (2004). Eficiência energética na arquitetura. São Paulo: Ed. Pro Livros. 2 ed. revisada.
- ELETROBRÁS. Manual de Prédios Eficientes em Energia Elétrica. Guia Técnico, IBAM, 2002. Lamberts, R., Dutra, L., Pereira, F., (2004). Eficiência energética na arquitetura. São Paulo: Ed. Pro Livros. 2 ed. revisada.
- ELETROBRÁS. Manual de Prédios Eficientes em Energia Elétrica. Guia Técnico, IBAM, 2002. Lamberts, R., Dutra, L., Pereira, F., (2004). Eficiência energética na arquitetura. São Paulo: Ed. Pro Livros. 2 ed. revisada.
- ELETROBRÁS. Manual de Prédios Eficientes em Energia Elétrica. Guia Técnico, IBAM, 2002

**Disciplina:** Geração, Transmissão E Distribuição De Energia Elétrica

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Eletromagnetismo e Conversão Eletromecânica de Energia.

**Ementa:** Panorama nacional e mundial da oferta de energia elétrica, Fontes Convencionais, Alternativas, Não renováveis e renováveis, Geração Hidrelétrica, Geração Termelétrica a Gás e a Vapor, Ciclo Combinado e Cogeração, Geração Termonuclear,

Geração SolarFotovoltaica, Geração Eolielétrica, Biomassa para geração de energia elétrica, Células Combustíveis, Geração Undielétrica e Maremotriz e outras formas de geração, Geração Distribuída. Elementos básicos para projetos de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica. Estruturas para linhas de transmissão. Transmissão de Energia: Parâmetros de linha: indutância, capacitância, resistência e condutância. Teoria da transmissão de energia elétrica - energização da linha e equações de transmissão. Cálculo das linhas de transmissão - relações entre tensões e correntes, linhas curtas, médias e longas, quadripolos, relações de potência nas linhas, perda de potência e rendimento. Linhas em regime permanente. Sistemas de distribuição: Dimensionamento de redes e equipamentos, Controle de tensão, Redes aéreas e subterrâneas. Equipamentos usados em distribuição. Bancos de capacitores fixos e automáticos: localização, dimensionamento e controle. Transformadores de distribuição e reguladores de tensão. Aterramento. Fluxo de carga monofásico e trifásico em sistemas radiais ou com poucas malhas. Perdas de energia em alimentadores.

**Competências:** Conhecer as características dos sistemas de geração, os princípios de funcionamento das usinas, os principais ciclos termodinâmicos, as variáveis associadas às diversas fontes de energia, os parâmetros para projetos de usinas usando as várias fontes, e noções de conservação de energia. Realizar estudos de viabilidade e/ou anteprojetos de usinas. Propiciar os fundamentos básicos da transmissão de energia elétrica por redes aéreas, tanto em corrente alternada como em corrente contínua. Proporcionar os fundamentos técnicos essenciais sobre essa área do Sistema Elétrico de Potência (SEP) desenvolvendo habilidades para um eventual ingresso no setor elétrico nacional.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de

exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- OLIVEIRA, Iberê Carneiro de; OBADOWSKI, Vinícius N.; JÚNIOR, Ary P. B. Santana et al. Geração de Energia Elétrica. Porto Alegre: SAGAH, 2021.
- REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica 3a ed.. Barueri: Manole, 2017.
- VIAN, Ângelo. Energia Solar Fundamentos Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2021.
- CAMARGO, Celso de Brasil. Transmissão de energia elétrica: aspectos fundamentais. 3. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006.
- PINTO, Milton de Oliveira. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- OLIVEIRA, Iberê Carneiro de; SILVEIRA, Miguel Francisco da; FUJISAWA, Cassio Hideki et al. Transmissão e Distribuição de Energia. Porto Alegre: SAGAH, 2021.
- KAGAN, Nelson. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica. São Paulo: Editora Blucher, 2010.
- OLIVEIRA, Iberê Carneiro de; SILVEIRA, Miguel Francisco da; FUJISAWA, Cassio Hideki et al. Transmissão e Distribuição de Energia. Porto Alegre: SAGAH, 2021
- GEDRA, Ricardo Luís; BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo. Geração, Transmissão e distribuição. São Paulo: Érica, 2014.

**Bibliografia Complementar:**

- NETO, Manuel Rangel Borges; CARVALHO, Paulo César Marques de. Geração de Energia Elétrica - Fundamentos. São

Paulo: Érica, 2012.

- ADIGAS, Eliane A. Faria Amaral. Energia Eólica. Barueri: Manole, 2011.
- VIAN, Ângelo. Energia Eólica Fundamentos Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2021
- VIAN, Ângelo. Armazenamento de Energia Fundamentos Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2021
- SANTOS, Marco Aurélio dos. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- ROBBA, Ernesto João. Análise de sistemas de transmissão de energia elétrica. São Paulo: Editora Blucher, 2020.
- GEDRA, Ricardo Luís; BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo. Geração, Transmissão e distribuição. São Paulo: Érica, 2014
- N. Kagan, CCB Oliveira e EJ Robba. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. Ed. Edgar Blucher, 2005.
- SILVEIRA, Miguel F. da; MARTIN, Andrea A.; CUKLA, Anselmo R. et al. Sistemas Elétricos de Potência. Porto Alegre: SAGAH, 2022.
- VAZ, Patrícia M. Sebijos; BORDIGNON, Andrei; FREDO, Guilherme L. Minetto et al. Cálculo de faltas. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018.
- KAGAN, Nelson. Métodos de otimização aplicadas a sistemas elétricos de potência. São Paulo: Editora Blucher, 2009.
- SILVEIRA, Miguel F. da; MARTIN, Andrea A.; CUKLA, Anselmo R. et al. Sistemas Elétricos de Potência. Porto Alegre: SAGAH, 2022.
- VAZ, Patrícia M. Sebijos; BORDIGNON, Andrei; FREDO, Guilherme L. Minetto et al. Cálculo de faltas. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018.
- OLIVEIRA, Carlos Cesar Barioni de. Introdução á sistemas elétricos de potência. São Paulo: Editora Blucher, 2000.
- LUCES M. F. Electrical Power Distribution and Transmission, WalterCoffer.



**Disciplina:** Proteção de Sistemas Elétricos

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** Aspectos Gerais da Proteção de Sistemas Elétricos. Princípios e características dos relés de proteção. Proteção de linhas, transformadores, barramentos, e máquinas elétricas. Critérios de seleção e coordenação da proteção de redes radiais e em malhas. Proteção nos sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

**Competências:** Proporcionar conhecimento sobre proteção e estabilidade de sistemas elétricos de potência. Apresentar as metodologias de proteção, análise de estabilidade e localização de faltas em sistemas elétricos de potência. Capacitar o aluno à concepção e aplicação de programas computacionais/relés para estudos de proteção.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- FILHO, João Mamede. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência. Rio de Janeiro: LTC, 2020.
- FILHO, João Mamede. Proteção de Equipamentos Eletrônicos Sensíveis. São Paulo: Érica, 2010.
- ARAÚJO, Carlos André S. [et al.]. Proteção de sistemas elétricos. Rio de Janeiro: Interciência, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

- SILVEIRA, Miguel F. da; MARTIN, Andrea A.; CUKLA, Anselmo

R.et al. Sistemas Elétricos de Potência. Porto Alegre: SAGAH, 2022.

- MOHAN, Ned. Sistemas Elétricos de Potência - Curso Introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- KAGAN, Nelson. Métodos de otimização aplicadas a sistemas elétricos de potência. São Paulo: Editora Blucher, 2009.
- CAMINHA, A. C. Introdução a proteção dos sistemas elétricos. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
- ZANETTA JR., Luiz Cera. Fundamentos de sistemas elétricos de potência. São Paulo: Livraria da Física, c2006.

**Disciplina:** Operação do SEP.

**Carga horária:** 30H

**Pré-requisito:** Não requer

**Competências:** Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de analisar o desempenho do sistema elétrico de potência para condições de regime normal de operação e de contingências, avaliados com base nos critérios dos seguintes parâmetros: controle de tensão, de carregamento, de frequência e estabilidade. Operar um sistema Scada.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios, como também simulações de sistemas. Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Ementa:** Previsão de demanda. Planejamento de longo prazo: perspectiva de expansão. Planejamento de curto prazo: perspectiva de operação. Definição de estabilidade. Classificação. Relação entre os tipos de instabilidade. Estudos de estabilidade de tensão, transitória e frequência. Curvas PV, VQ e P $\Delta$ . Legislação e mercado de energia. Operação e controle do sistema.

**Bibliografia Básica:**

- A.J. Monticelli, A.V. Garcia, "Introdução a sistemas de energia

elétrica”, 1a Ed., Editora da Unicamp, 2004.

- C.C.B. Oliveira, H.P. Schmidt, N. Kagan, E.J. Robba, “Introdução a sistemas elétricos de potência”, 2ª Ed., Editora Edgard Blücher, 2000.
- R.H. Miller, J.H. Malinowski, “Power system operation”, 3a Ed., Editora McGraw-Hill, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

- P. Kundur, “Power system stability and control”, 1a Ed., Editora McGraw-Hill Inc, 1994.
- I.O. Elgerd, “Electric energy systems theory: an introduction”, 2a Ed., Editora McGraw Hill, 1982.
- W.F. Brels, “Operação econômica e planejamento”, Editora UFSM, 1979.
- A.J. Wood, B.F. Wolleberg, “Power generation, operation and control, Editora John Wiley, 1996.
- F.P., Mello, “Dinâmica e controle da geração”, Editora UFSM, 1979.

**Disciplina:** Máquinas Elétricas

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Eletromagnetismo e Conversão Eletromecânica de Energia

**Ementa:** Transformadores: conceitos básicos; diagramas fasoriais; aspectos construtivos; circuito equivalente; ensaios; rendimento; regulação de tensão; transformadores trifásicos; autotransformador; transformadores de medição de potencial e corrente. Aspectos construtivos de máquinas de corrente contínua: Tipos de enrolamentos: Anel de Gramme, imbricados e ondulados; passos da bobina, caminhos paralelos, projeto dos enrolamentos. Características de torque e velocidade. Aspectos construtivos de máquinas de corrente alternada: Tipos de enrolamentos, passo

encurtado, fator de distribuição, construção de enrolamentos monofásicos e trifásicos, passo da bobina, projeto de enrolamentos. Fundamentos de máquinas síncronas de pólos lisos: Torque, perdas, Reatância síncrona, Ensaio de curto-circuito e circuito aberto. Partida de motores síncronos. Características de regime permanente de máquinas síncronas: Conexão com barramento infinito, curva de capacidade, curva 'v', regulação de tensão. Fundamentos de máquinas síncronas de pólos salientes: análise por eixo em quadratura, curva de capacidade. Máquinas de indução trifásica: fundamentos físicos, modelagem, torque e características de partida. Tipos de enrolamento: mudança Y- $\Delta$ , enrolamento Dahlander. Geradores trifásicos de indução e frenagem. Motores de indução monofásico: fundamentos, modelagem e características de torque. Fundamentos de máquinas de ímã permanente. Fundamentos de relutância variável. Conhecer os princípios de funcionamento das principais máquinas elétricas; compreender as características, aplicação e controle das máquinas elétricas.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

Recursos Utilizados: quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- UMANS, Stephen D.. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- CHAPMAN, Stephen J.. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- MOHAN, Ned. Máquinas Elétricas e Acionamentos - Curso Introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2015

**Bibliografia Complementar:**

- BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. E-book.
- JR., Geraldo Carvalho do Nascimento. Máquinas Elétricas. São Paulo: Érica, 2020.
- JÚNIOR, Geraldo Carvalho do Nascimento. Máquinas Elétricas -Teoria e Ensaio. São Paulo: Erica, 2010.
- OBADOWSKI, Vinícius N.; BEZERRA, Erick C.. Máquinas elétricas I. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book.
- DIAS, Isadora Cardozo; OLIVEIRA, Victor Inácio de; OBADOWSKI, Vinícius Novicki et al. Dinâmica das máquinas elétricas. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018

**Disciplina:** Laboratório de Máquinas Elétricas

**Carga Horária:** 15H

**Pré-requisito:** Eletromagnetismo e Conversão Eletromecânica de Energia

**Ementa:** Ensaio em indutores e transformadores. Ensaio em máquinas de corrente contínua. Ensaio em máquinas síncronas. Ensaio em máquinas de indução.

**Competências:** Aplicar e praticar os princípios de funcionamento das principais máquinas elétricas; compreender as características, aplicação e controle das máquinas elétricas.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- JÚNIOR, Geraldo Carvalho do Nascimento. Máquinas Elétricas -Teoria e Ensaio. São Paulo: Erica, 2010.
- FRANCHI, Claiton Moro. Sistemas de Acionamento Elétrico. São Paulo: Érica, 2014.
- PETRUZELLA, Frank D.. Motores Elétricos e Acionamentos. Porto Alegre: Bookman, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

- UMANS, Stephen D.. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- CHAPMAN, Stephen J.. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- MOHAN, Ned. Máquinas Elétricas e Acionamentos – Curso Introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2015
- BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. E-book.
- JR., Geraldo Carvalho do Nascimento. Máquinas Elétricas. São Paulo: Érica, 2020.

## DISCIPLINAS DO BLOCO 4

**Disciplina:** Sistemas de Energia Eólica

**Carga horária:** 75H

**Pré-requisito:** Mecânica dos Fluidos e Termodinâmica

**Competências:** Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender os princípios básicos da energia dos ventos e sua conversão para outras formas de energia; efetuar estudo do funcionamento das turbinas eólicas comerciais; conhecer as características construtivas e compreender o funcionamento dos componentes de um aerogerador; aprender os principais aspectos relacionados ao projeto de geração de energia eólica.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios, como também simulações de sistemas.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Ementa:** Breve histórico do uso da energia eólica; Características e descrição da tecnologia de turbinas eólicas/aerogeradores; Sistemaseólicos e seus componentes; Estudo do vento; Regulação de potência; Classificação, operação e controle de turbinas eólicas; Geradores elétricos em turbinas eólicas; Compatibilidade eletromagnética; Projeto de geração eólica de energia.

### **Bibliografia Básica:**

- ALDABÓ, R. Energia Eólica; 1ª ed., Editora Artliber, ISBN: 8588098148, São Paulo, 2002.
- BLESSMAN, J. Introdução ao estudo das ações dinâmicas do vento; 2ª ed., Editora UFRGS, ISBN: 857025802X, 2005.
- HOODGE, B. K. Alternative Energy Systems and Applications, John Wiley & Sons Inc, ISBN: 9780470142509, New Jersey (USA), 2010.

**Bibliografia Complementar:**

- CARVALHO, P. Geração Eólica; 1a ed., Editora Universitária UFC/UFPE, ISBN: 857485039X, Ceará, 2003.
- WALISIEWICZ, Marck. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis; 1a ed., Editora Publifolha, ISBN: 8574028460, 2008
- OLIVEIRA, Adilson de; PEREIRA, Osvaldo Soliano. Energia eólica São Paulo: Senac São Paulo, 2012.
- SÁ, A. L.; LOPES, J. D. S. Energia Eólica para Geração de Eletricidade e Bombeamento de Água. CPT, ISBN: 857601193X, Viçosa-MG, 2001.
- LOPEZ, Ricardo Aldabó. Energia eólica 2. ed. São Paulo: Artliber, 2012.

**Disciplina:** Bioenergia, Biomassa e Hidrogênio Verde

**Carga horária:** 75H

**Pré-requisito:** Química Tecnológica, Mecânica dos Fluidos e Termodinâmica

**Competências:** Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender os princípios da geração de energia através biodegradação dos resíduos e as tecnologias envolvidas da captura do gás até a utilização do mesmo. Compreender sobre o balanço de massa e as técnicas utilizada na geração de energia através da biomassa. Também entender sobre hidrogênio verde.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios, como também simulações de sistemas.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Ementa:** Biogás. Resíduos biodegradáveis. A digestão anaeróbia. Tecnologias anaeróbias básicas. Tecnologias anaeróbias avançadas. Biogás de aterro. Estudos dos biocombustíveis.



Políticas para biocombustíveis. Legislação e normas para biocombustíveis. Geração de energia por biocombustível. Tecnologias de produção de biocombustíveis. Balanço energético. Processos termodinâmicos. Biomassas. Procedimentos de uso da biomassa. Combustíveis líquidos. Produção de eletricidade a partir da biomassa e combustíveis líquidos. Tendências para o uso da biomassa e combustíveis líquidos. Produção e utilização de hidrogênio na geração de energia.

#### **Bibliografia Básica:**

- CHERNICHARO, Carlos Augusto de Lemos. Reatores anaeróbios. 2. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG;DESA - Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2007.
- GRADVOHL, Albert Brasil. Reciclando o lixo : um sistema de gestão ecoeficiente para a reciclagem de resíduos sólidos nas cidades. 1. ed. Fortaleza: Verdes mares, 2001.
- FERREIRA, Heline Sivini(Org.); LEITE, José Rubens Morato(Org.). Biocombustíveis: fonte de energia sustentável? : considerações jurídicas, técnicas e éticas. São Paulo: Saraiva, 2010.

#### **Bibliografia Complementar:**

- WATT NETO, Artur. Petróleo, gás natural e biocombustíveis: doutrina, Jurisprudência e legislação. São Paulo: Saraiva, 2014.
- Biocombustíveis. Brasília: Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2005.
- PETROBRAS (Org.). Biocombustíveis: 50 perguntas e respostas sobre este novo mercado. Brasil: Setprint Gráfica e Editora, 2007.
- AYRES, R. U.; AYRES, E. H. Cruzando a fronteira da energia: dos combustíveis fósseis para a um futuro de energia limpa.

Porto Alegre:Bookman, 2012 (Disponível em: <http://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701809>).

- DONATO, Vitório. Logística para a indústria do petróleo, gás e biocombustíveis: estudo das redes logísticas estruturadas para atuarem em sistemas complexos de produção. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012

**Disciplina:** Energia Hidráulica e Sistemas de Geração Hidrelétricos

**Carga horária:** 75H

**Pré-requisito:** Mecânica dos Fluidos e Termodinâmica, Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica

**Competências:** Ao final da disciplina o aluno deverá compreender os princípios básicos de hidrologia, hidrometria e hidráulica; elaborar estudos de reservatórios, vazões e sedimentos; compreender os tipos de estruturas hidráulicas e suas aplicações; conhecer as características construtivas das estruturas hidráulicas; compreender o princípio de funcionamento e projetar turbinas hidráulicas; conhecer as características construtivas de uma casa de força; conhecer e aplicar os ensaios de comissionamento.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios, como também simulações de sistemas.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Ementa:** Princípios básicos de hidrologia e hidrometria; Estudo de reservatórios, vazões e Sedimentos; Hidráulica; Hidrostática; Tipos,matérias e métodos de construção de estruturas hidráulicas; caracterização de Canais, Conduitos e Blocos de Apoio e Ancoragem; Tubos e Acessórios, componentes hidromecânicos e transitórios hidráulicos; Turbinas Hidráulicas; Casas de Força; Sistemas de Regulação de Velocidade; Ensaios de

Comissionamento.

### **Bibliografia Básica:**

- LIMA, J. M. Usinas Hidrelétricas. São Paulo: Ed. Canalenergia, 2009.
- SOUZA, Z.; SANTOS, A. H. M.; BERTONI, E. C. Centrais Hidrelétricas. Implantação e Comissionamento. 2.ed.São Paulo: Interciência, 2009.
- CARNEIRO, D. A. PCHs Pequenas Centrais Hidrelétricas.São Paulo: Ed. Canalenergia, 2010

### **Bibliografia Complementar**

- WALISIEWICZ, M. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis.1.ed.São Paulo: Publifolha, 2008.
  - SÁ, C. M. Micro, Mini e PCHs.São Paulo: Ed. Canalenergia, 2010.
  - TUNDISI, Helena da Silva Freire. Usos de energia: sistemas, fontes e alternativas: do fogo aos gradientes de temperatura oceânicos. 15. ed. São Paulo: Atual, 2009. 73 p. il. (Meio ambiente).
  - OLIVEIRA, Iberê Carneiro de; OBADOWSKI, Vinícius N.; JÚNIOR, Ary P. B. Santana et al. Geração de Energia Elétrica. Porto Alegre: SAGAH, 2021.
- REIS, Lineu Belico dos. Geração de energia elétrica 3a ed.. Barueri:Manole, 2017.

**Disciplina:** Sistemas de Energia Solar Térmica e Fotovoltaica

**Carga horária:** 75H

**Pré-requisito:** Eletrônica Analógica e Digital,  
Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica

**Ementa:** Matriz energética. Energia solar. Princípios de radiação solar. Aproveitamento termos solares. Aproveitamentos fotovoltaicos

**Competências:** Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de projetar, ter noções de montagem e operação dos diversos sistemas de geração de energia térmica e fotovoltaica.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios, como também simulações de sistemas.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- PALZ, Wolfgang. Energia Solar e Fontes Alternativas, Editora Hemus, Curitiba, 2002.
- VIAN, Ângelo. Energia Solar Fundamentos Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2021.
- BALFOUR, J.; SHAW, M.; NASH N. B. Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. Ed 1. LTC.2016.

**Bibliografia Complementar:**

- MOREIRA, José Roberto Simões. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
- VIAN, Ângelo. Armazenamento de Energia Fundamentos Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2021.

- OLIVEIRA, Iberê Carneiro de; OBADOWSKI, Vinícius N.; JÚNIOR, Ary P. B. Santana et al. Geração de Energia Elétrica. Porto Alegre: SAGAH, 2021.
- BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luís. Eficiência Energética - Técnicas de Aproveitamento, Gestão de Recursos e Fundamentos. São Paulo: Érica, 2015.
- AYRES, Robert U.; AYRES, Edward H.. Cruzando a Fronteira da Energia. Porto Alegre: Bookman, 2012.

### **Disciplina** Trabalho de Conclusão de Curso I

**Carga Horária: 30H**

**Pré-requisito:** Não Requer

**Ementa:** Durante o Trabalho de Conclusão Curso I o aluno, sob supervisão de um professor orientador, deve realizar revisão bibliográfica sobre o tema de seu trabalho e ao final da disciplina apresentar pré-projeto do trabalho a ser desenvolvido, em forma escrita de acordo com as normas de TCC da instituição. O tema do TCC deve contemplar os conhecimentos obtidos ao longo do curso de engenharia Elétrica. Durante as aulas teóricas, o professor responsável pela disciplina deve auxiliar os alunos na condução do seu trabalho.

**Competências:** Desenvolver a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias adquiridas durante o curso de forma integrada por meio da execução de um projeto de pesquisa e desenvolvimento;

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas será utilizada a sala de aula.

#### **Bibliografia Básica:**

- UESPI/CEPEX. Resolução No 003/2021 - Aprova o Regulamento Geral do Trabalho de Conclusão de Curso de

Graduação da Universidade Estadual do Piauí - UESPI.

- GIL, ANTONIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 7a ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- FILHO, Milton Cordeiro Farias; FILHO, Emílio J. M. Arruda. Planejamento da Pesquisa Científica, 2a edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2015.

#### **Bibliografia Complementar:**

- LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. Rio de Janeiro: Atlas, 2021
- BIRRIEL, Eliena Jonko; ARRUDA, Anna Celia Silva. TCC Ciências Exatas - Trabalho de Conclusão de Curso com Exemplos Práticos. Rio de Janeiro: LTC, 2016
- ALMEIDA, Mário de Souza. ELABORAÇÃO DE PROJETO, TCC, DISSERTAÇÃO E TESE: Uma Abordagem Simples, Prática e Objetiva. Rio de Janeiro: Atlas, 2014.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação, 10ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2012.
- MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão

### **DISCIPLINAS DO BLOCO 5**

**Disciplina:** Trabalho de Conclusão de Curso II

**Carga horária:** 30H

**Pré-requisito:** Trabalho de Conclusão de Curso I

**Competências:** Consolidar e aprimorar os conhecimentos adquiridos durante o curso.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Ementa:** Durante o Trabalho de Conclusão de Curso II o aluno, sob orientação de um professor orientador, deve publicar e/ou obter aceitação do Artigo Científico Completo em congressos e/ou periódicos científicos. Os requisitos obrigatórios que validarão a aprovação do discente na disciplina de TCC II constituem-se em artigos aceitos e/ou apresentados em congressos e/ou periódicos científicos regionais, nacionais ou internacionais, como também deverão ser apresentados oralmente, a uma Banca Examinadora.

**Bibliografia Básica:**

- BARROS, AIDIL DE JESUS PAES DE; LEHFELD, NEIDE APARECIDA DE SOUZA. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas. 19ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- UESPI/CEPEX. Resolução No 003/2021 - Aprova o Regulamento Geral do Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação da Universidade Estadual do Piauí - UESPI.
- GIL, ANTONIO CARLOS. Como elaborar projetos de pesquisa. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- FILHO, Milton Cordeiro Farias; FILHO, Emílio J. M. Arruda. Planejamento da Pesquisa Científica, 2ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2015.

**Bibliografia Complementar:**

- LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica.

Rio de Janeiro: Atlas, 2021

- BIRRIEL, Eliena Jonko; ARRUDA, Anna Celia Silva. TCC Ciências Exatas - Trabalho de Conclusão de Curso com Exemplos Práticos. Rio de Janeiro: LTC, 2016
- ALMEIDA, Mário de Souza. ELABORAÇÃO DE PROJETO, TCC, DISSERTAÇÃO E TESE: Uma Abordagem Simples, Prática e Objetiva. Rio de Janeiro: Atlas, 2014.
- ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação, 10ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2012.
- MARTINS JUNIOR, Joaquim. Como escrever trabalhos de conclusão.

**Disciplina:** Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado

**Carga horária:** 120H

**Pré-requisito:** Não requer

**Ementa:** Durante o Estágio Supervisionado o aluno deverá desenvolver atividades programadas, junto a instituições públicas ou privadas que exerçam atividades correlacionadas com o tecnólogo em Energias Renováveis.

**Competências:** Aproximar o discente da realidade de sua área de formação e o auxiliar a compreender diferentes teorias que regem o exercício profissional.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas será utilizada a sala de aula e o local do estágio.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- UESPI/CEPEX. Resolução Nº 004/2021 - Regulamenta os Estágios dos cursos de Graduação da Universidade Estadual do



Piauí - UESPI.

- BIANCHI, Ana Cecília et all. Estágio supervisionado: manual de orientação. 4 ed. rev. São Paulo: CENGAGE Learning, 2009.
- PICONEZ, S. C. B. (Coord.). A Prática de Ensino e o estágio supervisionado. 19. ed. Campinas-SP: Papyrus, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

- MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. Técnicas de pesquisa: 6, ed. São paulo: Atlas, 2007 289p.
- GAMA, S. Z. Novo perfil do engenheiro eletricitista no início do século XXI. Rio, Rio de Janeiro: PUV- RIO 2002.631p.
- LUZ, Ricardo. Programas de estágio e de trainee: como montar e implantar. São Paulo: LTR, 1999. 70 p.
- REIS, Jair Teixeira dos. Relações de trabalho: estágio de estudantes. 2. ed. São Paulo: LTR, 2012. 204 p.
- MOSCOVICI, Fela. Desenvolvimento interpessoal: treinamento em grupo. 4. ed. revisada e Ampliada. Rio de Janeiro: José Olympio, 1995.

## DISCIPLINAS OPTATIVAS

**Disciplina:** Inglês Instrumental

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** Leitura de textos jornalísticos, acadêmicos e científicos nos três níveis de compreensão: geral, ideias principais e ideias detalhadas através de estratégias de leitura. Estudo das estruturas linguísticas básicas.

**Competências:** Introduzir o conhecimento teórico das estruturas gramaticais elementares; desenvolver habilidades produtivas na língua inglesa; Iniciar a prática da expressão oral e estudos da

fonologia da língua inglesa. Iniciar o aluno na prática da expressão escrita; Iniciar o aluno na leitura através de estratégias básicas; Iniciar o aluno na prática de compreensão oral e nos estudos da fonologia de línguas estrangeiras.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- DONNINI, Livia; PLATERO, Luciana; WEIGEL, Adriana. Ensino de língua inglesa. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- Dicionário Collins: Inglês–Português, Português–Inglês. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- Michaelis Dicionário Escolar Inglês, São Paulo: Editora Melhoramentos, 2016.

#### **Bibliografia Complementar:**

- LOPES, Carolina. Inglês instrumental: leitura e compreensão de textos. Fortaleza, CE: IFCE, 2012. 119 p.
- MURPHY, Raymond. English grammar in use. First published, Cambridge, Cambridge University Press, 2004
- MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental: estratégias de leitura. Módulo I. São Paulo: Texto Novo, 2000.
- WALESKO, Ângela Maria Hoffmann. Compreensão oral em língua inglesa. Curitiba, Intersaberes, 2012. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582121627/pages/-2>. Acesso: 29/10/2015.

- GAIRNS, R.; REDMAN, S. Oxford word skills. Twelfth published, Oxford, Oxford University press, 2012.

**Disciplina:** Libras

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer.

**Ementa:** Familiarização do licenciando com o mundo da surdez. O sujeito surdo em um mundo ouvinte. Apresentação e desenvolvimento da língua brasileira de sinais. Libras como língua legítima da comunidade surda e os sinais como alternativa natural para a expressão linguística. A língua portuguesa como uma segunda língua.

**Competências:** Desenvolver competências essenciais os aspectos gramaticais básicos da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e aplicar em diálogos com membros da comunidade surda.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- MORAIS, Carlos E. L. de; PLINSKI, Rejane R. K.; MARTINS, Gabriel P.T. C. et al. Libras. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2019.

- PLINSKI, Rejane Regina Koltz; MORAIS, Carlos Eduardo Lima de; ALENCASTRO, Mariana Isidoro de. Libras. Porto Alegre: SAGAH, 2018.
- QUADROS, Ronice M. de; KARNOPP, Lodenir B.. Língua de sinais brasileira. Porto Alegre: ArtMed, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

- QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem.. Porto Alegre: ArtMed, 1997.
- QUADROS, Ronice Müller de. Língua de Herança. Porto Alegre: Penso, 2017.
- BOTELHO, Paula. Linguagem e letramento na educação dos surdos - Ideologias e práticas pedagógicas. São Paulo: Autêntica Editora, 2007.
- CORRÊA, Ygor; CRUZ, Carina Rebello. Língua Brasileira de Sinais e Tecnologias Digitais. Porto Alegre: Penso, 2019.
- PEREIRA, Rachel de Carvalho. Surdez: Aquisição de Linguagem e Inclusão Social. Rio de Janeiro: ThiemeBrazil, 2017.

**Disciplina:** Sistemas Supervisórios

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Instalações Elétricas residenciais e industriais

**Ementa:** Introdução aos sistemas supervisórios; Aplicativos; Tags do sistema; Drivers de comunicação; Telas de supervisão; Configuração de scripts; Históricos de informações; Relatórios; Configuração de senhas; Aplicações.

**Competências:** Apresentar sistemas de controle supervisório e aquisição de dados de processos industriais.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- CAPELLI, Alexandre. Automação Industrial - Controle da Movimento e Processos Contínuos. São Paulo: Érica, 2013.
- JUNIOR, Eraldo. Introdução a Sistemas de Supervisão, Controle e Aquisição de Dados. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.
- SMITH, Carlos A.; CORRIPIO, Armando B.. Princípios e Prática do Controle Automático de Processo, 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2008

#### **Bibliografia Complementar:**

- CASTRUCCI, Plínio de Lauro; BITTAR, Anselmo; SALES, Roberto Moura. Controle Automático, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de Automação Industrial, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2006.
- RODRIGUES, Rodrigo. Controle e Automação da Produção. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2016
- NISE, Norman S.. Engenharia de Sistemas de Controle, 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

- ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, Controle e Automação de Processos, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2010.

**Disciplina:** Subestação

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Circuitos Elétricos, Eletrônica Analógica e Digital

**Ementa:** Transformadores de potência. Reatores em derivação. Transformadores de corrente e de potencial. Pára-raios. Chaves seccionadoras. Disjuntores. Capacitores em derivação. Capacitores série. Esquemas elétricos mais frequentes. Arranjos físicos. Fatores condicionantes na escolha de projetos de subestações. Coordenação de Isolamento. Aterramento.

**Competências:** Apresentar as noções básicas de subestações e conceitos sobre o princípio de funcionamento e de aplicação dos principais equipamentos utilizados nestas instalações.

**Cenários de aprendizagem:** : Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe, laboratórios e extraclasse (visitas técnicas, exercícios e anteprojetos). Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- FILHO, João Mamede. Subestações de Alta Tensão. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
- BARROS, Benjamim Ferreira de; GEDRA, Ricardo Luis.

Cabine Primária - Subestações de Alta Tensão de Consumidor. São Paulo: Érica, 2009.

- FILHO, João Mamede. Manual de Equipamentos Elétricos. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

#### **Bibliografia Complementar:**

- FRIEDRICH, Delmonte N.; VAZ, Patrícia M. Sebaos; MARIMON, Gabriel Cunha et al. Equipamentos elétricos. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018.
- KOSOW, Irving L.; IRVING, L. Kossow. Máquinas elétricas e transformadores. São Paulo: Globo, c2005.
- JR., Geraldo Carvalho do Nascimento. Máquinas Elétricas. São Paulo: Érica, 2020.
- NERY, Norberto; KANASHIRO, Nelson Massao. Instalações Elétricas Industriais. São Paulo: Érica, 2014.
- GEDRA, Ricardo Luís; BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo. Geração Transmissão distribuição. São Paulo: Érica, 2014.

**Disciplina:** Princípios de Comunicação

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral, Eletromagnetismo e Conversão Eletromecânica de Energia.

**Ementa:** Correlação e densidade espectral de potência. Transmissão de sinais através de sistemas lineares. Modulação em amplitude; Modulação em quadratura; Modulação em frequência; Modulação em fase; Demodulação de sinais. Multiplexação de sinais. Amostragem de sinais; Transmissão de sinais digitais. Processos aleatórios e Análise Espectral.

**Competências:** Compreender os princípios fundamentais dos

sistemas de comunicação modernos, em particular: modulações analógicas em amplitude e em frequência; multiplexação; modulação por pulso; conversão analógico-digital; transmissão digital em banda base e em banda passante.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- JR., Louis E. Frenzel. Fundamentos de Comunicação Eletrônica. v.1 Porto Alegre: AMGH, 2013.
- JR., Louis E. Frenzel. Fundamentos de Comunicação Eletrônica. v.2. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- LATHI, B. P.; DING, Zhi. Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos, 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

#### **Bibliografia Complementar:**

- NEUMANN, Fabiano Berlinck; LENZ, Maikon Lucian; SILVA, Fernanda Rosa da et al. Princípios de Comunicação de Dados. Porto Alegre: SAGAH, 2021.
- ROCHOL, Juergen. Sistemas de Comunicação sem Fio. Porto Alegre: Bookman, 2018.
- ROCHOL, Juergen. Comunicação de Dados - V22 - UFRGS. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- NETO, Vicente Soares. Sistemas de Comunicação - Serviços,



Modulação e Meios de Transmissão. São Paulo: Érica, 2015.

- MEDEIROS, Júlio César de Oliveira. Princípios de Telecomunicações - Teoria e Prática. São Paulo: Érica, 2016.

**Disciplina:** Mercado de Energia Elétrica

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer

**Ementa:** Introdução ao Sistema Elétrico. O modelo elétrico brasileiro. Regulamentação do sistema elétrico. Organização do mercado de energia elétrica: agentes econômicos e institucionais. Comercialização de energia elétrica. Riscos e tomada de decisão.

**Competências:** Conhecer os agentes e as entidades responsáveis pela regulamentação, operação e comercialização do sistema elétrico brasileiro.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- Oliveira, A. e Salomão, L. A. Setor Elétrico Brasileiro: Estado e Mercado, Rio de Janeiro: Synergia, 2017.
- OLIVEIRA, Carlos Cesar Barioni de. Introdução à sistemas elétricos de potência. São Paulo: Editora Blucher, 2000
- ENERGIA elétrica no Brasil: breve histórico: 1880-2001. Rio de

Janeiro: Centro de Memória da Eletricidade no Brasil, c2001.

- SIMONE, Gilio Aluisio. Centrais e aproveitamentos hidrelétricos: uma introdução ao estudo. São Paulo: Editora Érica Ltda, 2000.

#### **Bibliografia Complementar:**

- PINTO, Milton de Oliveira. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. Rio de Janeiro: LTC, 2013
- NETO, Manuel Rangel Borges; CARVALHO, Paulo César Marques de. Geração de Energia Elétrica - Fundamentos. São Paulo: Érica, 2012
- NEGRISOLI, Manoel Eduardo Miranda. Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão. São Paulo: Blucher, 1987
- KAGAN, Nelson. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. São Paulo: Edgard Brucher, c2005.
- Nery, E. Mercados e Regulação de Energia Elétrica, Rio de Janeiro: Interciência, CIGRÉ-Brasil, 2012.

**Disciplina:** Energia dos Oceanos

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer

**Ementa:** Energia do mar. As ondas do mar. Velocidade e altura das ondas. Energia das ondas. Utilização da energia das ondas. Tecnologias de aproveitamento das ondas. Sistemas de coluna de água oscilante (OWC). Dispositivos oscilantes. Transbordamento da água do mar. Energia maré-motriz. As marés. Potência extraível das marés. Geração de eletricidade. Turbinas tipo bulbo. Exemplos de usinas maré-motrizas. Energia das correntes de maré. Turbinas para correntes de maré.

**Competências:** Estudar desde o ponto de vista interdisciplinar as diversas tecnologias de conversão da energia mecânica e térmica existente nos oceanos para geração de eletricidade.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- SANTOS, Marco Aurélio dos. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013
- GARRISON, Tom. Fundamentos de oceanografia. Tradução da 7ª edição norte-americana, Cengage Learning, 2016.
- VIAN, Ângelo. Armazenamento de Energia Fundamentos Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2021.

#### **Bibliografia Complementar:**

- N. Kagan, CCB Oliveira e EJ Robba. Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica. Ed. Edgar Blucher, 2005.
- SILVEIRA, Miguel F. da; MARTIN, Andrea A.; CUKLA, Anselmo R. et al. Sistemas Elétricos de Potência. Porto Alegre: SAGAH, 2022.
- PINTO, Milton de Oliveira. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- NETO, Manuel Rangel Borges; CARVALHO, Paulo César

Marques de. Geração de Energia Elétrica - Fundamentos. São Paulo: Érica, 2012.

- OLIVEIRA, Carlos Cesar Barioni de. Introdução à sistemas elétricos de potência. São Paulo: Editora Blucher, 2000.

**Disciplina:** Energia Geotérmica

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer

**Ementa:** Terminologia, Tipos de usinas geotérmica, Geologia e Estrutura da Terra, Recursos Geotérmicos, Tecnologias de Exploração e Extração, Usos da Energia Geotérmica, Aspectos Ambientais e Sustentabilidade.

**Competências:** Comparar a energia geotérmica com outras fontes de energia, considerando aspectos como eficiência, custos, impacto ambiental e disponibilidade.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- SANTOS, Marco Aurélio dos. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, c 2015.

- MOREIRA, José Roberto Simões. Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

**Bibliografia Complementar:**

- JR, Arlindo Philippi; REIS, Lineu Belico dos. Energia e sustentabilidade. Barueri: Manole, 2016
- CAPELLI, Alexandre. Energia Elétrica: Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais. São Paulo: Érica, 2013
- BINOTTO, Jessica Marques; ZAMODZL, Rafael; TEIXEIRA, Gerson Paz. Sistemas elétricos: componentes. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018.
- REIS, Lineu Belico dos; SANTOS, Eldis Camargo. Energia Elétrica e Sustentabilidade: Aspectos Tecnológicos, Socioambientais e Legais. Barueri: Manole, 2014.
- BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. MEIO AMBIENTE - GUIA PRÁTICO E DIDÁTICO. São Paulo: Érica, 2019.

**Disciplina:** Administração e Planejamento Energético

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Não requer

**Ementa:** Conceituação, Histórico e Metodologias. Energia e Economia. Aspectos Políticos e Institucionais. Planejamento Nacional e Planejamento Regional. Balanços Energéticos, Diagnósticos Energéticos e Análises Prospectivas. Levantamentos de Campo e Bancos de Dados sobre Energia. Modelos Matemáticos. Prática Atual e Perspectivas Futuras.

**Competências:** Levar o estudante a compreender o que é o planejamento energético e sua importância na gestão de recursos, os atores responsáveis bem como as metodologias e instrumentos

utilizados.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Trabalhos práticos em classe e laboratórios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

#### **Bibliografia Básica:**

- CAPELLI, Alexandre. Energia Elétrica: Qualidade e Eficiência para Aplicações Industriais. São Paulo: Érica, 2013.
- JR, Arlindo Philippi; REIS, Lineu Belico dos. Energia e sustentabilidade. Barueri: Manole, 2016
- BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, Ricardo Luís. Gerenciamento de Energia: ações administrativas. São Paulo: Érica, 2020.

#### **Bibliografia Complementar:**

- ROMÉRO, Marcelo de Andrade; REIS, Lineu Belico dos. Eficiência Energética em Edifícios. Barueri: Manole, 2012
- BINOTTO, Jessica Marques; ZAMODZL, Rafael; TEIXEIRA, Gerson Paz. Sistemas elétricos: componentes. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018.
- SANTOS, Marco Aurélio dos. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin H.; REIS, Lineu Belico dos. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, c 2015.
- GEDRA, Ricardo Luís; BARROS, Benjamim Ferreira de;

BORELLI, Reinaldo. Geração Transmissão distribuição. São Paulo: Érica, 2014.

**Disciplina:** Veículos Elétricos e Híbridos

**Carga Horária:** 60H

**Pré-requisito:** Eletricidade, Bioenergia, Biomassa e Hidrogênio Verde.

**Ementa:** Comparação entre veículos elétricos de combustão interna e híbridos; mercado e viabilidade econômica; estruturas típicas de veículos elétricos e híbridos; índices de desempenho; baterias e outras fontes de energia; sistemas de acionamento elétrico (tração) e recarga de baterias para veículos elétricos e híbridos; infraestrutura de apoio; veículos elétricos e híbridos comerciais.

**Competências:** Reconhecer as características dos veículos elétricos e híbridos em relação a tecnologia de funcionamento do motor, bateria e sistemas de recarga, assim como, os procedimentos de manutenção e reparo e os benefícios para a sustentabilidade ambiental.

**Cenários de aprendizagem:** Para o desenvolvimento das competências desejadas serão realizadas aulas expositivas e de exercícios. Discussões de artigos e exercícios ou anteprojetos motivando os alunos para pesquisa, incorporando a visão crítica e estimulando o trabalho em grupo.

**Recursos Utilizados:** quadro, projetor multimídia e microcomputador.

**Bibliografia Básica:**

- SANTOS, MAX MAURO DIAS. Veículos elétricos e híbridos: fundamentos, características e aplicações. Saraiva Educação

SA, 2020.

- FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de Frequência - Teoria e Aplicações. São Paulo: Erica, 2009.
- FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. São Paulo: Erica, 2014.

#### **Bibliografia Complementar:**

- FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. São Paulo: Erica, 2014.
- BEZERRA, Erick Costa; TEIXEIRA, Gerson Paz; ROCHA, Murilo Fraga da et al. Conversão de Energia. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018.
- CAPELLI, Alexandre. Automação Industrial - Controle da Movimento e Processos Contínuos. São Paulo: Érica, 2013.
- HART, D. W. Eletrônica de Potência – Análise e Projetos de Circuitos. [S.I.]: McGraw-Hill, 2012.
- JR., Geraldo Carvalho do Nascimento. Máquinas Elétricas. São Paulo: Érica, 2020.

## **8. METODOLOGIA**

A proposta metodológica definida, para o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis considera os seguintes parâmetros para o ensinar e o aprender:

- promoção da articulação entre a teoria e a prática;
- aproximação entre o conhecimento, o aluno, a realidade e o mundo do trabalho onde ele se insere;
- apropriação de competências duráveis sob a forma de conhecimentos, desenvolvimento de habilidades, hábitos e atitudes gerais e específicas alinhadas ao disposto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso;



- transposição do conhecimento para as variadas situações da vida e da prática profissional.

Levando em consideração estes pressupostos, as atividades acadêmicas do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis são desenvolvidas com enfoque que se articula com os contextos profissional e social e privilegia a interdisciplinaridade.

A proposta metodológica de ensino está centrada nos princípios pedagógicos do fazer e aprender, determinando a utilização de estratégias, atividades e tecnologias da informação que permitam ao aluno mobilizar, articular e colocar em ação os conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz das atividades requeridas pela natureza do trabalho.

### **8.1. Estágio Curricular Supervisionado**

O Estágio Supervisionado, com regulamento próprio conforme a lei Nº 11788/2008 e a Resolução Estágio CEPEX Nº 004/2021, é componente curricular obrigatório, indispensável à consolidação dos desempenhos profissionais desejados, inerentes ao perfil do formando, com suas diferentes modalidades de operacionalização em obediência às especificidades do curso.

O estágio é realizado em instituições conveniadas e está estruturado e operacionalizado de acordo com regulamentação própria, aprovada pelo colegiado do curso. É exigida a supervisão das atividades e a elaboração de relatórios que deverão ser encaminhados juntamente com a frequência e a avaliação de desempenho à Coordenação do Curso, para a avaliação pertinente.

A finalidade do estágio supervisionado é oferecer ao aluno a oportunidade de aprender com a prática do trabalho cotidiano e desenvolver experiências com vistas à complementação do seu aprendizado e ao seu crescimento profissional e humano. Os alunos desenvolvem o Estágio Curricular Obrigatório no quinto bloco do curso, sempre em empresas conveniadas com esta IES e segundo todas as normas vigentes na UESPI. Deverá ocorrer o registro e validação dos estágios curriculares, sendo

considerado aprovado o aluno que obtiver avaliação de desempenho do estágio superior a sete. A avaliação deverá ser realizada diretamente pelo supervisor do estágio, em conjunto com o professor responsável pela disciplina, por meio de avaliação em campo e avaliação do relatório de estágio.

Os estágios extracurriculares somente poderão ser realizados pelos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis que estiverem matriculados a partir do segundo bloco do curso. Os estágios extracurriculares devem ser cadastrados junto à divisão de estágios, e somente empresas 169 conveniadas com esta IES poderão oferecer estágio extracurricular aos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis da UESPI.

O Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis da UESPI possui um campo de estágio amplo e diversificado, atendendo à necessidade de alunos e docentes para o estágio supervisionado. A UESPI, nesse sentido, firmou convênio de parceria com empresas e instituições conforme o endereço eletrônico: <http://sistemas4.uespi.br/dap/des.php>

O Coordenador de Estágio Supervisionado terá uma carga horária de aulas semanais atribuída de 4h (60h/semestre) caso a quantidade de discentes seja menor ou igual a 20, e carga horária de 6h (90h/semestre) se o total de alunos for maior que 20.

O estágio supervisionado é um componente curricular obrigatório (disciplina) com carga horária de 120 horas e sua integralização, com êxito, é indispensável à obtenção do diploma. O acompanhamento do Estágio Obrigatório é realizado pelo Coordenador do Estágio Supervisionado, docente responsável pela disciplina de Estágio Supervisionado, que orientará os discentes com as informações relevantes ao desenvolvimento do estágio, cronograma de execução e entrega de documentos e, ainda, modelos dos documentos exigidos.

Para realização do Estágio Supervisionado, o discente entregará ao Coordenador de Estágio, inicialmente, o Plano de Atividade de Estágio. Após a realização do estágio, o discente deverá apresentar o Relatório Final, a Avaliação de Desempenho e a Frequência ao professor responsável pela disciplina de estágio que farão parte dos itens necessários para compor a

nota da disciplina.

O Coordenador do Estágio Supervisionado deve realizar uma visita inicial à empresa onde o aluno está realizando o estágio para a verificação de suas atribuições e atividades definidas no plano de trabalho elaborado pela instituição/empresa. Ao final do estágio o coordenador da disciplina do Estágio Supervisionado deverá elaborar um relatório a partir dos resultados das avaliações da instituição/empresa e do estagiário. A partir do qual deverá ser apresentado ao NDE um plano de melhorias para o curso.

## **8.2. Atividades Complementares**

As atividades complementares do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis possuem carga horária de 50 horas e valorizam conhecimentos básicos nos eixos Pesquisa, Ensino e Extensão, incentivando a realização de atividade extracurricular e científico- culturais na formação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis. Possui Regulamento próprio (Resolução CEPEX 002/2021) que prioriza a diversidade de atividade e as formas de aproveitamento.

As atividades complementares são componentes curriculares enriquecedores e complementadores do perfil do formando, possibilitando o reconhecimento, por avaliação de habilidades, conhecimento e competência do aluno, inclusive adquirida fora do ambiente acadêmico, incluindo a prática de estudos e atividades independentes, transversais, opcionais, de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mercado do trabalho e com as ações de extensão junto à comunidade. A realização de atividades complementares não se confunde com a do Estágio Supervisionado ou com a do Trabalho de Conclusão de Curso.

As atividades complementares, são realizadas mediante a programação de cursos, seminários e atividades de orientação à população, inserindo-se na realidade socioeducacional do Piauí, uma vez que o curso enfoca o atendimento às cidades do Piauí e regiões circunvizinhas. A organização curricular do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis da UESPI cria as condições para a sua efetiva conclusão e integralização curricular de acordo com o regime acadêmico seriado semestral. As

atividades complementares são reguladas pela Resolução CEPEX no. 002/2021.

### **8.3. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

As atividades de TCC do curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, possui carga horária de 60H e estão divididas em duas etapas:

- Trabalho de Conclusão de Curso I, (TCC I) ofertada no Bloco IV, Como carga horária de 30H;
- Trabalho de Conclusão de Curso II, (TCC II) ofertada no Bloco V, com carga horária de 30H.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é realizado através da transmissão de conteúdos teóricos para orientação técnica sobre metodologia da pesquisa, a secundar a elaboração de projetos de pesquisa, bem como através de acompanhamento e orientação durante a elaboração, não apenas do projeto, como também do TCC.

A apresentação do trabalho monográfico, é regulamentado e institucionalizado e tem por objetivo o exercício pedagógico concentrado para que o aluno exiba suas habilidades e competências obtidas ao longo de sua formação, além da contribuição confiável e relevante à comunidade científica, com propostas alternativas, primando pelo ineditismo no questionamento e no avanço dos estudos da ciência da saúde.

O Núcleo Docente Estruturante – NDE do curso, estabelece ainda regras complementares de operacionalização do TCC, visando o disciplinamento de prazos de elaboração e entrega dos trabalhos destinados.

O Trabalho de Conclusão de Curso é componente curricular obrigatório no curso e é desenvolvido sob a orientação de professor efetivo, alinhado às linhas de pesquisas institucionais, de acordo com a Resolução CEPEX N° 003/2021.

### **8.4. Atividades de Curricularização da Extensão**

As Atividades de Curricularização de Extensão, possuem carga horária de 200 horas e estão divididas em três etapas:

- Projeto Integrador I, 60H, ofertada no Bloco III;
- Projeto Integrador II, 60H, ofertada no Bloco IV;
- Atividades Extensionistas Complementares (AEC), 80H, ofertada nos Blocos IV e V.

As Atividades de Curricularização da Extensão – ACE, correspondem a 200h e serão realizadas a partir do bloco I, com oferta de projetos e programas de extensão, prestação de serviços, oficinas e eventos, semestralmente, possibilitando ao aluno chegar ao bloco V com a carga horária cumprida.

A Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018, estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, e cita:

Art. 14 Os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs) dos cursos de graduação devem ressaltar o valor das atividades de extensão, caracterizando-as adequadamente quanto à participação dos estudantes, permitindo-lhes, dessa forma, a obtenção de créditos curriculares ou carga horária equivalente após a devida avaliação.

Art. 15 As atividades de extensão devem ter sua proposta, desenvolvimento e conclusão, devidamente registrados, documentados e analisados, de forma que seja possível organizar os planos de trabalho, as metodologias, os instrumentos e os conhecimentos gerados.

Parágrafo único. As atividades de extensão devem ser sistematizadas e acompanhadas, com o adequado assentamento, além de registradas, fomentadas e avaliadas por instâncias administrativas institucionais, devidamente estabelecidas, em regimento próprio.

Art. 16 As atividades de extensão devem ser também adequadamente registradas na documentação dos estudantes como forma de seu reconhecimento formativo.

As atividades curriculares de extensão (ACEs), serão realizadas

seguindo a resolução da IES, a Resolução CEPEX Nº 034/2020, pertinente a esta atividade curricular, atendendo também as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira dispostos na resolução CNE/CES nº 7/2018.

No Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis as ACE corresponde a 200H. Estando dividida da seguinte forma: Projeto Integrador I (60H) e Projeto Integrador II (60H), totalizando 120H. As demais 80H correspondem às Atividades Extensionistas Complementares – AEC, que os discentes cumprirão em atividades de extensão propostas pela Comissão de Curricularização de Extensão - CCEX do Curso. No Bloco V, o discente deverá apresentar os documentos comprobatórios referentes às AEC, que somados aos Projetos Integradores I e II totalizarão a carga horária (200H) necessária para a integralização do curso no tocante às ACE.

O Projeto Integrador trata-se de uma atividade curricular extensionista obrigatória que consiste na resolução de um problema real contextualizado na profissão de Tecnólogo em Energia Renovável. Em grupo, os estudantes devem delimitar um problema a partir do tema norteador da disciplina, propondo uma solução aplicável, usando os conhecimentos estudados nas disciplinas cursadas até o momento.

A disciplina Projeto Integrador I (60H) consiste na elaboração de um projeto de extensão. Esta será dividida em grupos que entrarão em contato com a realidade da comunidade externa (ex. escolas, empresas, estabelecimentos, indústrias, comunidades), levantarão um problema relacionado ao curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis e desenvolverão um projeto apresentando soluções.

A disciplina Projeto Integrador II (60H) trata-se do processo de execução do projeto anteriormente desenvolvido na disciplina Projeto Integrador I em relação ao problema levantado, uma vez que as soluções são colocadas em teste e aprimoradas pelo grupo.

Quanto à estrutura do Projeto Integrador, tem-se:

- Periodicidade: Semestral;

- Avaliação: Relatórios Parcial e Final, Plano de Ação, Vídeode Apresentação, Avaliação Colaborativa;
- Equipe: Grupos com até 5 discentes.

Os componentes do Projeto Integrador e suas atribuições são:

- Grupo de discentes: apresentar a temática e proposta do Projeto Integrador; relacionar a proposta do Projeto Integrador com o mundo do trabalho; apresentar referências e exemplos relacionados ao tema; elaborar o projeto de extensão.
- Orientador de Projeto Integrador: verificar a organização dos grupos e fazer ajustes, quando necessário; realizar reuniões quinzenais com os grupos por videoconferência ou presencial, quando possível; orientar e auxiliar na definição do problema, no cronograma e caminhos para a realização dos projetos; responder dúvidas e fazer sugestões; fornecer e apresentar todo o referencial teórico de normatização e resoluções exigidas pela UESPI.

As AEC referentes à carga horária complementar das ACE serão propostas no início de cada semestre pela CCEX do curso. Alguns dos projetos que podem ser desenvolvidos são:

- Aplicação de Projetos de Bombeamento Solar em Comunidades Baixa Renda;
- Cursos de Fundamentos em Energias Renováveis;
- Parecer técnico de instalações elétricas em edificações públicas;
- Eficientização Energética de Edificações Públicas e/ou Privadas;
- Projetos de Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede para Comunidades Rurais;
- Projetos Off Grid de Sistemas Fotovoltaicos Aplicados na Agricultura e/ou Pecuária;
- Projetos de Automação em Edificações Públicas e/ou Privadas;
- Projetos de Automação Aplicados na Agricultura e/ou Pecuária;
- Projetos de Automação Aplicados em Tecnologias Industriais;
- Projetos de Telecomunicações para Comunidades Rurais;

- Projetos de Telecomunicações para Instituições de Ensino;
- Programa de Extensão em Tecnologias e Sistemas de Energias Renováveis;
- Programa de Extensão em Tecnologias e Sistemas de Telecomunicações;
- Projetos de Socialização de IoT;
- Treinamento para Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR);
- Seminários de Socialização de Direitos e Deveres dos Consumidores de Energia Elétrica;
- Curso de Extensão em Pré-Cálculo;
- Workshop de Revisão e Aplicação Prática de Disciplinas Específicas;
- Curso de Ferramentas de Computação Científica;
- Curso de Linguagem de Programação;
- Curso de Softwares de CAD;
- Cursos de Instalações Elétricas de Baixa, Média, Alta e Extra-Alta Tensão;
- Cursos de Manutenção Elétrica;
- Cursos de Nivelamento.

## **9. INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

O Projeto Pedagógico do Curso está plenamente articulado com os documentos macros da Instituição, o Projeto Pedagógico Institucional - PPI e o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, e sua atenção às Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's) é objeto de perene avaliação e aperfeiçoamento. A interação entre esses documentos é o referencial básico para a implementação e gestão das políticas da Instituição, implantadas pelo seu PDI 2019-2023, com vistas a uma atuação condizente com a importância de sua missão e a perspectiva de valorização de seu compromisso social, contemplam o Ensino, a Pesquisa, a Extensão, as Ações Comunitárias, a Organização e a Gestão Universitárias, os Valores Humanos, a Ciência da Informação, os Sistemas de Informação e a Infraestrutura Física e de Apoio.



Essas políticas são movidas por programas institucionais agrupados por meio dos grupos, das quais o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, tem se beneficiado: Desenvolvimento do Corpo Docente (programas de apoio pedagógico, apoio à capacitação e qualificação profissional, dentre outros), Desenvolvimento do Corpo Discente (projetos de nivelamento; de apoio pedagógico, psicopedagógico e jurídico vinculadas, de bolsas trabalho; bolsas PIBIC/PIBITI/PIBEU e de monitoria, de controle dos estágios supervisionados, de controle das atividades complementares, de trabalho de conclusão de curso, com Regulamentos e Manuais específicos; dentre outros), Avaliação e Gestão (Reuniões do Conselho de Centro, Colegiado de Curso, do Núcleo Docente Estruturante, de reuniões com docentes, e de reuniões com as áreas acadêmicas e administrativas da Reitoria). No Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, todas as políticas para a gestão do curso centradas no ensino, pesquisa e extensão enunciadas no PPC, PDI e no PPI, descritas anteriormente, estão implantadas e implementadas.

### **9.1. Política de Ensino no âmbito do curso**

Tomando por referência a política de ensino constante no PDI da UESPI e a política educacional brasileira, Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis elege como prioritária a formação profissional decorrente das demandas sociais regionais e das necessidades do mercado de trabalho. Dessa articulação, resulta a percepção de que as dimensões sociais, ética, cultural, tecnológica e profissional, propiciam o desenvolvimento do ensino no âmbito do curso privilegiando o reconhecimento e a valorização da diversidade cultural, imprimindo um significado universal às competências desenvolvidas, pressupondo:

- a análise dos impactos sociais, políticos e culturais na conformação e continuidade das diferentes espécies de vida em função das condições em que se dá a ocupação dos espaços físicos, levando à compreensão da complexa relação homem-meio ambiente;
- a aplicação das inovações tecnológicas, entendendo-as no contexto dos processos de produção e de desenvolvimento da vida social e do conhecimento;

- a atenção para os interesses sociais, sobretudo, no que diz respeito à constituição da vida cidadã, através do acompanhamento das contínuas transformações políticas, econômicas, sociais e culturais regionais e globais. Desses pressupostos resulta claro que a estruturação e o desenvolvimento do ensino no curso elegem como eixo curricular a consolidação da formação técnico-profissional, voltando-se o ensino para o desenvolvimento de competências - valores, conhecimentos, habilidades e atitudes - essenciais à melhoria da qualidade de vida da população;
- a integração e flexibilização de tarefas e funções, a capacidade de solucionar problemas, a autonomia, a iniciativa e a criatividade como requisitos fundamentais no novo contexto social e de produção;
- a constituição do ser pessoa, cidadão e profissional.

Sob a ótica da organização didática do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, prioriza-se:

- a articulação teoria/prática ao longo do curso, constituindo a possibilidade do fazer e aprender;
- a interdisciplinaridade, promovendo um constante diálogo entre as várias áreas do conhecimento e permitindo estabelecer relações, identificar contradições e compreender a realidade na perspectiva de uma nova divisão social e técnica do trabalho;
- a diversificação e flexibilidade do currículo, das atividades acadêmicas e da oferta, articuladas à autonomia e mediadas por um processo de avaliação e de atendimento às diferenças;
- a formação integrada à realidade, trazendo para o aluno a educação continuada como expressão da permanente atitude de curiosidade diante dos fatos e fenômenos.

## **9.2. Política de Extensão no âmbito do curso**

A UESPI mantém atividades de extensão indissociáveis do ensino e

iniciação à pesquisa, mediante a oferta de cursos e serviços, bem como difusão de conhecimentos. São consideradas atividades de extensão:

- I. eventos culturais, técnicos e científicos;
- II. cursos de extensão;
- III. projetos de atendimento à comunidade;
- IV. assessorias e consultorias;
- V. publicações de interesse acadêmico e cultural.

À Pró-Reitora de Extensão cabe manter, por meio das Coordenadorias de Cursos, o registro de dados e informações sobre as atividades de extensão.

A política de extensão no âmbito do curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis é considerada por meio de ações voltadas para a sociedade, compreendendo um número diversificado de atividades que possibilitem ao aluno ampliar o processo educativo para ações que vão além dos muros da Universidade, estimulando o estudante a ser agente na produção do conhecimento.

As atividades de extensão envolvem serviços prestados à comunidade, estabelecendo uma relação de troca e uma forma de comunicação entre a faculdade e a sociedade. São atividades que ocorrem integradas às atividades de ensino e de pesquisa. A extensão está vinculada a desenvolver possibilidades de integração entre os conteúdos das disciplinas e atividades extraclasse.

### **9.3. Política de Pesquisa e Iniciação Científica**

A UESPI compreende que o desenvolvimento da pesquisa, do ensino e da extensão deva se realizar de forma articulada, a fim de produzir e divulgar o conhecimento através da produção científico-acadêmica nos campos técnico, científico e artístico-cultural, posicionando-se também como orientação e suporte às atividades de ensino e de extensão.

A UESPI elegeu como princípio para a implementação da pesquisa o estreitamento das relações da comunidade acadêmica com os processos da investigação científica, objetivando buscar respostas aos problemas da realidade na perspectiva da transformação social. Essa compreensão é

necessária para a construção do conhecimento no âmbito dos Cursos de Graduação e de Pós-graduação da UESPI.

A construção do conhecimento valorizado pelas pesquisas desenvolvidas nos cursos de graduação da IES é garantida pelos Projetos Pedagógicos dos Cursos da UESPI, tendo como diretriz a iniciação científica o mais precocemente possível, quando os alunos iniciam a aproximação com os conhecimentos sobre a pesquisa, culminando, quando previsto no Projeto Pedagógico do Curso, com o Trabalho de Conclusão de Curso - TCC que, preferencialmente, devem ser vinculados às linhas de pesquisa institucionais e do curso.

Os alunos da UESPI são formados para pensar além das suas vidas cotidianas, considerando que o conhecimento científico proporciona um embasamento para refletir sobre as bases sociais, políticas e econômicas da sociedade, influenciando em suas decisões e auxiliando na construção de sua identidade profissional.

A UESPI define suas linhas de pesquisa (revistas periodicamente) que, institucionalmente, direcionam e orientam os projetos/trabalhos de pesquisa, assim como toda a produção científica, incluindo os trabalhos de iniciação científica e de conclusão de curso de graduação que, em geral, devem inserir-se, preferencialmente, nessas linhas de pesquisa.

A formatação da Pesquisa Institucional, com projetos propostos por professores pesquisadores integrantes dos grupos de pesquisa da UESPI, se dá através de sua aprovação pelo colegiado de curso e financiamento pela Instituição, em conformidade com o Edital da Pesquisa. As ações de pesquisa são divulgadas através do referido edital anual, o qual regulamenta as etapas da concorrência, tais como inscrição e análise de projetos.

O acompanhamento das ações realizadas ao longo dos projetos é feito por meio de relatórios parciais e finais entregues à PROP. O Comitê Interno de Pesquisa, formado por docentes do quadro efetivo, mestres e doutores de diversas áreas, é responsável pela seleção de projetos e bolsistas, feita de acordo com as normas publicadas em edital.

Os projetos de pesquisa desenvolvidos na UESPI são apresentados à Diretoria, através das Coordenadorias de Curso, para análise de viabilidade e da relevância do tema, oportunidade em que é levada em consideração a

integração com as linhas de pesquisa definidas pela Instituição como prioritárias, denominadas Linhas de Pesquisa Institucionais.

Neste contexto a Coordenação de Pesquisa da UESPI objetiva coordenar, supervisionar, desenvolver e consubstanciar ações constantes no plano de atividades de pesquisa da UESPI e do Estado do Piauí, com vistas a melhorar sua operacionalização; propiciar a docentes e discentes condições para o desenvolvimento de projetos de pesquisa, oferecendo subsídios técnicos e orientação na elaboração de projetos; articulação com órgãos nacionais e estrangeiros de pesquisa e fomento, objetivando o intercâmbio de recursos humanos e materiais para implantação de Programa e projetos; manter cadastro de instituições científicas financiadoras e divulgar as pesquisas desenvolvidas por docentes, técnicos e discentes da UESPI.

A UESPI, através de sua Coordenação de Pesquisa, visa ainda:

- Estimular a produção do conhecimento científico, cultural e a inovação tecnológica;
- Fortalecer os grupos de pesquisa e estimular a formação de novos grupos;
- Contribuir com o desenvolvimento regional, nacional e internacional, estimulado ainda a pesquisa básica;
- Ampliar a captação de recursos buscando o financiamento e subsídio para pesquisa;
- Fortalecer a relação entre a UESPI e as agências de fomento para ampliar o desenvolvimento da pesquisa;
- Estimular a formação de parcerias público-privadas com vistas ao desenvolvimento da pesquisa;
- Acompanhar e qualificar os projetos através da Câmara de Pesquisa e Pós-Graduação;

Para tanto, destacam-se as ações:

- Estimular a capacitação de docentes pesquisadores.
- Promover condições para o desenvolvimento de pesquisas acadêmico-científicas nas diferentes áreas do conhecimento humano.
- Aprimorar e desenvolver os Programas de Iniciação Científica,

buscando fomento interno e externo para pagamento de bolsas.

- Estimular grupos de pesquisa emergentes.
- Incentivar a formação de Núcleos de Inovação Tecnológica (NIT).
- Estimular a interação entre pesquisadores de áreas de conhecimento afins para que desenvolvam Programa e iniciativas de pesquisas multidisciplinares.
- Criar, estruturar e manter laboratórios multiusuários, permitindo a interação entre pesquisadores de áreas afins.
- Estimular a participação dos docentes em intercâmbios de outras universidades e em Programa de pós-doutorado.
- Estimular e aprimorar mecanismos de apoio à pesquisa científica.
- Estimular a publicação de pesquisas em publicações nacionais e estrangeiras.
- Incentivar a coordenação e participação em projetos temáticos e multidisciplinares.
- Incentivar a participação de pesquisadores em projetos que visem a captação de recursos para o desenvolvimento da pesquisa no âmbito da UESPI.
- Construção de apoio direto através de editais de fomento à pesquisa.

Para fomentar o desenvolvimento da pesquisa no âmbito da UESPI, são desenvolvidas as seguintes ações:

- Negociações para ampliação dos Programas de capacitação científica e tecnológica, que atualmente remota aos Programas vinculados CNPq sendo eles: o PIBIC/ CNPq, que oferta 53 bolsas anuais; PIBIC/ CNPq/ ações afirmativas, com 10 bolsas, e PIBIC/ UESPI, que oferta 100 bolsas anuais.
- Realização anual do Simpósio de Produção Científica da UESPI e Seminário de Iniciação Científica, evento registrado no calendário acadêmico da instituição e que conta com a participação de todas as áreas de pesquisa da Instituição e

permite que ocorra intensa divulgação das pesquisas que são realizadas pelos docentes e discentes. Os trabalhos apresentados no Simpósio resultam em uma publicação digital na forma de livro de resumos (Anais).

- Oferta aos professores de incentivos como: bolsas de estudos para programas de doutorado, mestrado, especialização ou aperfeiçoamento; auxílio financeiro e operacional para participação em congressos, seminários, simpósios e eventos similares científicos, educacionais e culturais; cursos de treinamento e atualização profissional; e divulgação e/ou publicação de teses, dissertações, monografias ou outros trabalhos acadêmicos ou profissionais de seu pessoal docente;
- Articulação de parcerias de cooperação interinstitucional, considerando a necessidade de pesquisa e publicação, a qualificação de pessoal e o intercâmbio científico-cultural, através: do intercâmbio de pesquisadores e de professores; da organização de cursos, conferências, seminários e outras atividades de caráter acadêmico e científico; do intercâmbio de informação e de publicações pertinentes para os objetivos estabelecidos;
- Implementação e execução do Plano de Capacitação Docente, na busca de promover a qualidade das funções de ensino, pesquisa, extensão da UESPI, por meio de cursos de pós-graduação, de treinamento e de atualização profissional, oportunizando aos seus professores e pessoal técnico-administrativo condições de aprofundamento e/ou aperfeiçoamento de seus conhecimentos científicos, tecnológicos e profissionais.

A gestão e organização das pesquisas desenvolvidas são realizadas a partir: do planejamento institucional anual de trabalho; dos editais de pesquisa e de iniciação científica; de critérios e rotinas para os trâmites relacionados à formação, cadastro e certificação dos grupos de pesquisa; e

dos seminários mobilizadores e organizadores de todo o processo.

## **10. POLÍTICA DE APOIO AO DISCENTE**

### **10.1. Programa de Acompanhamento Discente**

O programa de Acompanhamento do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis da UESPI pretende fomentar a realização de atividades que visam o combate à evasão e retenção acadêmica dos alunos. Tais atividades são baseadas em auxílios, inclusive ações de cunho socioeconômico, além de programas relacionados à pesquisa e extensão.

### **10.2. Monitoria de Ensino**

A Monitoria na execução de um projeto elaborado pelo professor responsável, envolvendo atividades de caráter pedagógico a serem desenvolvidas pelo monitor com estudantes de determinada disciplina, visando à valorização da participação do aluno em atividades teórico-práticas, ao desenvolvimento de habilidades relacionada a atividades docentes, bem como à superação de dificuldades de aprendizado. Dessa forma, a monitoria é um programa que contribui para a formação integrada do aluno nas atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos de graduação da UESPI tem como finalidade estimular a produção intelectual e científica, contribuindo para despertar do interesse do aluno na atividade docente, através do aproveitamento do conteúdo obtido em sua formação acadêmica. O programa de monitoria é regido pela Resolução CEPEX 005/2020.

A monitoria não implica vínculo empregatício e será exercida sob a orientação de um professor, podendo ser remunerada ou de caráter voluntário, conforme disponibilidade de vagas. São considerados objetivos da monitoria:

- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino;
- Promover a cooperação entre professores e alunos;
- Dinamizar as ações didático-pedagógicas, envolvendo os alunos na operacionalização das ações cotidianas relacionadas ao ensino-aprendizagem da UESPI;
- Estimular a iniciação à docência.

### **10.3. Programa de Nivelamento**



A UESPI implantará um Programa de Nivelamento apoiado nas ferramentas de Tecnologias da Informação e Comunicação – TICs fomentadas pelo Núcleo de Educação a Distância – NEAD. Esse Programa tem previsão de implantação para a capacitação nas áreas de Matemática e Língua Portuguesa. A UESPI entende que um programa de nivelamento deve ser compromissado com a realidade social, deve compreender as relações entre o nivelamento dos conceitos básicos para que o discente possa ter um bom desempenho acadêmico e deve levar em consideração o atual processo de ensino-aprendizagem vislumbrado em nosso país, além de educação superior de qualidade.

Assim, consideramos fundamental uma revisão dos esquemas tradicionais implementados ao ensino, em detrimento da formação de profissionais com competência técnica e politicamente comprometida com os problemas sociais. Essa reorientação metodológica também se faz necessária diante do atual contexto histórico social, econômico e cultural brasileiro.

A partir dessa postura reflexiva, buscaram-se oportunidades para que o ensino se redirecione, desvinculando-se de uma perspectiva tradicional, orientando-se para uma prática interdisciplinar na formação de uma comunidade engajada na solução de suas dificuldades de aprendizagem.

Salientamos que não basta agregar o nivelamento às ações de ensino dos cursos de graduação da UESPI: é necessária a sedimentação do processo de nivelamento como articulador entre o ensino, a extensão e a comunidade acadêmica.

#### **10.4. Regime de Atendimento Domiciliar**

De acordo com o Regimento Geral da UESPI, o Regime de Atendimento Domiciliar poderá ser concedido ao aluno regularmente matriculado, sendo caracterizado pela execução, pelo discente, em seu domicílio, de atividades prescritas e orientadas. A partir da consolidação do Núcleo de Educação a Distância da UESPI, esse atendimento deverá ocorrer preferencialmente no AVA-MOODLE UESPI.

#### **10.5. Núcleo de Apoio Psicopedagógico**

Para mediação de situações conflitantes entre alunos e professores,

alunos e alunos, a UESPI mantém o Núcleo de Apoio Psicopedagógico (NAPPS) articulado com as coordenações de curso e com as Direções de Campi da IES.No CCS o NAPPS está estruturado de forma a atender os Campus Poeta Torquato Neto e Clóvis Moura. É constituído por uma secretária, uma Psicólogae uma Psicopedagoga.

#### **10.6. Ouvidoria**

A UESPI mantém em funcionamento permanente a Ouvidoria online. O aluno possui a funcionalidade de acessar a ouvidoria pelo aluno online e sugerir, criticar, elogiar, enfim opinar sobre as questões pertinentes, possuindo, assim, mais uma forma de apoio dentro da IES.

#### **10.7. Política de Assistência Estudantil**

A Política de Assistência Estudantil na UESPI, contribui para redução da evasão e incentivo à permanência de alunos nos cursos de graduação, disponibilizando auxílio financeiro por meio de programas específicos, atendendo em especial os nossos estudantes mais carentes. Os principais programas implantados na UESPI são:

- Bolsa-Trabalho: oferece aos discentes, a oportunidade de complementação de recursos financeiros para permanência na UESPI, possibilita experiência profissional e contribui para o desenvolvimento do senso de responsabilidade e ética no serviço público.
- Auxílio-Moradia: complementação financeira para suprir despesas com moradia aos discentes que residem em município diferente daqueles em que estão matriculados.
- Auxílio-transporte: possibilita aos discentes selecionados que residem em outro município ou localidade (zona rural), aquisição de complementação financeira para custear despesas com deslocamento diário até a cidade em que estão regularmente matriculados.
- Auxílio-Alimentação: tem como objetivo prover uma refeição diária durante todo o Período Letivo ao discente que comprovar situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Além disso, a UESPI mantém convênios com diversas instituições e

empresas públicas e privadas, possibilitando a realização de estágios extracurriculares, como forma de melhorar a formação acadêmica de nossos estudantes e contribuir com sua inserção no mercado de trabalho.

## 11. CORPO DOCENTE

Relaciona-se na Tabela 8 abaixo, em ordem alfabética, o corpo docente do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis da UESPI, que para que seja executado inicialmente será composto pelo mesmo quadro docente do Curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, com as respectivas titulações, responsabilidades por disciplinas e regime de trabalho.

**Tabela 8:** Quadro Docente

Nome do Docente/CPF	Formação	Titulação	Regime de Trabalho
Daniela de Queiroz Ramos Feitosa 470.571.493-87	Arquitetura	Mestre	40H
Fabriciano Louchardda Cunha 036.573.962-68	Engenharia Elétrica	Especialista	40H
Guilherme EnéasVaz Silva 942.616.873-72	Ciência da Computação	Mestre	DE
Juan de Aguiar Gonçalves 831.531.793-87	Engenharia Elétrica	Mestre	40H
José de Oliveira Brito Neto 004.317.783-29	Engenharia Elétrica	Mestre	DE
Reginaldo de Castro Cerqueira 528.607.444-87	Engenharia Elétrica	Mestre	20H

## **12. POLÍTICA DE APOIO AO DOCENTE**

### **12.1. Plano de Carreira Docente**

O Plano de Cargos, Carreira e Remuneração do Magistério Superior da UESPI, aprovado pela Lei Complementar No. 124/2009, disciplina o ingresso, a progressão funcional, a política de qualificação e remuneração da carreira docente, os direitos, deveres e obrigações dos docentes, estando devidamente publicado no Diário Oficial do Estado do dia 01 de Julho de 2009.

A contratação do pessoal docente é feita mediante Concurso Público a partir da comprovação de necessidade pela UESPI e autorizada pelo Governo do Estado do Piauí, respeitada a legislação vigente, sendo seu enquadramento funcional realizado conforme previsto na referida Lei.

De acordo com a Resolução CEPEX No. 006/2015, o pessoal docente da UESPI está sujeito à prestação de serviços semanais, dentro dos seguintes regimes:

I. TP 20 - Tempo Parcial 20H - docentes contratados com vinte horas semanais de trabalho, na UESPI, nelas reservado o tempo de 10 horas semanais destinadas a regência de sala de aula, sendo as demais 10h destinadas a Atividades Acadêmicas de estudos, gestão, planejamento e avaliação de alunos;

II. TI 40 - Tempo Integral 40H - docentes contratados com quarenta horas semanais de trabalho na UESPI, nelas reservado o tempo de 12 horas semanais destinadas a regência de sala de aula e mais 12 horas destinadas a Atividades Acadêmicas de estudos, gestão, planejamento e avaliação de alunos. As demais 16 horas serão utilizadas para trabalhos administrativos, de pesquisa e de extensão.

III. DE - Regime de Dedicção Exclusiva 40H – docentes contratados com quarenta horas semanais de trabalho exclusivo na UESPI, nelas reservado o tempo de 16 horas semanais destinadas a regência de sala de aula e mais 16 horas destinadas a Atividades Acadêmicas de estudos, gestão, planejamento e avaliação de alunos. As demais 8 horas

serão utilizadas para trabalhos administrativos, de pesquisa e de extensão. Os docentes com regime de Dedicção Exclusiva podem ter redução de até 8 (oito) horas de carga horária de ensino em disciplinas de Graduação Regular Presencial, se exercer cargo administrativo (como Coordenador de Curso, desde que comprove a execução de atividades de pesquisa e/ou extensão (CHSE), conforme a Tabela 9.

Os professores que exercem cargos da administração superior ou setorial, como Coordenadores de Curso Presencial, Coordenadores de Núcleos, Diretores, têm sua carga horária de aula reduzida a 8 horas semanais.

**Tabela 9** - Correlação entre o somatório de atividades semanais em pesquisa e extensão e limite mínimo de carga horária semanal em disciplinas de graduação

Somatório do número de horas semanais em atividades de Pesquisa e Extensão	Limite mínimo semanal de Carga Horária Docente em ensino de disciplinas de Graduação Regular Presencial
CHSE $\geq$ 24	8h/semanais
$20 \leq$ CHSE $<$ 24	10h/semanais
$16 \leq$ CHSE $<$ 20	12h/semanais
$12 \leq$ CHSE $<$ 16	14h/semanais

## 12.2. Plano de capacitação docente

O Plano de Capacitação Docente da UESPI busca promover a melhoria da qualidade das funções de ensino, pesquisa, extensão e gestão dos cursos da IES, por meio de:

- cursos de pós-graduação, de treinamento e de atualização profissional;
- oficinas de capacitação docente;
- cursos de extensão.

São oferecidos aos professores, dentre outros, incentivos como:

- afastamento para cursar pós-graduação;

- auxílio financeiro e operacional para participação em congressos, seminários, simpósios e eventos similares científicos, educacionais e culturais;
- cursos de treinamento e atualização profissional;
- divulgação e/ou publicação de teses, dissertações, monografias ou outros trabalhos acadêmicos ou profissionais de seu pessoal docente.

### **12.3. Política de acompanhamento do docente**

O Núcleo Docente Estruturante - NDE de cada curso acompanha os docentes na operacionalização do PPC do curso. Neste sentido, o Coordenador do curso (Presidente do NDE) articula-se com todos os professores, incentivando-os e apoiando-os em todas as suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Além disso, promove a criação de um ambiente acadêmico favorável à consolidação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso e do PPC e incentivando a utilização de práticas pedagógicas inovadoras.

## **13. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA DO CURSO**

### **13.1. Coordenadoria de Curso**

- Nome do Coordenador: Juan de Aguiar Gonçalves
- Titulação: Mestre
- Tempo de experiência profissional no ensino superior: 3 anos
- Tempo de experiência profissional relevante na área profissional do curso: 18 anos.
- Tempo de experiência na Coordenação de Curso na UESPI: 3 anos

### **13.2. Colegiado do Curso**

O Colegiado de Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis tem função deliberativa em matéria didático-científica no âmbito do curso.

As competências e atribuições do colegiado do curso estão definidas no regimento geral da UESPI (2008), em seu artigo 21.

- I. propor o Projeto Político-pedagógico de cada curso, para apreciação no Conselho Setorial e aprovação no Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, obedecida a legislação vigente;
- II. avaliar a execução didático-pedagógica na implantação dos Projetos Político-pedagógicos, tendo como foco principal a qualidade do ensino;
- III. realizar o planejamento e a execução das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, nas áreas que lhes são afins;
- IV. assegurar a execução do regime didático-metodológico, no que concerne a programas e fluxogramas curriculares vigentes;
- V. constituir comissões ou grupos de trabalho para elaboração de Projeto Político-pedagógico dos Cursos de Graduação e Sequencial;
- VI. acompanhar a atualização dos Planos de Cursos;
- VII. propor a formação de grupos de estudos da área ou áreas afins;
- VIII. aprovar os encargos docentes que serão submetidos à apreciação do Conselho de Unidade.
- IX. decidir, em primeira instância, sobre atos de indisciplina dos discentes, ausência em sala de aula e reprovação, quando devidamente provocado;
- X. decidir em primeira instância sobre atos de indisciplina e ausência de docente e conflitos acadêmicos entre docentes e discentes;
- XI. propor e/ou modificar projeto pedagógico e programas, considerando as exigências da formação profissional pretendida;
- XII. aprovar em primeira instância a promoção e a integração das atividades acadêmicas;
- XIII. definir o regulamento dos estágios supervisionados e trabalhos de conclusão de curso;
- XIV. apreciar a criação de Pde estudo;

- XV. propor a oferta de disciplina em situações especiais, justificando a demanda e a disponibilidade de docentes;
- XVI. estimular atividades docentes e discentes, de interesse do curso;
- XVII. indicar os nomes de docentes para compor bancas de concurso e seleção de docentes;
- XVIII. deliberar sobre a oferta de disciplinas do curso, correspondente a cada semestre letivo;
- XIX. normatizar a utilização dos laboratórios do curso;
- XX. analisar e emitir parecer sobre processos de transferência e reintegração dos discentes;
- XXI. constituir comissões representativas de bloco com assento no Colegiado de curso, sem direito a voto.
- XXII. deliberar sobre a quantidade necessária de docentes por área de conhecimento para atender ao Projeto Político-pedagógico do Curso e encaminhar ao Conselho de Unidade.
- XXIII. Coordenar, acompanhar e estabelecer mecanismos de controle e aperfeiçoamento do processo de avaliação das atividades dos Cursos de Graduação.

Conforme o artigo 22 do Regimento Geral da UESPI (2008) o colegiado de curso é composto pelo coordenador do curso como presidente, pelo número de professores igual ao número de blocos do curso e mais 30% de representação discente. O colegiado deve reunir-se de forma ordinária bimestralmente, ou sempre que convocado pelo presidente ou por 1/3 dos seus membros.

Os membros do Colegiado de Curso têm os seguintes mandatos: Ao presidente (coordenador do curso) coincide com o tempo de permanência no cargo consignado; Aos docentes, condicionado ao exercício da docência no curso, sendo eleito pelos seus pares, devendo ser substituído no caso de ausência em três reuniões consecutivas; e aos discentes um prazo de um ano, não podendo ser reconduzido, e devendo estar regularmente matriculado no curso. Na ausência do Coordenador, assumirá a presidência o Membro do colegiado mais antigo na docência do curso. Os representantes discentes terão 01 (um) suplente cada, indicado pelos alunos matriculados no curso.



O Colegiado de Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, Campus Poeta Torquato Neto, Teresina, Piauí, é composto atualmente dos seguintes membros na Tabela 10 a seguir:

**Tabela 10** - Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis.

NOME	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO	MEMBRO
Iulle de Macêdo Guerra Neves	Mestre	40H	Presidente
José de Oliveira Brito Neto	Mestre	DE	Docente
Juan de Aguiar Gonçalves	Mestre	40H	Docente
Mauro Antonio Guimarães Clark	Mestre	40H	Docente
Rejanne Alves de Melo	Especialista	40H	Docente
-	-	-	Discente
-	-	-	Discente

### 13.3. Núcleo Docente Estruturante

De acordo com o artigo 2 da Resolução CONAES (Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior) No 001/2010, são atribuições do Núcleo Docente Estruturante, entre outras:

I - contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;

II - zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;

III - indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;

IV - zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), em atenção à Resolução supracitada, tem em sua composição os membros mostrados na Tabela 11 a

seguir.

**Tabela 11** - NDE do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

NOME	TITULAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Iulle de Macêdo Guerra Neves	Mestre	40H
José de Oliveira Brito Neto	Mestre	DE
Juan de Aguiar Gonçalves	Mestre	40H
Mauro Antonio Guimarães Clark	Mestre	40H
Rejanne Alves de Melo	Especialista	40H

#### **14. INFRAESTRUTURA**

O curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica faz parte do Centro de Tecnologia e Urbanismo (CTU) e está integrado definitivamente nas dependências do Núcleo de Formação e Pesquisa em Energias Renováveis do Piauí, localizado no Centro de Formação Antonino Freire.

##### **14.1. Núcleo de Formação e Pesquisas Renováveis do Piauí**

O Núcleo de Formação e Pesquisas Renováveis do Piauí (NUFPERPI) conta com uma sala multiuso com 50 lugares para realização de atividades acadêmicas. Quanto às atividades práticas, o referido núcleo conta, em sua primeira etapa, com um laboratório de energias renováveis, tecnologias e equipamentos, para realização de práticas e análise de tecnologias utilizadas em sistemas solares e eólicos, assim como um laboratório para estudo remoto de usinas fotovoltaicas, parques eólicos, suas tecnologias de conversão de energia e telecomunicação. Para as atividades administrativas e pedagógicas, conta com uma sala para a Coordenação onde será um espaço para atendimento de professores, alunos, pesquisadores, engenheiros, técnicos e demais interessados. Na coordenação também há um local para reuniões e mobiliário para registros pedagógicos, de materiais de laboratório e suprimentos. A estrutura supracitada encontra-se no Bloco IV do Centro de Formação Antonino Freire (CFAF-UESPI), contendo espaço disponível que abriga os

laboratórios, as salas de aulas, coordenação e secretaria. A fim de realizar o serviço de suporte técnico das atividades da coordenação, o NUFPERPI dispõe de uma sala para a Secretaria, com mobiliário para realizar o arquivamento e a sistematização de todo material administrativo e pedagógico do núcleo, conseqüentemente do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, e a impressão de material didático. As demais salas do Bloco IV do CFAF são utilizadas, pelo curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, devido sua afinidade direta com as expertises exploradas no ambiente do referido núcleo, proporcionando um ambiente integrado entre o Ensino, a Extensão, a Pesquisa e o Mercado de Trabalho. Os laboratórios do Núcleo de Formação e Pesquisa em Energias Renováveis do Piauí compõem também a estrutura física do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

#### **14.2. Coordenação**

Uma sala destinada à coordenação do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

#### **14.3. Secretaria**

Uma sala destinada à secretaria do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica.

#### **14.4. Sala de Reunião**

Uma sala para reuniões, a fim de tratar assuntos importantes referente ao curso.

#### **14.5. Salas de Aulas**

O espaço dispõe de 4 salas de aulas com 30 lugares, como também 1 sala com 65 lugares. Destaca-se também a possibilidade dos laboratórios se transformarem em salas de aulas.

#### **14.6. Gabinetes de Professores**

São dois gabinetes com três módulos em cada gabinete totalizando seis módulos para os professores tratarem de demandas acadêmicas.

#### **14.7. Banheiros**

O espaço possui um banheiro com acessibilidade, banheiros para uso geral no pavimento inferior e banheiros destinados aos professores no pavimento superior do bloco IV do Centro de Formação Antonino Freire.

#### **14.8. Área de convivência**

O espaço contém em sua estrutura uma área de convivência para a

interação e socialização e conta também com uma cantina.

#### 14.9. Aulas Prática-laboratoriais

Os experimentos relacionados às disciplinas são desenvolvidos nos respectivos laboratórios mostrados na Tabela 12 a seguir, localizados no Núcleo de Formação Pesquisa em Energias Renováveis do Piauí (NUFPERPI).

**Tabela 12:** Laboratórios do NUFPERPI.

SEDE DE FUNCIONAMENTO	LABORATÓRIO
NUFPERPI (Núcleo de Formação e Pesquisa em Energias Renováveis do Piauí)	CER – Complexo de Energias Renováveis <ul style="list-style-type: none"><li>• LAPEER – Laboratório de Energias Renováveis e Eficiência Energética</li><li>• LATER – Laboratório de Eletrônica e Tecnologias Integradas</li><li>• LTI – Laboratório de Tecnologias Industriais</li><li>• LABIAP – Laboratório de Instalações Elétricas Aplicadas</li></ul> CMER – Centro de Monitoramento e Estudos Remotos

#### 14.10. Complexo de Energias Renováveis

O Complexo de Energias Renováveis (CER) do NUFPERPI é composto por dois laboratórios: Laboratório de Práticas em Energias Renováveis (LAPER) e o Laboratório de Tecnologias Integradas a Energias Renováveis (LATER), neste complexo são realizadas atividades de formação e pesquisa em energias renováveis, suas tecnologias e áreas afins. O CER possibilita a capacitação e formação de indivíduos na área de Energias Renováveis, suprimindo a necessidade do mercado, de maneira que as disciplinas teóricas não sedimentem as aplicações práticas, tendo em vista que os objetivos do CER se baseiam na premissa de incorporar ao mercado de trabalho profissionais da área da Engenharia Elétrica mais

capacitados e aptos às rápidas mudanças.

#### **14.11. Centro de Monitoramento e Estudos Remotos**

O Centro de Monitoramento e Estudos Remotos (CMER) consiste numa plataforma para realização de estudos, desenvolvimento de tecnologias e práticas associadas à telessupervisão, telecomando, teleparametrização, entre atividades que utilizam recursos remotos para tecnologias utilizadas em residências, na indústria, agropecuária, entre outros segmentos, representando uma estrutura compacta e de baixo custo.

#### **14.12. Secretaria Acadêmica**

A Secretaria Acadêmica é órgão responsável pela matrícula e movimentação discente, pela documentação, pelos registros e controles acadêmicos, sendo dirigida pelo secretariado acadêmico, uma vez que deve possuir algumas competências como:

I - responsabilizar-se pela guarda e conservação de documentos, diários de classe e outros meios de registro e arquivo de dados;

II - orientar e acompanhar a execução do atendimento, do protocolo e dos registros acadêmicos;

III - autorizar e controlar o fornecimento de cópias de documentos aos interessados; e

IV - expedir, por autorização do Coordenador do Curso, certidões e declarações relativas à vida acadêmica dos alunos.

No que diz respeito ao corpo de servidores, a secretaria do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica dispõe de técnicos administrativos, além de bolsistas e estagiários que oferecem suporte aos solicitantes dos serviços desse setor acadêmico.

Para os procedimentos administrativos, adotou-se a utilização do SEI (Sistema Eletrônico de Informações), uma alternativa inovadora em relação ao processo tradicional em papel, que permite iniciar processos, criar e editar documentos, tramitar processos para diversas unidades e realizar todas as tarefas necessárias para a análise e os despachos necessários a todos os processos administrativos.

#### **14.13. Biblioteca**

O acervo bibliográfico atual da UESPI atende plenamente às exigências definidas pelo MEC. A biblioteca dispõe de 15.411 exemplares, com 3.509 títulos, sendo 12.395 livros, 349 monografias, 2.431 periódicos, 39 dicionários, 124 atlas, 16 catálogos, 51 manuais, 5 guias. A biblioteca possui uma bibliotecária responsável, dois auxiliares de biblioteca e 2 estagiários para o suporte pessoal ao seu funcionamento. O horário de funcionamento é das 07h às 22h de segunda a sexta-feira, e aos sábados das 08h às 12h e das 14h às 17h, sendo aberta a comunidade. O acervo é renovado a cada semestre de acordo com o colegiado de cada curso solicitado pelos coordenadores e professores. Os alunos têm acesso ao acervo total da biblioteca por meio do sistema on line (biblios on line), dispendo de seis computadores para consulta e pesquisa. O ambiente é climatizado e possui acessibilidade para portadores de necessidades especiais.

No tocante à hemeroteca, a UESPI mantém assinatura de periódicos de informação geral nacional, além de coleções de publicações especializadas. O acervo é integrado, também, por vídeos educacionais, culturais e científicos. A biblioteca disponibiliza ainda aos alunos e professores um acervo de software apropriado às disciplinas específicas dos cursos oferecidos.

Dessa forma, para atender ao curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, a biblioteca dispõe atualmente de 68 livros indicados nas bibliografias básica e complementar descritas neste PPP. De acordo com o Plano de Investimento Institucional 2017 a 2021, o acervo bibliográfico do Centro de Tecnologia e Urbanismo irá aumentar consideravelmente, conforme previsão orçamentária descrita no capítulo seguinte.

#### **14.14. Grupo de Pesquisa**

##### **14.14.1. GIPERTS**

O Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em Energias Renováveis e Tecnologias - GIPERTS, reúne docentes e discentes pesquisadores nas diversas áreas de conhecimento da Engenharia Elétrica, Energias renováveis e demais expertises da UESPI, outras instituições de ensino do

estado e pesquisadores especialistas em diversas áreas. O referido grupo foi criado com o objetivo de realizar pesquisas acadêmicas e avanços sociais na área de Energias Renováveis e Tecnologias Sociais, ligados a cursos de graduação da Universidade Estadual do Piauí e demais instituições do estado.

A bibliografia do curso encontra-se disposta na Biblioteca Central da UESPI.

#### **14.15. Empresa Júnior**

A Empresa Júnior (EJ) tem como objetivo promover a melhor experiência de mercado aos alunos graduandos na instituição à qual elas são vinculadas. Por esse objetivo entende-se fomentar o crescimento pessoal e profissional do aluno membro, por meio do oferecimento de serviços de qualidade e a um baixo custo ao mercado. Dessa forma, além de atingir seu próprio objetivo, as EJ contribuem para o desenvolvimento do empreendedorismo em sua região.

##### **14.15.1. Tesla Engenharia**

A Tesla Engenharia, empresa júnior do curso de Bacharelado em Engenharia Elétrica, tem a finalidade de:

I - proporcionar aos seus membros condições necessárias às aplicações práticas de seus conhecimentos teóricos relativos à sua área de formação profissional;

II - fomentar o empreendedorismo de seus membros;

III - realizar estudos e elaborar diagnósticos e relatórios sobre assuntos específicos inseridos em sua área de atuação;

IV - valorizar os estudantes da Universidade Estadual do Piauí (UESPI) no mercado de trabalho e no âmbito acadêmico, bem como a referida instituição de ensino;

V - desenvolver profissionalmente as pessoas que compõem o quadro social por meio da vivência empresarial, realizando projetos e serviços na área de atuação dos cursos vinculados;

VI - realizar projetos e serviços de consultoria, preferencialmente para micro e pequenas empresas, e terceiro setor, em funcionamento ou em fase de abertura, ou pessoas físicas, visando ao desenvolvimento da sociedade;

VII - Incentivar o desenvolvimento técnico e acadêmico de seus

membros por meio de publicidade de treinamentos e cursos e custear a participação de alguns membros.

## **15. PLANEJAMENTO ECONÔMICO E FINANCEIRO**

O planejamento econômico-financeiro dos cursos da UESPI inclui a previsão das receitas e despesas dos diversos cursos credenciados na instituição, sendo realizado com base nas especificações indicadas nas planilhas de custos constantes do PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional, documento que estabelece os objetivos e as metas da UESPI pelo período de cinco anos, considerando a Missão, a Visão e os Valores da instituição.

Os recursos financeiros são previstos na Lei Orçamentária Anual - LOA do Governo do Estado do Piauí e, cabe a Pró-reitoria de Planejamento e Finanças – PROPLAN trabalhar incessantemente no sentido de viabilizar a previsão e principalmente a execução orçamentária e financeira da UESPI. Para isso, é desenvolvida uma gestão junto ao Governo do Estado e demais órgãos administrativos e financeiros. Além disso, são realizadas captações de recursos junto aos órgãos do Governo Federal, especialmente no Ministério da Educação – MEC.

As despesas de pessoal são estimadas com base nos salários de docentes e de técnico-administrativos da instituição. A remuneração dos professores é definida, conforme o Plano de Carreira Docente, com base na titulação e no regime de trabalho.

Os docentes também podem ser remunerados através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica – PARFOR, implementado na UESPI a partir de 2010, fomentando a oferta de Cursos de Educação Superior para os professores em exercício na rede pública de Educação Básica no Estado do Piauí. Essa ação possibilita que estes profissionais possam obter a formação exigida pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB.

A UESPI também oferta cursos na modalidade à distância, financiados com recursos do governo federal destinados a programas e projetos de ampliação e interiorização do ensino superior público no Brasil na



modalidade à distância.

A Universidade Estadual do Piauí conta com convênios com o governo federal em alguns programas específicos como o Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAEST) com recursos destinados a promover apoios à permanência de estudantes de baixa renda matriculados em cursos de graduação presencial viabilizando a igualdade de oportunidades entre todos os estudantes de forma a contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que buscam combater situações de evasão. Esse programa oferece assistência à alimentação e transporte.

A Universidade Estadual do Piauí oferta o PIBID, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, tem por objetivo estimular a carreira docente nos cursos de licenciatura, através da Pró-Reitoria de Extensão, Assuntos Estudantis e Comunitários – PREX e parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## **16. REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL**

A representação estudantil é valorizada na UESPI como forma de melhorar a dialogicidade entre a comunidade estudantil e a administração da IES. Só poderão exercer a representação estudantil alunos regularmente matriculados na UESPI. Esse exercício se materializa nos Centros Acadêmicos - CA que se constituem em espaços de discussão, análise e reivindicações. Esses espaços são incentivados e ofertados pela UESPI na forma de salas com a infraestrutura mínima necessária ao funcionamento do CA.

O exercício de qualquer função de representação estudantil ou dela decorrente não eximirá o aluno do cumprimento de seus deveres acadêmicos para integralização do curso.

## **17. POLÍTICA DE ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS**

O acompanhamento de egressos na UESPI é feito através da avaliação institucional, bem como por meio de questionários aplicados aos empregadores, quando estes opinam sobre o papel social dos Cursos, o perfil técnico-científico, político e ético do egresso.

A Instituição oferta cursos de pós-graduação e formação continuada e garante aos egressos situações diferenciadas de acesso e permanência, assim como garante o seu acesso à Biblioteca e à participação em palestras e eventos técnico-científicos.

Está sendo, ainda, articulado um Projeto de Extensão Permanente que cria o Fórum Anual de Egressos da UESPI denominado “Filhos da UESPI: onde estão? O que fazem?”.

## **18. AVALIAÇÃO**

### **18.1. Avaliação de Aprendizagem**

A avaliação de aprendizagem escolar está regulamentada pela resolução CEPEX N°. 012/2011 e pela Subseção VII do Regimento Geral da UESPI. É feita por disciplina e resguarda a autonomia docente.

A frequência às aulas e demais atividades escolares, é permitida apenas aos matriculados, naquele curso e disciplina, é obrigatória, sendo vedado, em qualquer circunstância, o abono de faltas, exceto nos casos previstos em lei. Independentemente dos demais resultados obtidos é considerado reprovado na disciplina o aluno que não obtenha frequência a, no mínimo, 75% das aulas e demais atividades programadas para cada disciplina.

A verificação da presença com conseqüente registro da frequência é obrigatória, de responsabilidade do professor, e deve ser realizada no início de cada aula. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do aluno e dos resultados por ele obtidos no conjunto de avaliações decada disciplina.

Compete ao professor da disciplina elaborar os exercícios escolares sob a forma de provas escritas, testes e demais trabalhos, bem como julgar-lhes os resultados. As provas escritas visam à avaliação progressiva do aproveitamentodo aluno e, de acordo com o Art. 66 do Regimento da IES deverão:

- ser em número de duas para as disciplinas com carga horaria inferior a 60H;
- ser, nas disciplinas com carga horaria igual ou superior a 60H,

em número de 3 avaliações.

O exame final realizado após o período letivo regular, isto é, após o cumprimento dos dias letivos semestrais estabelecidos pela legislação em vigor, visa à avaliação da capacidade do domínio do conjunto da disciplina e deverá abranger todo o assunto ministrado pelo professor da disciplina ao longo do período letivo.

A cada verificação de aproveitamento é atribuída uma nota, expressa em grau numérico de 0 (zero) a 10 (dez).

Ressalvado o disposto na lei, atribui-se nota 0 (zero) ao aluno que deixar de submeter-se à verificação prevista, na data fixada, bem como ao que nela utilizar-se de meio fraudulento detectado, seja quando da realização da ação irregular, seja através da sua comprovação a posterior. Ao aluno que deixar de comparecer à verificação regular na data fixada, pode ser concedida oportunidade de realizar uma Segunda Chamada da avaliação, através de solicitação do interessado, estritamente de acordo com normatização interna, e válida a partir do início das aulas imediatamente subsequente à sua edição.

É permitida a revisão de provas, desde que solicitada pelo interessado, de acordo com os prazos e a forma estabelecida em normatização específica, elaborada pelo CEPEX.

O aluno reprovado por não ter alcançado, seja a frequência, seja a média final de curso mínima exigida, repetirá a disciplina, sujeito, na repetência, às mesmas exigências de frequência e de aproveitamento, estabelecidas neste Regimento.

É promovido ao período letivo seguinte o aluno que não for reprovado em menos de três disciplinas do período letivo cursado. O aluno promovido em regime de dependência, ou seja, aquele que for reprovado em pelo menos uma e no máximo duas disciplinas de um período letivo, deverá matricular-se obrigatoriamente nas disciplinas em que foi reprovado, e também, obrigatoriamente, nas disciplinas do período para o qual foi promovido, condicionando-se à matrícula nas disciplinas do novo período à compatibilidade de horários, aplicando-se a todas as disciplinas as mesmas exigências de frequência e aproveitamento estabelecidos nos artigos anteriores. Para fins de aprovação na disciplina, observar-se-á o disposto

nos Artigos 1o. e 2o. da Resolução CEPEX No. 012/2011 que definem o registro das avaliações em escala de 0 (zero) a 10 (dez), com os seguintes resultados:

- De 0 a 3,9 – aluno reprovado;
- De 4 a 6,9 – aluno de exame final;
- De a 7,0 a 10,0 - aluno aprovado por média.

A UESPI adotará formas alternativas de avaliação que favoreçam o desenvolvimento inter e multidisciplinar. A UESPI, ainda, verificará a cada semestre o rendimento do aluno durante o processo, ou seja, no transcorrer do semestre ou quando o assunto está sendo lecionado não de forma isolada, mas conjunta, ou seja, as avaliações abrangem o conjunto de conhecimentos que está sendo e/ou foi ministrado.

## **18.2. Avaliação institucional**

A Comissão Própria de Avaliação - CPA da Universidade Estadual do Piauí- UESPI está instituída de acordo com o inciso I, parágrafo 2º do art. 7º da Portaria MEC nº 2.051/2004, validada institucionalmente pela Portaria UESPI Nº 0243/2020 sendo composta pelos seguintes membros:

### **1. Representantes docentes:**

Maria Rosário de Fátima Ferreira Batista – Presidente, Elenita Maria Dias de Sousa Aguiar - Vice-presidente, Irene Bezerra Batista, Edileusa Maria Lucena Sampaio, Ana Cristina Meneses de Sousa e Maria de Fátima Veras Araújo.

### **2. Representantes dos servidores Técnico – Administrativos:**

Aline de Carvalho Amorim e Cassandra Maria Martins Veloso de Carvalho.

**3. Representantes dos discentes:** Daniela Ferreira Pereira e Aline de Lima Santos.

**4. Representantes da Sociedade Civil Organizada:** Almerinda Alves da Silva (CUT) e Josivaldo de Sousa Martins (SINTE).

A UESPI optou pela avaliação institucional anual, processo que permite a tomada de decisão no ajuste de ações visando a qualidade do

ensino, da pesquisa e da extensão.

A Avaliação Institucional está incorporada ao cotidiano da Instituição, de maneira a criar uma cultura de avaliação. Todos os que fazem a UESPI colaboram ativamente com as atividades de avaliação, de maneira a tornar o processo participativo, coletivo, autônomo, livre de ameaças, crítico e transformador dos sujeitos envolvidos e da Instituição.

Dessa forma, todos participam do processo de Avaliação Institucional, dando sua opinião sobre aspectos positivos, negativos, problemas e apontando soluções, de modo a promover um crescente compromisso dos sujeitos envolvidos com o Projeto Institucional da UESPI.

Seus objetivos voltam-se basicamente para:

- promover a permanente melhoria das atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão no âmbito da UESPI.
- aperfeiçoar o projeto político-pedagógico da UESPI.
- propor e implementar mudanças no cotidiano das atividades acadêmicas da pesquisa, ensino, extensão e da gestão.
- fazer um diagnóstico permanente das atividades curriculares e extracurriculares, a fim de verificar de que maneira elas atendem as necessidades do mercado de trabalho.
- propor mudanças do projeto pedagógico ouvindo os alunos, professores e funcionários técnico-administrativos e estimulando-os a participarem ativamente do processo.

### **18.3. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

O Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis da UESPI é avaliado pelo Conselho Estadual de Educação – CEE (PI) nos processos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento, conforme instrumentos e indicadores do CEE. As avaliações implicam em ajustes do PPC com o intuito de melhorar sua aplicabilidade.

No âmbito da UESPI, o PPC é avaliado e atualizado pelo Núcleo

Docente Estruturante do Curso (NDE) e aprovado pelo Colegiado do Curso, desde a sua elaboração até a execução do ciclo completo de formação do profissional, tanto com a análise dos indicadores - avaliação de disciplina, professores, recursos, metodologias, estrutura física, dentre outros – quanto ao produto – desempenho, alcance do perfil pretendido – incluindo também a participação nos processos de autoavaliação institucional, conforme diretrizes da IES.

#### **18.4. Ações decorrentes dos processos de avaliação do curso**

A Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis da UESPI se articula com a Comissão Própria de Avaliação (CPA) para promover as ações decorrentes da autoavaliação institucional, baseadas no relatório anual da CPA. Além disso, os relatórios gerados pelas Comissões de verificação in loco (avaliação externa) são contemplados com uma análise geral para a criação de ações de saneamento das deficiências apontadas. O desempenho dos alunos no ENADE é balizador de uma série de ações que envolvem:

- Oficinas com coordenadores e NDE dos cursos para atender solicitações de ajustes realizadas pelo Conselho Estadual de Educação – CEE (PI).
- Capacitação discente para a compreensão do ENADE realizada pela PREG junto aos cursos que farão ENADE;
- Oficina de capacitação docente para a elaboração de itens no padrão BNI/ENADE realizada pela PREG uma vez por ano.

Dessa forma as ações desenvolvidas como resultado dos processos de avaliação, estão incorporadas ao cotidiano do curso (CPC, ENADE, Avaliação externa e autoavaliação) de uma forma integrada e articulada com a Coordenação de curso, Diretoria e CPA.

#### **18.5. Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's)**

O Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis da UESPI entende as TICs como uma importante ferramenta no processo de ensino-

aprendizagem. Dessa forma, a UESPI disponibiliza a utilização de Projetores Multimídias para o desenvolvimento de aulas teórico-práticas, computadores com acesso à internet (laboratório de informática e biblioteca), dentre outros.

A UESPI possui, ainda, um Ambiente Virtual de Aprendizagem, baseado no MOODLE, formatado para o desenvolvimento de atividades didáticas dos seus cursos reconhecidos (Portaria 4.059/2004). Para os cursos que ainda não possui portaria de reconhecimento, as atividades de ensino-aprendizagem nesse ambiente, serão implementadas apenas após o reconhecimento do curso.

A operacionalização das TICs no âmbito dos cursos é feita pelo Núcleo de Educação a Distância – NEAD da UESPI a partir de demandas oriundas das coordenações de curso. O NEAD realiza oficinas periódicas de capacitação docente e discente para as TICs na forma de dois projetos permanentes de Extensão.

## **19. ANEXOS**

### **19.1. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO RESOLUÇÃO nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004**

**CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**  
**CONSELHO PLENO**

**RESOLUÇÃO Nº 1, DE 17 DE JUNHO DE 2004. (\*)**

Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana..

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, tendo em vista o disposto no art. 9º, § 2º, alínea “c”, da Lei nº 9.131, publicada em 25 de novembro de 1995, e com fundamentação no Parecer CNE/CP 3/2004, de 10 de março de 2004, homologado pelo Ministro da Educação em 19 de maio de 2004, e que a este se integra, resolve:

Art. 1º A presente Resolução institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, a serem observadas pelas Instituições de ensino, que atuam nos níveis e modalidades da Educação Brasileira e, em especial, por Instituições que desenvolvem programas de formação inicial e continuada de professores.

§ 1º As Instituições de Ensino Superior incluirão nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a Educação das Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes, nos termos explicitados no Parecer CNE/CP 3/2004.

§ 2º O cumprimento das referidas Diretrizes Curriculares, por parte das instituições de ensino, será considerado na avaliação das condições de funcionamento do estabelecimento.

Art. 2º As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas constituem-se de orientações, princípios e fundamentos para o planejamento, execução e avaliação da Educação, e têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática.

§ 1º A Educação das Relações Étnico-Raciais tem por objetivo a divulgação e produção de conhecimentos, bem como de atitudes, posturas e valores que eduquem cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, tornando-os capazes de interagir e de negociar objetivos comuns que garantam, a todos, respeito aos direitos legais e valorização de identidade, na busca da consolidação da democracia brasileira.

§ 2º O Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana tem por objetivo o reconhecimento e valorização da identidade, história e cultura dos afro-brasileiros, bem como a garantia de reconhecimento e igualdade de valorização das raízes africanas da nação brasileira, ao lado das indígenas, européias, asiáticas.

§ 3º Caberá aos conselhos de Educação dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios desenvolver as Diretrizes Curriculares Nacionais instituídas por esta Resolução, dentro do regime de colaboração e da autonomia de entes federativos e seus respectivos sistemas.

Art. 3º A Educação das Relações Étnico-Raciais e o estudo de História e Cultura Afro-Brasileira, e História e Cultura Africana será desenvolvida por meio de conteúdos, competências, atitudes e valores, a serem estabelecidos pelas Instituições de ensino e seus professores, com o apoio e supervisão dos sistemas de ensino, entidades mantenedoras e coordenações pedagógicas, atendidas as indicações, recomendações e diretrizes explicitadas no Parecer CNE/CP 003/2004.

§ 1º Os sistemas de ensino e as entidades mantenedoras incentivarão e criarão condições materiais e financeiras, assim como proverão as escolas, professores e alunos, de material

(\*) CNE/CP Resolução 1/2004. Diário Oficial da União, Brasília, 22 de junho de 2004, Seção 1, p. 11.



bibliográfico e de outros materiais didáticos necessários para a educação tratada no “caput” deste artigo.

§ 2º As coordenações pedagógicas promoverão o aprofundamento de estudos, para que os professores concebam e desenvolvam unidades de estudos, projetos e programas, abrangendo os diferentes componentes curriculares.

§ 3º O ensino sistemático de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana na Educação Básica, nos termos da Lei 10639/2003, refere-se, em especial, aos componentes curriculares de Educação Artística, Literatura e História do Brasil.

§ 4º Os sistemas de ensino incentivarão pesquisas sobre processos educativos orientados por valores, visões de mundo, conhecimentos afro-brasileiros, ao lado de pesquisas de mesma natureza junto aos povos indígenas, com o objetivo de ampliação e fortalecimento de bases teóricas para a educação brasileira.

Art. 4º Os sistemas e os estabelecimentos de ensino poderão estabelecer canais de comunicação com grupos do Movimento Negro, grupos culturais negros, instituições formadoras de professores, núcleos de estudos e pesquisas, como os Núcleos de Estudos Afro-Brasileiros, com a finalidade de buscar subsídios e trocar experiências para planos institucionais, planos pedagógicos e projetos de ensino.

Art. 5º Os sistemas de ensino tomarão providências no sentido de garantir o direito de alunos afrodescendentes de frequentarem estabelecimentos de ensino de qualidade, que contenham instalações e equipamentos sólidos e atualizados, em cursos ministrados por professores competentes no domínio de conteúdos de ensino e comprometidos com a educação de negros e não negros, sendo capazes de corrigir posturas, atitudes, palavras que impliquem desrespeito e discriminação.

Art. 6º Os órgãos colegiados dos estabelecimentos de ensino, em suas finalidades, responsabilidades e tarefas, incluirão o previsto o exame e encaminhamento de solução para situações de discriminação, buscando-se criar situações educativas para o reconhecimento, valorização e respeito da diversidade.

§ Único: Os casos que caracterizem racismo serão tratados como crimes imprescritíveis e inafiançáveis, conforme prevê o Art. 5º, XLII da Constituição Federal de 1988.

Art. 7º Os sistemas de ensino orientarão e supervisionarão a elaboração e edição de livros e outros materiais didáticos, em atendimento ao disposto no Parecer CNE/CP 003/2004.

Art. 8º Os sistemas de ensino promoverão ampla divulgação do Parecer CNE/CP 003/2004 e dessa Resolução, em atividades periódicas, com a participação das redes das escolas públicas e privadas, de exposição, avaliação e divulgação dos êxitos e dificuldades do ensino e aprendizagens de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana e da Educação das Relações Étnico-Raciais.

§ 1º Os resultados obtidos com as atividades mencionadas no caput deste artigo serão comunicados de forma detalhada ao Ministério da Educação, à Secretaria Especial de Promoção da Igualdade Racial, ao Conselho Nacional de Educação e aos respectivos Conselhos Estaduais e Municipais de Educação, para que encaminhem providências, que forem requeridas.

Art. 9º Esta resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Roberto Cláudio Frota Bezerra  
Presidente do Conselho Nacional de Educação

## 19.2. RESOLUÇÃO CONDIR nº 005/2002



**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**  
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESP**  
**CONSELHO DIRETOR – CONDIR**

**RESOLUÇÃO CONDIR Nº 005/2002**

Teresina, 19 de fevereiro de 2002.

Altera a estrutura do CCHL, do CCBS e da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação, cria o CCSA, as Coordenações Gerais de Cursos e dá outras providências.

A Presidente do Conselho Diretor da Fundação Universidade Estadual do Piauí e Reitora *Pro Tempore* da UESPI, no uso das atribuições legais, e,

Considerando o disposto no Art. 26 do Estatuto da Fundação Universidade Estadual do Piauí,

Considerando decisão do Conselho Diretor de 19 de fevereiro de 2002;

### **RESOLVE**

Art. 1º – Fica alterada a estrutura do Centro de Ciências Humanas e Letras (CCHL), que será desdobrado em dois Centros:

- a) CCHL (Centro de Ciências Humanas e Letras), que continuará abrangendo os cursos de Licenciaturas em Letras, História e Geografia;
- b) CCSA (Centro de Ciências Sociais Aplicadas), que abrangerá os cursos de Direito, Administração, Ciências Contábeis, Comunicação Social e Segurança Pública;

Art. 2º – Fica alterada a estrutura do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), que terá seu nome modificado para Centro de Ciências Biológicas e da Agricultura (CCBA) e passará a abranger também o Curso de Agronomia.

Art. 3º – Fica alterada a estrutura da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação que será subdividida nos Departamentos de Assuntos Pedagógicos e de Assuntos Acadêmicos, com suas respectivas Divisões e Seções.

Art. 4º – Fica criada a Coordenação Geral dos Cursos de Agronomia, vinculada ao Centro de Ciências Biológicas e de Agricultura (CCBA).

Art. 5º - Fica criada a Coordenação Geral dos Cursos de Enfermagem, vinculada à Faculdade de Ciências Médicas (FACIME).

## 19.3. RESOLUÇÃO CNE/CP 3, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2002

### CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CONSELHO PLENO

#### RESOLUÇÃO CNE/CP 3, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2002.<sup>(\*)</sup>

Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, de conformidade com o disposto nas alíneas “b” e “d” do Artigo 7º, na alínea “c” do § 1º e na alínea “c” do § 2º do Artigo 9º da Lei 4.024/61, na redação dada pela Lei Federal 9.131, de 25 de novembro de 1995, nos Artigos 8º, § 1º, 9º, Inciso VII e § 1º, 39 a 57 da Lei 9.394, de 20 de novembro de 1996 (LDBEN), nos Decretos 2.208, de 17 de abril de 1997, e 3.860, de 9 de julho de 2001, e com fundamento no Parecer CNE/CES 436/2001 e no Parecer CNE/CP 29/2002, homologado pelo Senhor Ministro da Educação em 12 de dezembro de 2002, resolve:

Art. 1º A educação profissional de nível tecnológico, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, objetiva garantir aos cidadãos o direito à aquisição de competências profissionais que os tomem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja utilização de tecnologias.

Art. 2º Os cursos de educação profissional de nível tecnológico serão designados como cursos superiores de tecnologia e deverão:

I - incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos;

II - incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho;

III - desenvolver competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, para a gestão de processos e a produção de bens e serviços;

IV - propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias;

V - promover a capacidade de continuar aprendendo e de acompanhar as mudanças nas condições de trabalho, bem como propiciar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação;

VI - adotar a flexibilidade, a interdisciplinaridade, a contextualização e a atualização permanente dos cursos e seus currículos;

VII - garantir a identidade do perfil profissional de conclusão de curso e da respectiva organização curricular.

Art. 3º São critérios para o planejamento e a organização dos cursos superiores de tecnologia:

I - o atendimento às demandas dos cidadãos, do mercado de trabalho e da sociedade;

II - a conciliação das demandas identificadas com a vocação da instituição de ensino e as suas reais condições de viabilização;

III - a identificação de perfis profissionais próprios para cada curso, em função das demandas e em sintonia com as políticas de promoção do desenvolvimento sustentável do País.

Art. 4º Os cursos superiores de tecnologia são cursos de graduação, com características especiais, e obedecerão às diretrizes contidas no Parecer CNE/CES 436/2001 e conduzirão à obtenção de diploma de tecnólogo.

---

<sup>(\*)</sup> Publicada no Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 2002, Seção 1, p. 162.

§ 1º O histórico escolar que acompanha o diploma de graduação deverá incluir as competências profissionais definidas no perfil profissional de conclusão do respectivo curso.

§ 2º A carga horária mínima dos cursos superiores de tecnologia será acrescida do tempo destinado a estágio profissional supervisionado, quando requerido pela natureza da atividade profissional, bem como de eventual tempo reservado para trabalho de conclusão de curso.

§ 3º A carga horária e os planos de realização de estágio profissional supervisionado e de trabalho de conclusão de curso deverão ser especificados nos respectivos projetos pedagógicos.

Art. 5º Os cursos superiores de tecnologia poderão ser organizados por módulos que correspondam a qualificações profissionais identificáveis no mundo do trabalho.

§ 1º O concluinte de módulos correspondentes a qualificações profissionais fará jus ao respectivo Certificado de Qualificação Profissional de Nível Tecnológico.

§ 2º O histórico escolar que acompanha o Certificado de Qualificação Profissional de Nível Tecnológico deverá incluir as competências profissionais definidas no perfil de conclusão do respectivo módulo.

Art. 6º A organização curricular dos cursos superiores de tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual define a identidade do mesmo e caracteriza o compromisso ético da instituição com os seus alunos e a sociedade.

§ 1º A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas, gerais e específicas, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.

§ 2º Quando o perfil profissional de conclusão e a organização curricular incluírem competências profissionais de distintas áreas, o curso deverá ser classificado na área profissional predominante.

Art. 7º Entende-se por competência profissional a capacidade pessoal de mobilizar, articular e colocar em ação conhecimentos, habilidades, atitudes e valores necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho e pelo desenvolvimento tecnológico.

Art. 8º Os planos ou projetos pedagógicos dos cursos superiores de tecnologia a serem submetidos à devida aprovação dos órgãos competentes, nos termos da legislação em vigor, devem conter, pelo menos, os seguintes itens:

I - justificativa e objetivos;

II - requisitos de acesso;

III - perfil profissional de conclusão, definindo claramente as competências profissionais a serem desenvolvidas;

IV - organização curricular estruturada para o desenvolvimento das competências profissionais, com a indicação da carga horária adotada e dos planos de realização do estágio profissional supervisionado e de trabalho de conclusão de curso, se requeridos;

V - critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem;

VI - critérios de aproveitamento e procedimentos de avaliação de competências profissionais anteriormente desenvolvidas;

VII - instalações, equipamentos, recursos tecnológicos e biblioteca;

VIII - pessoal técnico e docente;

IX - explicitação de diploma e certificados a serem expedidos.

Art. 9º É facultado ao aluno o aproveitamento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento de estudos em cursos superiores de tecnologia.

§ 1º As competências profissionais adquiridas em cursos regulares serão reconhecidas mediante análise detalhada dos programas desenvolvidos, à luz do perfil profissional de conclusão do curso.

§ 2º As competências profissionais adquiridas no trabalho serão reconhecidas através da avaliação individual do aluno.

Art. 10. As instituições de ensino, ao elaborarem os seus planos ou projetos pedagógicos dos cursos superiores de tecnologia, sem prejuízo do respectivo perfil profissional de conclusão identificado, deverão considerar as atribuições privativas ou exclusivas das profissões regulamentadas por lei.

Art. 11. Para subsidiar as instituições educacionais e os sistemas de ensino na organização curricular dos cursos superiores de tecnologia, o MEC divulgará referenciais curriculares, por áreas profissionais.

Parágrafo único. Para a elaboração dos referidos subsídios, o MEC contará com a efetiva participação de docentes, de especialistas em educação profissional e de profissionais da área, trabalhadores e empregadores.

Art. 12. Para o exercício do magistério nos cursos superiores de tecnologia, o docente deverá possuir a formação acadêmica exigida para a docência no nível superior, nos termos do Artigo 66 da Lei 9.394 e seu Parágrafo Único.

Art. 13. Na ponderação da avaliação da qualidade do corpo docente das disciplinas da formação profissional, a competência e a experiência na área deverão ter equivalência com o requisito acadêmico, em face das características desta modalidade de ensino.

Art. 14. Poderão ser implementados cursos e currículos experimentais, nos termos do Artigo 81 da LDBEN, desde que ajustados ao disposto nestas diretrizes e previamente aprovados pelos respectivos órgãos competentes.

Art. 15. O CNE, no prazo de até dois anos, contados da data de vigência desta Resolução, promoverá a avaliação das políticas públicas de implantação dos cursos superiores de tecnologia.

Art. 16. Para a solicitação de autorização de funcionamento de novos cursos superiores de tecnologia e aprovação de seus projetos pedagógicos, a partir da vigência desta resolução, será exigida a observância das presentes diretrizes curriculares nacionais gerais.

Parágrafo único. Fica estabelecido o prazo de 6 (seis) meses, contados da data de cumprimento do prazo estabelecido no artigo anterior, para que as instituições de ensino procedam as devidas adequações de seus planos de curso ou projetos pedagógicos de curso às presentes diretrizes curriculares nacionais gerais, ressaltados os direitos dos alunos que já iniciaram os seus cursos.

Art. 17. Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

JOSÉ CARLOS ALMEIDA DA SILVA  
Presidente do Conselho Nacional de Educação

## 19.4. RESOLUÇÃO CPEX 023/2022



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ  
Rua João Cabral, 2231 Norte - Bairro Pirajá, Teresina/PI, CEP 64002-150  
Telefone: - <https://www.uespi.br>

### RESOLUÇÃO

RESOLUÇÃO CEPEX 023/2022

Teresina (PI), 27 de abril de 2022.

Dispõe sobre a reformulação dos Projetos Pedagógicos de Curso – PPC, da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, em atenção às Resoluções CNE/CES No. 07/2018, CNE/CES No. 02/2007, CNE/CES No. 02/2019 e à Portaria MEC No. 2.117/2019.

O MAGNÍFICO REITOR E PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – CEPEX/UESPI, no uso de suas atribuições legais, que lhe foram conferidas pelo art.60, inciso XVIII, do Estatuto da UESPI,

Considerando o teor da Resolução CNE/CES No. 07/2018, que Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 – que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024;

Considerando a Resolução CNE/CES No. 02/2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;

Considerando a Resolução CNE/CES No. 02/2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação);

Considerando a Portaria MEC No. 2.117/2019 que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EAD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES, pertencentes ao Sistema Federal de Ensino;

Considerando o demonstrativo PREG/UESPI sobre a carga horária e tempo de integralização de seus cursos superiores (Anexo I) e seus impactos nos encargos docentes, disciplinas sem oferta e finanças da IES;

Considerando Processo 00089.003663/2022-77;

Considerando deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPEX, tomada em sua 216ª Reunião Extraordinária, realizada no dia 14 de abril de 2022,

### RESOLVE

**Art. 1º.** Estabelecer que a carga horária dos cursos de Licenciaturas da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, deve ter no mínimo de 3.200 (três mil e duzentas horas), integralizadas em 8 (oito) semestres letivos.

**§1º** Por sugestão de cada NDE e aprovação pelo Colegiado de Curso, a carga horária para os cursos de licenciatura pode ir até o limite de 10% (dez por cento) além do estabelecido no *caput* deste artigo.

**§2º** As Atividades Curriculares de Extensão – ACE, disciplinadas na Resolução CEPEX/UESPI No. 034/2020 deverão ter carga horária de 10% (dez por cento) da carga horária total do curso de licenciatura, distribuídas dentro do limite definido no *caput* deste artigo, preferencialmente desenvolvidas conforme inciso I, do Art. 8º da referida Resolução (“parte integrante de componente da matriz curricular que dedicará parte ou toda a sua carga horária destinada à realização de ACE previstas em um ou mais Programas de Extensão”).

**Art. 2º** A carga horária definida para os cursos de Bacharelado da Universidade Estadual do Piauí – UESPI, deverá seguir o mínimo disposto na Resolução CNE/CES No. 02/2007 e suas alterações.

**§1º** Por sugestão de cada NDE e aprovação pelo Colegiado de Curso, a carga horária para os cursos de bacharelado pode exceder o mínimo disposto na Resolução CNE/CES No. 02/2007 e suas alterações, até o limite de 10% (dez por cento) do estabelecido na referida norma.

**§2º** As Atividades Curriculares de Extensão – ACE, disciplinadas na Resolução CEPEX/UESPI No. 034/2020 deverão ter carga horária de 10% (dez por cento) da carga horária total do curso de bacharelado, distribuídas dentro do limite definido no *caput* deste artigo, preferencialmente desenvolvidas conforme inciso I, do Art. 8º da referida Resolução (“parte integrante de componente da matriz curricular que dedicará parte ou toda a sua carga horária destinada à realização de ACE previstas em um ou mais Programas de Extensão”).

**Art. 3º** Os PPC's de cursos sob mesma denominação deverão possuir equivalência mínima de 70% (setenta por cento) em suas estruturas curriculares.

**§1º** Cursos de que trata o *caput* desse artigo elaborarão Tabelas de Equivalência a serem inseridas no anexo dos PPC informando as disciplinas equivalentes.

**§2º** Cada conjunto de cursos da UESPI sob mesma denominação constituirá um grupo de trabalho temporário, quando da atualização dos PPC, formado por um representante de cada curso eleito por seus pares, para elaborar/atualizar a tabela de equivalência.

**§3º** Fica definida a carga horária de 30% (trinta por cento) do currículo constante dos Projetos Pedagógicos de Curso – PPC para flexibilização dos conteúdos curriculares necessária à inserção regional dos egressos.

**Art. 4º** Os Colegiados de curso da UESPI poderão deliberar sobre a oferta de conteúdos à distância em seus cursos presenciais, até o limite de 40% (quarenta por cento) da carga horária total do curso, em conformidade com o PPC do curso e com o estabelecido na Portaria 2.117/2019 do Ministério da Educação e suas alterações.

**Art. 5º** Fica estabelecido o período de abril a setembro de 2022 para operacionalização dos ajustes dos PPC's pelos Núcleos Docentes Estruturante e Colegiados de Curso, conforme esta Resolução, e envio de suas minutas para análise da PREG e subsequente submissão ao CEPEX.

Art. 6º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

COMUNIQUE-SE, PUBLIQUE-SE , CUMPRA-SE.

EVANDRO ALBERTO DE SOUSA

Presidente do CEPEX



Documento assinado eletronicamente por EVANDRO ALBERTO DE SOUSA - Matr.0268431-4, Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, em 27/04/2022, às 15:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do [Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.pi.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.pi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 4096208 e o código CRC EE5C58B9.

Referência: Caso responda este Documento, indicar expressamente o Processo nº 00089.003663/2022-77

SEI nº 4096208



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ  
Rua João Cabral, 2231 Norte - Bairro Pirajá, Teresina/PI, CEP 64002-150  
Telefone: - <https://www.uespi.br>

**RESOLUÇÃO CEPEX 045/2023**  
**17 DE MAIO DE 2023**

**TERESINA(PI),**

O Magnífico Reitor e Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPEX/UESPI, no uso de suas atribuições legais,

Considerando o processo nº 00089.011519/2023-95;

Considerando o inciso II do artigo 66, do Estatuto da UESPI;

DESPACHO Nº: 85/2023/FUESPI-PI/GAB/PREG/DAP;

Considerando RESOLUÇÃO CEPEX 044/2023;

*Ad Referendum* do CEPEX,

## **RESOLVE**

**Art. 1º** - Autorizar criação e o funcionamento do **Curso de Tecnologia em Energias Renováveis, na modalidade presencial**, a ser ofertado no Centro de Tecnologia e Urbanismo - CTU, *Campus* "Poeta Torquato Neto", em Teresina-PI, da Universidade Estadual do Piauí - UESPI.

**Art. 2º** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua emissão.

**COMUNIQUE-SE, PUBLIQUE-SE, CUMPRA-SE**

**EVANDRO ALBERTO DE SOUSA**  
**PRESIDENTE DO CEPEX**





Documento assinado eletronicamente por **EVANDRO ALBERTO DE SOUSA - Matr.0268431-4, Presidente dos Conselhos**, em 17/05/2023, às 18:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do [Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.pi.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.pi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **7646502** e o código CRC **445D1C7F**.

---

**Referência:** Caso responda este Documento, indicar expressamente o Processo nº 00089.011519/2023-95

SEI nº 7646502



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ  
Rua João Cabral, 2231 Norte - Bairro Pirajá, Teresina/PI, CEP 64002-150  
Telefone: - <https://www.uespi.br>

**RESOLUÇÃO CEPEX 044/2023**  
**17 DE MAIO DE 2023**

**TERESINA(PI),**

O Magnífico Reitor e Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPEX/UESPI, no uso de suas atribuições legais,

Considerando o processo nº00089.011519/2023-95;

Considerando o inciso XIV do artigo 66, do Estatuto da UESPI;

DESPACHO Nº: 85/2023/FUESPI-PI/GAB/PREG/DAP;

*Ad Referendum* do CEPEX,

## **RESOLVE**

**Art. 1º** - Aprovar o **PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS, na modalidade presencial**, a ser ofertado no Centro de Tecnologia e Urbanismo - CTU, *Campus* "Poeta Torquato Neto", em Teresina-PI, da Universidade Estadual do Piauí - UESPI, nos termos do anexo desta Resolução id. 7644474.

**Art. 2º** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua emissão.

**COMUNIQUE-SE, PUBLIQUE-SE, CUMPRA-SE**

**EVANDRO ALBERTO DE SOUSA**  
**PRESIDENTE DO CEPEX**



Documento assinado eletronicamente por **EVANDRO ALBERTO DE SOUSA - Matr.0268431-4, Presidente dos Conselhos**, em 17/05/2023, às 18:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do [Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019](#).

---



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.pi.gov.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.pi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **7646428** e o código CRC **459F86A6**.

---

**Referência:** Caso responda este Documento, indicar expressamente o Processo nº 00089.011519/2023-95

SEI nº 7646428

Considerando o inciso II do artigo 66, do Estatuto da UESPI;

DESPACHO Nº: 84/2023/FUESPI-PI/GAB/PREG/DAP;

Considerando RESOLUÇÃO CEPEX 042/2023;

*Ad Referendum* do CEPEX,

### RESOLVE

**Art. 1º** - Autorizar criação e o funcionamento do Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, na modalidade presencial, a ser ofertado no Centro de Tecnologia e Urbanismo - CTU, *Campus* "Poeta Torquato Neto", em Teresina-PI, da Universidade Estadual do Piauí - UESPI.

**Art. 2º** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua emissão.

**COMUNIQUE-SE, PUBLIQUE-SE, CUMRA-SE**

**EVANDRO ALBERTO DE SOUSA  
PRESIDENTE DO CEPEX**

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ - FUESPI-PI**

**RESOLUÇÃO CEPEX 044/2023**

**TERESINA(PI), 17 DE MAIO DE 2023**

O Magnífico Reitor e Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPEX/UESPI, no uso de suas atribuições legais,

Considerando o processo nº00089.011519/2023-95;

Considerando o inciso XIV do artigo 66, do Estatuto da UESPI;

DESPACHO Nº: 85/2023/FUESPI-PI/GAB/PREG/DAP;

*Ad Referendum* do CEPEX,

### RESOLVE

**Art. 1º** - Aprovar o PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS, na modalidade presencial, a ser ofertado no Centro de Tecnologia e Urbanismo - CTU, *Campus* "Poeta Torquato Neto", em Teresina-PI, da Universidade Estadual do Piauí - UESPI, nos termos do anexo desta Resolução id. 7644474.

**Art. 2º** - Esta Resolução entra em vigor na data de sua emissão.

**COMUNIQUE-SE, PUBLIQUE-SE, CUMRA-SE**

**EVANDRO ALBERTO DE SOUSA  
PRESIDENTE DO CEPEX**

**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ - FUESPI-PI**

**RESOLUÇÃO CEPEX 045/2023**

**TERESINA(PI), 17 DE MAIO DE 2023**

O Magnífico Reitor e Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão – CEPEX/UESPI, no uso de suas atribuições legais,

Considerando o processo nº 00089.011519/2023-95;

Considerando o inciso II do artigo 66, do Estatuto da UESPI;

DESPACHO Nº: 85/2023/FUESPI-PI/GAB/PREG/DAP;

Considerando RESOLUÇÃO CEPEX 044/2023;

*Ad Referendum* do CEPEX,

**R E S O L V E**

**Art. 1º - Autorizar criação e o funcionamento do Curso de Tecnologia em Energias Renováveis, na modalidade presencial, a ser ofertado no Centro de Tecnologia e Urbanismo - CTU, *Campus* "Poeta Torquato Neto", em Teresina-PI, da Universidade Estadual do Piauí - UESPI.**

**Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua emissão.**

**COMUNIQUE-SE, PUBLIQUE-SE, CUMpra-SE**

**EVANDRO ALBERTO DE SOUSA  
PRESIDENTE DO CEPEX**

REF.9770

ATAS

**AGROPASTORIL LIVRAMENTO S/A  
CNPJ: 05.512.116/0001-23  
NIRE: 22 3 0000123 0  
Companhia de Capital Fechado**

**ATA DA ASSEMBLEIA GERAL EXTRAORDINÁRIA  
REALIZADA EM 17 DE MAIO DE 2023**