

Serviço Público Federal

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

**PROCESSO**  
**23111.008919/2022-95**

Cadastrado em 24/02/2022



Processo disponível para recebimento com  
código de barras/QR Code

<b>Nome(s) do Interessado(s):</b> ILDEMIR FERREIRA DOS SANTOS	<b>E-mail:</b> ildemir@ufpi.edu.br	<b>Identificador:</b> 1580009
<b>Assunto Detalhado:</b> SOLICITA APROVAÇÃO DE PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS		
<b>Unidade de Origem:</b> DIVISAO DE PROTOCOLO E DOCUMENTACAO/PRAD (11.00.15.08.03)		
<b>Criado Por:</b> ITALO PABLO SOARES FERREIRA		
<b>Observação:</b> ---		

**MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS**

Data	Destino	Data	Destino
24/02/2022	CENTRO DE EDUCACAO ABERTA E A DISTANCIA (11.00.01.07)	04/05/2022	DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E SOLOS/CCA (11.00.27.06)
24/02/2022	COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR/PREG (11.00.17.05)	11/05/2022	SECRETARIA DOS CONSELHOS/GABINETE (11.00.01.03)
24/02/2022	GABINETE DO REITOR (11.00.01)	08/06/2022	CAMPUS PROFESSORA CINOBELINA ELVAS/UFPI (11.00.30)
24/02/2022	SECRETARIA DOS CONSELHOS/GABINETE (11.00.01.03)	14/06/2022	SECRETARIA DOS CONSELHOS/GABINETE (11.00.01.03)
25/02/2022	PRO-REITORIA DE ENSINO DE GRADUACAO (11.00.17)	15/06/2022	PRO-REITORIA DE ENSINO DE GRADUACAO (11.00.17)
29/03/2022	COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR/PREG (11.00.17.05)	06/07/2022	COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR/PREG (11.00.17.05)
30/03/2022	GABINETE DO REITOR (11.00.01)	14/07/2022	COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS (11.00.01.07.31)
30/03/2022	SECRETARIA DOS CONSELHOS/GABINETE (11.00.01.03)	22/09/2022	COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR/PREG (11.00.17.05)
30/03/2022	GABINETE DO REITOR (11.00.01)		
30/03/2022	PRO-REITORIA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO (11.00.14)		
31/03/2022	COORDENADORIA DE AVALIAÇÃO E REGULAÇÃO ACADÊMICA/PROPLAN (11.00.14.09)		
05/04/2022	GABINETE DO REITOR (11.00.01)		
06/04/2022	SECRETARIA DOS CONSELHOS/GABINETE (11.00.01.03)		

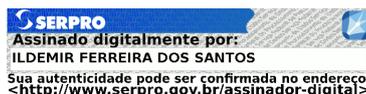
## **REQUERIMENTO PARA APROVAÇÃO DE PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Solicito mui respeitosamente, apreciação da presente proposta pelo **Conselho do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) da UFPI**. A proposta visa a criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis e é composta do Projeto Pedagógico do Curso, Ata assinada (via SIPAC) pela Comissão responsável por organizar o projeto, bem como algumas manifestações de apoio à criação do referido curso.

Com protestos de elevada estima e consideração,

*Ildeir Ferreira dos Santos*

Ildeir Ferreira dos Santos  
Presidente da Comissão de elaboração da proposta



## **ATA DE APROVAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS**

No dia 22 de janeiro, às 15h, a comissão constituída pela Portaria nº 32/CEAD, esteve reunida por meio digital na sala virtual [meet.google.com/jbm-ouxw-uro](https://meet.google.com/jbm-ouxw-uro). Na oportunidade estiveram presente os seguintes membros da Comissão: Ildemir Ferreira dos Santos (Presidente - CEAD) , Marcos Antônio Tavares Lira (Membro - CT) , Bartolomeu Ferreira dos Santos Júnior (Membro - CT) , Nelber Ximenes Melo (Membro - CT) , Jonathan da Rocha Martins (Membro - CEAD) , Alexandre José Medeiros do Nascimento (Membro - CEAD) , Whittemberg da Silva Oliveira (Membro - CEAD). Iniciados os trabalhos, os professores presentes contribuíram para a melhoria do projeto, o qual após alterações sugeridas, foi considerado aprovado pela Comissão. Não tendo mais nada a tratar, foi encerrada a reunião, da qual lavrou-se a presente Ata que segue assinada pelos membros presentes.

Teresina, 22 de fevereiro de 2022

Ildemir Ferreira dos Santos

Marcos Antônio Tavares Lira

Bartolomeu Ferreira dos Santos Júnior

Nelber Ximenes Melo

Jonathan da Rocha Martins

Alexandre José Medeiros do Nascimento

Whittemberg da Silva Oliveira



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS  
EMITIDO EM 22/02/2022 17:21



**DOCUMENTO**  
**23111.008544/2022-35**

Cadastrado em 22/02/2022 12:18



Documento disponível para recebimento com  
código de barras/QR Code

**Número:**

1/2022

**Unidade de Origem:**

CHEFIA DO CURSO DE FISICA/CEAD (11.00.01.07.06)

**Identificador:**

---

**Ano:**

2022

**Tipo do Documento:**

ATA DE REUNIÃO

**Nome(s) do Interessado(s):**

ALEXANDRE JOSE MEDEIROS DO NASCIMENTO

BARTOLOMEU FERREIRA DOS SANTOS JUNIOR

JONATHAN DA ROCHA MARTINS

E OUTROS...

**E-mail:**

alexjmn@ufpi.edu.br

bartolomeuf@ufpi.edu.br

jonathan@ufpi.edu.br

**Identificador:**

2100287

1983254

1689475

**Observação:**

---

**MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS**

Data Envio	Destino
22/02/2022 12:18	CHEFIA DO CURSO DE FISICA/CEAD (11.00.01.07.06)

## PORTARIA Nº 32/2022 - CEAD/UFPI

A Diretora do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Coordenadora do Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) no âmbito da UFPI, Coordenadora do Programa Institucional de Fomento e Indução da Inovação da Formação Inicial Continuada de Professores e Diretores Escolares (PRIL1) e Coordenadora Institucional do Comitê Gestor do Programa para Formação de Professores do Ensino Médio (PFPEM), da Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC), no uso de suas atribuições legais e considerando:

- o Memo. Eletrônico n.º 08/2022 – Coordenação do Curso de Física - CFI/CEAD;

### RESOLVE:

Constituir Comissão integrada pelos membros abaixo relacionados, para, a contar de **10/12/2021**, proceder à elaboração e acompanhamento do **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis**, na modalidade a distância, de acordo com as normas institucionais vigentes.

#### Comissão:

- ILDEMIR FERREIRA DOS SANTOS – **Presidente**
- MARCOS ANTÔNIO TAVARES LIRA – **Membro**
- BARTOLOMEU FERREIRA DOS SANTOS JUNIOR – **Membro**
- NELBER XIMENES MELO – **Membro**
- JONATHAN DA ROCHA MARTINS – **Membro**
- ALEXANDRE JOSÉ MEDEIROS DO NASCIMENTO – **Membro**
- WHITTEMBERG DA SILVA OLIVEIRA – **Membro**

Comunique-se. Publique-se. Cumpra-se.

Teresina, 15 de fevereiro de 2022.



Lívia Fernanda Nery da Silva  
Diretora do CEAD/UFPI  
Coordenadora UAB/UFPI  
Coordenadora Institucional PRIL1/UFPI  
Coordenadora Institucional PFPEM/SEB/MEC/UFPI



À Comissão de elaboração da proposta de criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis

Centro de Tecnologia – UFPI/ Centro de Educação Aberta e a Distância /UFPI

Prezados membros da comissão,

Diante da possibilidade de criação de um curso Tecnólogo em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí, curso o qual trará ganhos inestimáveis para a capacitação dos profissionais que atuarão no setor, manifestamos efetivo apoio a esta iniciativa.

Teresina, 21 de fevereiro de 2022

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Laércio Nogueira Seabra", is positioned above the printed name.

**Laércio Nogueira Seabra**

**Sócio Administrador**



À

Comissão de elaboração da proposta de criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis

Centro de Tecnologia – UFPI/ Centro de Educação Aberta e a Distância - UFPI

Prezados Membros da comissão,

Diante da possibilidade de criação de um curso Tecnólogo em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí, curso o qual trará ganhos inestimáveis para a capacitação dos profissionais que atuarão no setor, manifestamos efetivo apoio a esta iniciativa.

Teresina, 21 de fevereiro de 2022.

Atenciosamente,

---

DIONATAS RAYRON DA SILVA ALVES  
SÓCIO ADMINISTRADOR  
PARKSOL ENERGIA E ENGENHARIA LTDA

PARKSOL ENERGIA E ENGENHARIA  
Av. José Francisco de Almeida Neto, Quadra 164; Casa 09; Loja 05-A; Bairro Itararé;  
Teresina- PI; CEP: 64077-185.  
CNPJ: 29.889.240/0001-70

[www.parksol.com.br](http://www.parksol.com.br); [contato@parksol.com.br](mailto:contato@parksol.com.br); [parksolenergia@gmail.com](mailto:parksolenergia@gmail.com);

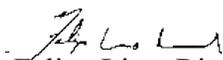
À Comissão de elaboração da proposta de criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis  
Centro de Tecnologia – UFPI / Centro de Educação Aberta e a Distância - UFPI

Prezados membros da comissão,

Diante da possibilidade de criação de um curso Tecnólogo em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí, curso o qual trará ganhos inestimáveis para a capacitação dos profissionais que atuarão no setor, manifestamos efetivo apoio a esta iniciativa.

Teresina, 21 de fevereiro de 2022

Atenciosamente,



Felipe Lima Riedel

Presidente da Câmara Setorial de Energias Renováveis do Piauí



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR -  
CDAC



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO TECNÓLOGO EM  
ENERGIAS RENOVÁVEIS - MODALIDADE A DISTÂNCIA**

TERESINA- 2021

## **ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO TÉCNICA**

**Francisco Newton Freitas**

Coordenador de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

**Adelaide Maria de Sousa Costa**

Técnica em Assuntos Educacionais

**Jucélia Barbosa de Sousa**

Técnica em Assuntos Educacionais

## **FORMATAÇÃO**

**Izaquel Gomes do Amaral**

Operador de Micro



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
CURSO DE TECNÓLOGO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE TECNÓLOGO EM ENERGIAS  
RENOVÁVEIS – MODALIDADE A DISTÂNCIA**

TERESINA- 2022

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
CURSO DE TECNÓLOGO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS

Projeto Pedagógico do Curso de *Tecnólogo em Energias Renováveis*.

Universidade Federal do Piauí do Piauí  
*Campus Ministro Petrônio Portella*, no município de Teresina – Piauí, a ser implementado/implantado em *2022.1*

TERESINA- 2022.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**

**REITOR**

Prof. Dr. Gildásio Guedes Fernandes

**VICE-REITOR**

Prof. Dr. Viriato Campelo

**PRÓ-REITOR (A) DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO**

Prof. Dr. Luís Carlos Sales

**PRÓ-REITOR (A) DE ADMINISTRAÇÃO**

Dra. Evangelina da Silva Sousa

**PRÓ-REITOR (A) DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Prof. Dra. Ana Beatriz Sousa Gomes

**PRÓ-REITOR (A) DE PESQUISA E INOVAÇÃO**

Prof. Dr. Luiz de Sousa Santos Júnior

**PRÓ-REITOR (A) DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dra. Regilda Saraiva dos Reis Moreira Araújo

**PRÓ-REITOR (A) DE EXTENSÃO E CULTURA**

Profa. Dra. Deborah Dettmam Matos

**PRÓ-REITOR (A) DE ASSUNTOS ESTUDANTIS E COMUNITÁRIOS**

Prof. Dra. Mônica Arrivabene

## **PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

**Profa. Dra. Ana Beatriz Sousa Gomes**

Pró-Reitor de Ensino de Graduação

**Profa. Dra. Silvana Santiago da Rocha**

Coordenadora Geral de Graduação

**Maria Rosália Ribeiro Brandim**

Coordenadora Geral de Estágio

**Francisco Newton Freitas**

Coordenador de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

**Prof. Dr. Leomá Albuquerque Matos**

Diretor de Administração Acadêmica

**Rosa Lina Gomes do N. Pereira da Silva**

Coordenadora de Administração Acadêmica Complementar

**Maycon Silva Santos**

Coordenador de Seleção e Programas Especiais

**Ana Caroline Moura Teixeira**

Assistente do Pró-Reitor

**CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA**

**DIRETOR:**

Profa. Dra. Livia Fernanda Nery da Silva

**VICE-DIRETOR:**

Prof. Dr. Ildemir Ferreira dos Santos

**COORDENADOR DO CURSO:**

**SUBCOORDENADOR DO CURSO:**

**COMPOSIÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO**

**COMPOSIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO**

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

**ATO DE DESIGNAÇÃO DA COMISSÃO**

Portaria 32/CEAD/UFPI

**COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO**

ILDEMIR FERREIRA DOS SANTOS – Presidente

MARCOS ANTÔNIO TAVARES LIRA

BARTOLOMEU FERREIRA DOS SANTOS JUNIOR

NELBER XIMENES MELO

JONATHAN DA ROCHA MARTINS

ALEXANDRE JOSÉ MEDEIROS DO NASCIMENTO

WHITTEMBERG DA SILVA OLIVEIRA

## **IDENTIFICAÇÃO DA MANTENEDORA**

**MANTENEDORA:** FUFPI

**RAZÃO SOCIAL:** Universidade Federal do Piauí

**SIGLA:** UFPI

**NATUREZA JURÍDICA:** Pública

**CNPJ:** 06.517.387/0001-34

**ENDEREÇO:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella – Bairro Ininga s/n CEP: 64049-550

**CIDADE:** Teresina

**TELEFONE:** (86) 3215-5511

**E-MAIL:** scs@ufpi.edu.br

**PÁGINA ELETRÔNICA:** [www.ufpi.br](http://www.ufpi.br)

## **IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

### **DENOMINAÇÃO DO CURSO:**

*Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis*

### **CÓDIGO DO CURSO:**

### **CRIAÇÃO DO CURSO:**

*Resolução N°*

*Publicação:*

### **RECONHECIMENTO DO CURSO:**

*Portaria MEC N°*

*Publicação:*

### **TÍTULO ACADÊMICO**

*Tecnólogo*

### **MODALIDADE:**

*Ensino Ensino a Distância*

### **DURAÇÃO DO CURSO:**

*Mínimo: 3 anos*

*Média: 3,5 anos*

*Máximo: 4 anos*

*Para alunos com necessidades educacionais especiais, máximo de 6 anos.*

### **ACESSO AO CURSO:**

*a) Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), através do Sistema de Seleção Unificada – SISU/MEC e, de acordo com Edital específico da UFPI.*

*b) Através de processo seletivo, conforme edital específico da UFPI.*

**REGIME LETIVO:** Regime de créditos. Disciplinas ofertadas por período.

**TURNOS(S) DE OFERTA:** Integral

**VAGAS AUTORIZADAS:**

## SUMÁRIO

### APRESENTAÇÃO

### 1 INTRODUÇÃO

#### 1.1 Justificativa

#### 1.2 Contexto regional e local

#### 1.3 Histórico e estrutura organizacional da UFPI e do Curso

### 2 CONCEPÇÃO DO CURSO

#### 2.1 Princípios curriculares e especificidades do Curso

#### 2.2 Objetivos do curso

#### 2.3 Perfil do egresso

#### 2.4 Competências e Habilidades

#### 2.5 Perfil do corpo docente

### 3 PROPOSTA CURRICULAR

#### 3.1 Estrutura e organização curricular

#### 3.2 Fluxograma

### 4 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

### 5 OPERACIONALIZAÇÃO DO CURSO NO FORMATO EAD

### 6 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

#### 4.1 Políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão

#### 4.2 Apoio ao discente

### 7 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

#### 5.1 Avaliação da aprendizagem

#### 5.2 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

### REFERÊNCIAS

**ANEXO I – REGULAMENTO DAS ACEs**

**ANEXO II- REGULAMENTO DAS ACCs**

**ANEXO III- REGULAMENTO DO TCC**

**ANEXO IV – REGULAMENTO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

## APRESENTAÇÃO

O presente documento, propõe a implementação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí. Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, 2016), este curso pertence ao eixo temático de Controle e Processos Industriais e pela Resolução N° 03/2002 do CNE/CP deve, entre outras atribuições: a) incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos; b) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho e c) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias. O perfil do profissional egresso dos cursos superiores em tecnologia, segundo esta Resolução, é de um profissional capaz de se apropriar do conhecimento tecnológico, visando etapas de elaboração, pesquisa inovadora, gestão, cuidados com desenvolvimento sustentável e execução de ações e projetos da sua área de formação.

A elaboração da proposta, está ainda de acordo com Portaria MEC N° 413/2016 que estabelece o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia, Parecer N° 239/2008 CNE/CES que versa sobre as atividades complementares dos cursos superiores em tecnologia, Resolução N° 03/2002 CNE/CP que institui as diretrizes nacionais gerais para a organização e funcionamento dos cursos superiores em tecnologia, Parecer N° 29/2002 CNE/CES que traz diretrizes curriculares nacionais de cursos superiores em tecnologia e a Lei 9394/1996 e sua mais recente atualização de 2020.

Existem algumas modalidades de energias renováveis que nos últimos anos cresceram significativamente. Os dados divulgados pelo último Balanço Energético Nacional (BEN), do Ministério de Minas e Energia (MME) no ano de 2021 com base nos dados de 2020 expressam a realidade da produção e consumo de energia no país. Segundo os dados, as energias renováveis já são responsáveis por 48,4% da energia consumida no país, com destaque para a energia hidráulica e biomassa de cana, com contribuições respectivamente de 12,6% e 19,1%. Os dados mostram ainda, que embora as outras fontes de energia renováveis como energia eólica, solar e outras biomassas representem apenas 7,7% do total consumido, o crescimento delas mostra-se bastante elevado nos últimos dois anos. Considerando a produção de cada mil tep nos últimos dois anos, são destaques de aumento de produção da energia solar (aumento de 61,5%) e biogás (com aumento de 15,7%). Em agosto de 2021 o Ministério de Minas e Energia divulgou um anúncio feito pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), que mostram que a região Nordeste bateu recordes na geração de energia eólica e solar, evidenciando cada vez mais o potencial energético da região. Diante do quadro nacional e regional, e pelo perfil do profissional oriundo dos cursos superiores em tecnologia, é importante que o país e a região

disponham de profissionais com qualificação adequada para atender a demanda social e econômica que a área requer afim de dar continuidade a consolidação e expansão das tecnologias no setor energético. Aliada a estes dados temos os princípios do PDI e PDU que agregam a expansão do ensino e a democratização do acesso a cursos superiores de qualidade, mesmo nas regiões mais distantes do nosso estado, onde a Universidade Federal do Piauí se faz presente.

O último censo da educação superior (2019), mostra que o ingresso em cursos superiores em tecnologia já representam 23%, superando a procura por licenciaturas (20%) e ficando abaixo das matrículas em cursos superiores de bacharelado ( 57%). Os dados mostram ainda que 43,8% do total de ingressantes, foram da modalidade a distância. Isto revela o perfil da necessidade atual da nossa sociedade, que precisa de qualificação, com uma educação de qualidade e ao mesmo tempo, precisa estar adequado as demandas socioeconômicas, culturais, peculiaridades regionais e adversidades típicas dos tempos modernos.

Diante de tudo que foi exposto, é notório que o campo de energias renováveis é uma área cada vez mais emergente, do ponto de vista socioeconômico e que agrega a todos os princípios de desenvolvimento sustentável e de preservação do meio ambiente. Ter profissionais qualificados na área, sobretudo contemplando regiões do estado onde as características geográficas e ambientais são propícias à instalação e desenvolvimento de tais energias, é de interesse e necessidade da sociedade piauiense. A Universidade Federal do Piauí, entende seu papel na busca pelo desenvolvimento social e econômico do estado, propondo cada vez mais o acesso ao conhecimento e a capacitação da nossa sociedade.

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. Justificativa**

Há hoje um forte apelo que se espalha por todo o mundo no tocante aos aspectos ambientais que envolvem o planeta e, conseqüentemente, a humanidade. As metas integradas de segurança energética e redução da pobreza também estão estritamente relacionadas com a necessidade de reduzir a poluição do ar e resolver o problema das mudanças climáticas. Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) adotou um conjunto de 17 metas com o objetivo de trazer uma prosperidade compartilhada aos seus países membros em todo o mundo até 2030. No total, eles compreendem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Entre os ODS, o 7º tem papel único, na medida em que visa garantir energia limpa a preços acessíveis. Assim, a produção de energia limpa e renovável desponta como uma solução de longo prazo desses problemas.

Entre as modalidades de energias renováveis mais promissoras estão: a) a energia solar , que é uma fonte de energia limpa e renovável onde a radiação solar é transformada em energia

elétrica; b) a energia eólica que é uma forma de energia mecânica produzida pelo movimento das camadas de ar, cuja a energia movimenta turbinas eólicas, que usam como princípio a Lei de Faraday para transformar o movimento das turbinas em energia elétrica; c) energia de biomassa como o biogás, que pode ser obtido de resíduos vegetais, lixo doméstico e esterco de animais. Segundo o Balanço Energético Nacional (BEN, 2020), a energia hidráulica representa 12,6% da matriz energética brasileira, no que diz respeito a energias renováveis. E quando se fala na matriz elétrica, a geração hidráulica chegou 65,2% da energia elétrica no país, enquanto que a eólica representa 8,8% e a solar, 1,7% da energia elétrica do país. O grande problema da concentração da produção energética renovável estar nas usinas hidrelétricas, é que a produção está atrelada às médias pluviométricas. Pelos dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), em 2021 há reservatórios operando no limite igual ao de 2001, quando houve racionamento de energia. Estes dados revelam que o país necessita urgentemente diversificar sua matriz energética renovável e consolidar as que possuem viabilidade.

Segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica ANEEL, disponíveis no sítio do órgão, com última atualização em novembro de 2021, os números do Piauí são expressivos. No que diz respeito a produção de energia solar, o Piauí é o segundo do país, com uma produção de pouco mais de 1,0 GW, perdendo apenas para a Bahia, que produz 1,2 GW. O Piauí é o quarto maior produtor de energia eólica do Brasil, com uma potência em operação de mais de 2,3 GW de potência em seus parques eólicos, ficando atrás apenas de Rio Grande do Norte (6,1GW), Bahia (5,3GW) e Ceará (2,4GW). O que mostra não apenas a capacidade de produção do estado e da região, como também a disposição em investir em energias renováveis. Apesar das usinas hidrelétricas serem a principal geradora de eletricidade do país, o Piauí tem apenas uma, no município de Guadalupe. A hidrelétrica de Boa Esperança funciona desde 1970, e hoje produz pouco mais de 0,2GW de potência. Os dados revelam que no quadro geral, o Piauí e a região, exibem não apenas capacidade de produção, como também a disposição em investir em energias renováveis. O Nordeste inclusive, detém a única usina de ondas do país, no porto de Pacém, município de São Gonçalo do Amarante no Ceará, com de 50kW 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.

Feito este diagnóstico do cenário piauiense no que se refere às energias renováveis, é importante apontarmos três tecnologias que se mostram potencialmente favoráveis para a nossa realidade. A primeira diz respeito à energia eólica offshore (instalação no mar). O estado precisa amadurecer as reflexões sobre o tema, sobretudo as relacionadas aos aspectos ambientais. A segunda é a instalação de energia solar flutuante em rios e lagos. Esta já será uma realizada em 2022 com a instalação de 4500 placas solares no reservatório da usina hidrelétrica de Boa Esperança, município de Guadalupe, projeto do qual são integrantes pesquisadores da UFPI.

Finalmente, a última tecnologia se refere ao Hidrogênio Verde, combustível que pode ser obtido usando as energias renováveis na sua produção.

## **1.2 Contexto regional e local**

A UFPI é uma Instituição de Educação Superior, de natureza federal, mantida pelo Ministério da Educação, por meio da Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI), com sede e foro na cidade de Teresina, possuindo três outros campi sediados nas cidades de Picos (Campus Senador Helvídio Nunes de Barros), Bom Jesus (Campus Profª. Cinobelina Elvas) e Floriano (Campus Almícar Ferreira Sobral). Até 2018, fazia parte, também, da UFPI o Campus Ministro Reis Velloso, no município de Parnaíba, o qual foi desmembrado, através da Lei n. 13.651 de 11 de abril de 2018, para formar a Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr). O credenciamento das Faculdades isoladas (Faculdade de Direito, Faculdade de Filosofia, Faculdade de Odontologia e Faculdade de Medicina, de Teresina; e Faculdade de Administração de Parnaíba) já existentes no Piauí ocorreu por meio do Decreto nº 17.551 de 09 de janeiro de 1945. Após a fusão dessas unidades isoladas existentes na época de sua fundação a UFPI foi credenciada em 1968 como Universidade – Lei nº 5528, de 12 de novembro de 1968. Foi reconhecida, em 2012, por meio da Portaria MEC nº 645 de 18 de maio de 2012, pelo prazo de 10 (dez) anos. Ministra cursos de graduação nas modalidades presencial e à distância – bacharelados e licenciaturas – e, cursos de pós-graduação lato sensu (especialista) stricto sensu (mestrados e doutorados). Além disso, oferta cursos de ensino básico, técnico e tecnólogo em seus três colégios técnicos.

A Universidade Federal do Piauí foi instituída pela Lei n. 5.528 de 12 de novembro de 68, assinada pelo presidente Costa e Silva que autorizou seu funcionamento sob forma de Fundação. Essa lei foi resultado de lutas de políticos e de vários segmentos da sociedade que acalentaram um sonho por décadas de se instalar no Piauí uma Universidade. Seu primeiro Estatuto foi aprovado pelo Decreto n. 72.140, de 26 de abril de 1973, publicado no DOU de 27 de abril de 1973 e sofreu ulteriores alterações (Portaria MEC n. 453, de 30 de maio de 1978, publicado no DOU de 02 de junho de 1978, Portaria MEC n. 180, de 05 de fevereiro de 1993, publicada no DOU de 08 de fevereiro de 1993). A reformulação, desse documento objetivando sua adaptação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (BRASIL, 1996), foi autorizada pela Resolução Consun n. 15, de 25 de março de 1999 e pelo Parecer n. 665/95, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE), aprovado pela Portaria MEC n. 1.225, de 30 de julho de 1999, publicada no DOU n. 147-E, de 03 de agosto de 1999. O atual Regimento Geral da UFPI foi adaptado à LDB de 1996 (BRASIL,

1996), através da Resolução do Consun n. 45, de 16 de dezembro de 1999 e alterado posteriormente pela Resolução n. 21, de 21 de setembro de 2000. O Estatuto da Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI) foi aprovado pela Portaria MEC nº 265, de 10 de abril de 1978 e alterado pela Portaria MEC n. 180, de 05 de fevereiro de 1993, publicada no DOU de 08 de fevereiro de 1993 (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, 2004). A missão da universidade é promover a educação superior de qualidade, com vista à formação de sujeitos comprometidos com a ética e capacitados para atuarem em prol do desenvolvimento regional, nacional e internacional e tem ainda a visão de buscar ser uma instituição de excelência no ensino básico, técnico e tecnológico, educação superior e pós-graduação, qualificando pessoas para o mundo do trabalho e para o exercício da cidadania por meio da inovação no ensino, na pesquisa e na extensão.

## **2 CONCEPÇÃO DO CURSO**

### **2.1 Princípios curriculares e especificidades do Curso**

Os princípios curriculares que norteiam o curso estão em conformidade com o PDI/UFPI 2020-2024, nesta perspectiva, o Curso Superior de Tecnólogo em Energias Renováveis segue os seguintes princípios:

#### **a Articulação entre ensino, pesquisa e extensão;**

Este princípio, está incorporado à formação do aluno, para que o mesmo possa ir além dos cumprimentos das disciplinas exigidas nos currículos. Na concepção da prática educativa e pedagógica deve estar presente a prática como parte constituinte e integrante da busca sistemática, crítica e criativa e da pesquisa como atividade cotidiana, como princípio científico e educativo. A capacidade de gerar e socializar conhecimento por meio de processos investigativos (pesquisa) e de criar uma relação entre a comunidade e a universidade, possibilitando troca de conhecimentos (extensão), levam a uma referência dinâmica da relação entre a universidade e a comunidade, oportunizando contextos de diálogo.

#### **b Articulação entre teoria e prática;**

A articulação da teoria com a prática possibilita que os discentes se envolvam com problemas reais, tomem contato com seus diferentes aspectos e influenciem nas soluções dos problemas epistemológicos e práticos. Assim, o estudante sai da simples condição de mero receptor de informações e passa a sujeito da produção desse conhecimento. Importante incorporar que a prática não se limita ao estágio, e que deve ir além das práticas profissionais previstas para uma determinada área. O curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, adota como princípio, o conhecimento e a compreensão sobre o mundo contemporâneo e o respeito à missão da universidade, a fim de que o estudante alcance sua autonomia intelectual.

### **c Interdisciplinaridade e transversalidade:**

A interdisciplinaridade não nega a existência das disciplinas. Ao contrário, é uma estratégia de articulação dos saberes de cada área, definindo a melhor forma de atender aos desafios da complexidade da sociedade contemporânea. A interdisciplinaridade admite uma visível melhoria na ideia de integração curricular, conservando os interesses de cada disciplina.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se instituir, na prática educativa, uma analogia entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade). Assim, a UFPI procura ter uma visão mais ampla, diminuindo a fragmentação do conhecimento, pois somente assim se apossará de uma cultura interdisciplinar.

### **d Flexibilização Curricular;**

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 de Tecnólogo em Energias Renováveis, as atividades curriculares não estão limitadas às disciplinas. O currículo, visa permitir a possibilidade de estabelecer conexões entre os diversos campos do saber, com a inclusão de atividades como: Trabalho de Conclusão de Curso, estágio obrigatório, atividade curricular complementar (ACC), atividade curricular de extensão (ACE). Dentro das atividades extraclasse que podem ser realizadas, está a participação em projetos de iniciação científica como PIBIC, iniciação a extensão (PIBEX), programa de educação monitorial (PET), participação em palestras, seminários e ações sociais em diversas áreas, estágio obrigatório, trabalho de conclusão de curso, dentre outras previstas neste documento. O NDE também assume o papel de discutir ementas, bibliografias e a inclusão de disciplinas optativas ou eletivas, para adequar o curso à realidade do mercado e da região, além das legislações vigentes e suas possíveis atualizações.

### **e Ética;**

A ética é norteadora de toda a ação institucional, em todas as suas relações internas e externas com a sociedade. E, em especial, daquelas relativas aos processos de ensino e aprendizagem, à condução de pesquisas e à produção e socialização do conhecimento historicamente acumulado pela humanidade.

## **2.2 Objetivos do curso**

### **a) Objetivos Gerais**

Segundo 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 acompanhar as 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; e
- VII - incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos.

#### **b) Objetivos específicos**

- I – Formar profissionais qualificados capazes de atender demandas regionais e nacionais em Energias Renováveis, com formação de conteúdos de Matemática, Línguas, Física, Gestão Empresarial. Estes conhecimentos aliados aos conhecimentos específicos, resultará em profissionais com visão sistêmica e multidisciplinar das questões de energia, sustentabilidade e desenvolvimento socioeconômico
- II – Proporcionar o desenvolvimento de habilidades, técnicas e tecnologias, atuado também em atividades de pesquisa e extensão voltadas às necessidades regionais e nacionais, voltados à comunidade ou em projetos conjuntos com pesquisadores ou profissionais e empresas de energias alternativas.
- III – Capacitar o alunado a desenvolver visão crítica acerca da sociedade e as diferentes formas de participação do profissional tecnólogo neste contexto, como agente transformador, para fins de uma sociedade mais justa e igualitária.
- IV – Incentivar a diversificação da matriz elétrica brasileira através da utilização das energias alternativas, visando não apenas questões ambientais e de preservação, mas também de desenvolvimento socioeconômico da comunidade piauiense.

### **2.3 Perfil do egresso**

O perfil do profissional oriundo de um Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), na sua última edição (2016), é:

I – Profissional que projeta, instala opera e mantém sistemas residenciais, comerciais e industriais baseados em energias renováveis: eólica, solar, hidráulica, biomassa, biogás, geotérmica, das marés e ondas, assim como outras fontes emergentes;

II – O egresso, Tecnólogo em Energias Renováveis, desenvolve novas formas e técnicas de produção de energia renovável;

III – Profissional que gerencia equipes técnicas de projeto, instalação, operação e manutenção de sistemas de energia renováveis;

IV – Otimiza sistemas, tendo em vista a redução de impactos ambientais e a sustentabilidade;

V – Elabora projetos de viabilidade técnica e econômica para aplicação de sistemas de energias renováveis;

VI – É o profissional que vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação;

VII – Realiza pesquisas na área de energias renováveis, podendo fazer pós-graduação em Engenharia Elétrica, entre outras.

### **2.4 Competências e Habilidades**

Segundo a Resolução CNE/CP nº 03 de 2002, os cursos superiores em tecnologia, 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 tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja a utilização de tecnologias. Desta forma, entre outras habilidades, o curso deverá dotar os profissionais para:

a) Articular e relacionar teoria e prática;

b) Utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social, necessários para o desempenho de diversas funções que constam no perfil do egresso;

c) Realizar investigação científica e pesquisa aplicada como forma de contribuição no processo de produção e divulgação do conhecimento;

- d) Resolver problemas que exijam raciocínio abstrato, percepção espacial, operações físicas ou matemáticas diversas e criatividade;
- e) Dominar conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação, bem como ser capaz de acompanhar a evolução de equipamentos, métodos e técnicas;
- f) Conhecer e analisar os impactos ambientais dos meios de produção decorrentes das questões que envolvem energias renováveis diversas, seu monitoramento e controle, visando sempre o desenvolvimento sustentável.
- g) Ser capaz de ter uma visão de gestão e empreendedorismo na sua área de formação, aliando as necessidades de novas formas de energia a fatores socioeconômicos.
- h) Ter iniciativa, criatividade, autonomia, liderança e capacidade de trabalhos em equipe.

## 2.5 Perfil do corpo docente

Além de professores lotados no CEAD, o projeto conta com o apoio dos departamentos responsáveis por disciplinas de formação geral, específicas, com a cessão de professores e funcionários.

NOME DO PROFESSOR	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	TITULAÇÃO/ÁREA DE FORMAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Alexandre Medeiros	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Jonathan Martins	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Ildemir Ferreira Santos	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Marcos Antônio Tavares Lira	CT/UFPI	Doutor/Engenharia Elétrica	DE
Milton Batista da Silva	CEAD/UFPI	Doutor/Química	DE
Bartolomeu Ferreira dos Santos Júnior	CT/UFPI	Doutor/Engenharia Elétrica	DE
Nelber Ximenes Melo	CT/UFPI	Mestre /Engenharia Elétrica	DE

## **3 PROPOSTA CURRICULAR**

### **3.1 Estrutura e organização curricular**

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, é norteada pela Lei 9.394/96, no Decreto 5.154/2004, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, Parecer CNE/CES nº 239/2008 e ainda o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (CNCST/2016). Para o Tecnólogo em Energias Renováveis, o regramento vigente estabelece uma carga horária mínima de 2000 horas com o conto das atividades complementares na carga horária mínima, segundo Parecer CNE/CES nº 239/2008. A estrutura curricular está de acordo com a Resolução CEPEX/UFPI Nº 150/06, a qual estabelece a que carga horária de atividades complementares será de até 10% da carga horária total, tendo como carga horária mínima 120 horas. O curso conta ainda com as Atividades Curriculares de Extensão, regidos pela Resolução CEPEX/UFPI 53/2019, a qual prevê a inserção de pelo menos 10% desse tipo de atividade na carga horária total do curso, além das atividades acadêmicas de Estágio Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

A estrutura curricular do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, é organizada nos espaços curriculares que seguem:

- Conhecimentos para formação Básica;
- Conhecimentos para formação Profissionalizante;
- Conhecimentos para formação Geral;
- Componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso e do Estágio Obrigatório;
- Componentes de Atividades Complementares Curriculares (ACC);
- Componentes de Atividades Curriculares de Extensão (ACE).

#### **3.1.1 Conhecimentos para formação Básica**

Tem como objetivo, conferir ao estudante fundamentos científico, técnicas e métodos para a compreensão e desenvolvimento das habilidades e a apropriação dos conhecimentos que a

um profissional da área energias renováveis, são indispensáveis. Os conhecimentos básicos são compostos essencialmente por componentes da área de Matemática e Física .

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Cálculo I	60
2	Física I	60
3	Álgebra Linear e Geometria Analítica	60
4	Física II	60
5	Cálculo II	60
6	Introdução a Equações Diferenciais	30
7	Termodinâmica	60
8	Laboratório de Física	30
9	Eletromagnetismo	60
<b>Subtotal</b>		<b>480</b>

### 3.1.2 Conhecimentos para formação Profissionalizante

Estes conhecimentos, representam as aplicações e práticas a serem realizadas no desempenho profissional e designa os estudos que compreende conhecimentos, habilidades e atitudes, fundamentados no conteúdo básico, que irão capacitar o estudante ao exercício da profissão.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Desenho Técnico	60
2	Segurança no Trabalho	60
3	Programação de Computadores	60
4	Conversão eletromecânica	60
5	Geração, transmissão e distribuição de Energia Elétrica	60
6	Circuitos Elétricos	60
7	Circuitos Digitais	60
8	Máquinas Elétricas	60
9	Energia Solar Fotovoltaica	60
10	Laboratório de Circuitos Digitais	30
11	Laboratório de Circuitos Elétricos	30
12	Laboratório de Máquinas Elétricas	30
13	Energia Eólica I	60
14	Instalações Elétricas Prediais	60
15	Laboratório de Instalações Elétricas	30
16	Fundamentos de Análise de Sistemas de Potência	60
17	Energia Solar Térmica	60

18	Biodiesel e Biogás	60
19	Energia Eólica II	60
20	Filosofia da Tecnologia	60
<b>Subtotal</b>		<b>1080</b>

### 3.1.3 Conhecimentos para formação Geral

Componentes que compõem este segmento da estrutura curricular, visam o desenvolvimento completo do aluno para o pleno exercício de sua profissão, e incluem aspectos de empreendedorismo, relações humanas e sociais e noções de direito. Além destas, teremos disciplinas opcionais para promover a flexibilização curricular atendendo as demandas sociais vigentes para uma formação sólida. No mínimo o aluno terá de completar 120 horas de disciplinas optativas.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Educação a Distância	60
2	Energia e Meio Ambiente	60
3	Direito e Cidadania	60
4	Empreendedorismo	60
5	Ética e Exercício Profissional	30
<b>Subtotal</b>		<b>270</b>

### 3.1.4 Componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso e do Estágio Obrigatório

O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivos:

- Promover a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o curso;
- Contribuir para o desenvolvimento da autonomia e habilidades de processos investigativos e ampliar a capacidade em soluções de problemas;

Desenvolver e incentivar a capacidade criativa, estimulando a pesquisa e a busca pelo conhecimento em um âmbito mais amplo.

A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, tem uma carga horária total de 60 horas, e será realizada na parte final do curso.

O Estágio Obrigatório, que terá carga horária de 120 horas, é uma atividade acadêmica específica, que prepara o discente para o mercado de trabalho, com o objetivo de aprendizagem social, profissional e cultural, constituindo-se uma intervenção prática em situações de trabalho.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Trabalho de Conclusão de Curso	60
2	Estágio Obrigatório	120
<b>Subtotal</b>		<b>180</b>

### 3.1.5 Componentes de Atividades Complementares Curriculares

As Atividades Complementares, na graduação da Universidade Federal do Piauí, é desenvolvido no período de formação e constitui um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre a teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias a sua formação.

O total de carga horária destas atividades para o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, de acordo com a Resolução 177/2012 CEPEX, Art. 93 e Art. 2º da Resolução CEPEX 150/2006, será de até 10% da carga horária total do curso e seu valor mínimo é de 120 horas. Também seguindo as orientações da Resolução CNE/CP Nº 01/2021 e Parecer CNE/CES Nº 239/2008, a carga horária de atividades complementares será de 140 horas, a serem computadas conforme pontuações e suas respectivas descrições exibidas na tabela do Anexo IV.

### **3.1.6 Componentes de Atividades Curriculares de Extensão**

Seguindo a Resolução N° 07/2018 CNE/MEC e Resolução CEPEX N° 053/2019, a partir de dezembro de 2021, são componentes curriculares obrigatórias a constarem nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação, com carga horária mínima de 10% da carga horária total do curso. Os objetivos das Atividades Curriculares de Extensão são:

Reafirmar a articulação da universidade com outros setores da sociedade, principalmente aqueles de vulnerabilidade social;

Garantir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

Contribuir para a melhoria da qualidade da formação dos alunos, voltada para a cidadania e seu papel dentro da sociedade moderna;

Estabelecer troca de conhecimentos, saberes e prática no campo das ciências, tecnologia, esporte, cultura e lazer.

As Atividades Curriculares de Extensão, terão carga horária mínima de 260 horas, como quesito para o cumprimento da carga horária total do curso.

### **3.2 Integralização Curricular**

O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), fornece entre outras diretrizes e parâmetros, a carga horária mínima para a integralização do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, que deve ser de 2000 horas. Neste projeto, para a integralização do curso, o aluno deve completar uma carga horária de 2530 horas, de componentes curriculares obrigatórias e optativas. No quadro exibido a seguir, são descritas as componentes a serem integralizadas e suas respectivas cargas horárias.

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/a)</b>	<b>CRÉDITOS</b>
Disciplinas obrigatórias e optativas	1950	130
Trabalho de Conclusão de Curso	60	4
Estágio Obrigatório	120	8
Atividades Complementares	140	-
Atividades Curriculares de Extensão	260	-
<b>Total</b>	<b>2530</b>	<b>142</b>

Obs.:Cada crédito, equivale a 15h/a.

### **3.3 Duração do Curso**

A duração do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, será de 3 anos, com matrícula em regime de créditos. A forma de ingresso no curso é definida pela Universidade Federal do Piauí. Os prazos para a integralização das 2530 horas totais do curso são :

- Duração Mínima: ( sugerido na matriz curricular ) : 3 anos
- Duração Máxima : de 4 anos ( e de 6 nos para portadores de necessidades especiais em consonância com o Art. 8º da Resolução 54/2017 CEPEX/UFPI).

### 3.4 Matriz Curricular

As disciplinas estão organizadas em seis períodos e não utilizaremos pré-requisitos.

1º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Educação a Distância	4.0.0	60				60
	Cálculo I	4.0.0	60				60
	Física I	4.0.0	60				60
	Desenho Técnico	4.0.0	60				60
	Segurança no Trabalho	4.0.0	60				60
	Energia e Meio Ambiente	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>24.0.0</b>	<b>360</b>				<b>360</b>

2º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Direito e Cidadania	4.0.0	60				60
	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4.0.0	60				60
	Física II	4.0.0	60				60
	Programação de Computadores	4.0.0	60				60
	Conversão Eletromecânica	4.0.0	60				60
	Disciplina Optativa I	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>24.0.0</b>	<b>360</b>				<b>360</b>

3º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	<b>Cálculo II</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	<b>2.0.0</b>	<b>60</b>				<b>30</b>
	<b>Termodinâmica</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Laboratório de Física</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	<b>2.0.0</b>					<b>30</b>
	<b>Disciplina Optativa II</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>20.2.0</b>	<b>300</b>		<b>30</b>		<b>330</b>

4º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	<b>Circuitos Elétricos</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Circuitos Digitais</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Eletromagnetismo</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Máquinas Elétricas</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>20.6.0</b>	<b>300</b>		<b>90</b>		<b>390</b>

5º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Energia Eólica I	4.0.0	60				60
	Instalações Elétricas Prediais	4.0.0	60				60
	Laboratório de Instalações Elétricas	0.2.0			30		30
	Fundamentos de Análise de Sistemas de Potência	4.0.0	60				60
	Energia Solar Térmica	4.0.0	60				60
	Biodiesel e Biogás	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>20.2.0</b>	<b>300</b>		<b>30</b>		<b>330</b>

6º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Empreendedorismo	4.0.0	60				60
	Energia Eólica II	4.0.0	60				60
	Filosofia da Tecnologia	4.0.0	60				60
	Trabalho de Conclusão de Curso	4.0.0	60				60
	Estágio Obrigatório	0.0.8				120	120
	<b>TOTAL</b>	<b>16.0.8</b>	<b>240</b>			<b>120</b>	<b>360</b>

### 3.5 Fluxograma

A seguir o fluxograma do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis.

1º PERÍODO					2º PERÍODO					3º PERÍODO					4º PERÍODO					5º PERÍODO					6º PERÍODO									
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA					DIREITO E CIDADANIA					CÁLCULO II					CIRCUITOS ELÉTRICOS					ENERGIA EÓLICA I					EMPREENDEDORISMO									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
CÁLCULO I					ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA					INTRODUÇÃO A EQUAÇÕES DIFERENCIAIS					CIRCUITOS DIGITAIS					LAB. DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					ENERGIA EÓLICA II									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	2	0	0	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	0	2	60
FÍSICA I					FÍSICA II					TERMODINÂMICA					ELETROMAGNETISMO					INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS					FILOSOFIA DA TECNOLOGIA									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	6	0	0	90	OB	6	0	0	90	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
DESENHO TÉCNICO					PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES					LAB. DE FÍSICA					MÁQUINAS ELÉTRICAS					FUNDAMENTOS DE ANÁLISE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA					TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	0	2	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
SEGURANÇA NO TRABALHO					PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES					GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA					ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA					ENERGIA SOLAR TÉRMICA					ESTÁGIO OBRIGATORIO									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	0	8	120
ENERGIA E MEIO AMBIENTE					CONVERSÃO ELETROMECÂNICA					ÉTICA E EXERCÍCIO PROFISSIONAL					LABORATÓRIO DE CIRCUITOS DIGITAIS					BIO DIESEL E BIOGÁS														
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	2	0	0	30	OB	0	0	2	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4			60
					DISCIPLINA OPTATIVA I					DISCIPLINA OPTATIVA II					LAB. DE CIRCUITOS ELÉTRICOS																			
					OP	4	0	0	60	OP	4	0	0	60	OB	0	0	2	30															
															LAB. DE MÁQUINAS ELÉTRICAS																			
															OB	0	0	2	30															



### 3.6 Quadro das disciplinas optativas

A seguir o quadro das disciplinas optativas, bem como a sugestão de período a partir do qual o aluno poderá cursar a componente.

QUADRO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS						
DISCIPLINA	PERÍODO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (h/a)			
			TE	PL	EST	TOTAL
Energia dos Oceanos	1°	4.0.0	60			60
Energia Geotérmica	2°	4.0.0	60			60
Combustíveis Fósseis	3°	4.0.0	60			60
Reatores Químicos	4°	4.0.0	60			60
Libras	3°	4.0.0	60			60
Administração e Planejamento Energético	5°	4.0.0	60			60
Materiais Elétricos	3°	4.0.0	60			60
Projetos de Condicionamento de Ar	2°	4.0.0	60			60
Refrigeração Residencial e Automotiva	3°	2.2.0	30	30		60
Noções de Mercado de Energia Elétrica	2°	4.0.0	60			60
Eletrônica de Potência	6°	4.0.0	60			60

### 3.7 Quadro das disciplinas eletivas

QUADRO DAS DISCIPLINAS ELETIVAS						
DISCIPLINA	PERÍODO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (h/a)			
			TE	PL	EST	TOTAL
Inglês Instrumental	1º	4.0.0	60			60
Tópicos em Física Ambiental	2º	4.0.0	60			60
Relações étnico-raciais, gênero e diversidade	3º	4.0.0	60			60
Qualidade de Vida no Trabalho	4º	4.0.0	60			60
Psicologia nas Relações de Trabalho	5º	4.0.0	60			60
Primeiros Socorros	6º	4.0.0	60			60
Fonte de Alimentação CC e CA	6º	4.0.0	60			60

## 4 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS (BIBLIOGRAFIA)

### 4.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

<b>DISCIPLINA: Educação à Distância</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ambientes virtuais de aprendizagem. Ambiente virtuais de aprendizagem: entrando no mundo da Educação a Distância. Ferramentas de comunicação: Google Meet, Team Viewer, Microsoft Teams e outras. Educação a Distância: concepções gerais. Regulamentação da EAD no Brasil. Tecnologias utilizadas na Educação a Distância. Funções/papéis do professor e do monitor e a postura do aluno na Educação a Distância.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ALVES, João Roberto Moreira. <b>Educação a distância</b> . Rio de Janeiro: Instituto de Pesq. Avançadas em Educação, 1998.			
TORRES NETO, Jose Correia (Org.); PAIVA, Maria Cristina Leandro de (Colab.). <b>Prática da educação a distancia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte</b> . Natal: EDUFRN, 2012.			
LUCENA, Carlos, FUKS, Hugo. <b>A educação na era da Internet. Professores e aprendizes na web. A educação na era da Internet</b> . Edição e organização de Nilton Santos. Rio de Janeiro: Clube do futuro, 2000.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MORAES, M. C. (org.) Educação a distância: fundamentos e prática. Capítulo 2. A educação a distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. Maria Elizabete Brizola Brito Prado e José Armando Valente, 2002.			
MORAN, José Manuel et al. Novas tecnologias e mediação pedagogia. Campinas(SP): Papirus, 2000. (Coleção Papirus Educação).			
PULINO FILHO, ATHAIL RANGEL. Ambiente de Aprendizagem Moodle UnB - Manual do Professor. Pulino Filho, Brasília: UNB, 2005.			
BRASIL. Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em: < <a href="http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc">http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc</a> >. Acesso em: 25 ago. 2010.			
_____. Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em: < <a href="http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc">http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc</a> >. Acesso em: 25 ago. 2010.			

<b>DISCIPLINA: Cálculo I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Funções e Gráficos. Continuidade e Limite. Derivadas e Aplicações. Integrais Indefinidas e Definidas. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral Definida. Integrais Impróprias. Séries de Números Reais e Séries de Funções.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
APOSTOL, Tom M. <b>Cálculo</b> vol 1 e 2. 2º ed. Bogotá: Reverté, 1979.			
ÀVILA, Geraldo. <b>Cálculo das Funções de uma variável</b> vol 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: LTC, 2003			
STWART, James. <b>Cálculo 1</b> , 6ª ed. São Paulo: Cengage, 2008.			
LEITHOLD, Louis. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . vol 1 e 2, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990.			
SIMMONS, G.G. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . Vol. 1, São Paulo: McGraw-Hill, 1968.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SWOKOWSKI, Earl William. <b>Calculo com geometria analítica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1994.			
BOUCHARA, Jacques C (Et Al). <b>Calculo integral avançado</b> . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2006			
THOMAS, George B; HASS, Joel (Colab.); WEIR, Maurice D (Colab.). <b>Calculo</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.			
OUCHARA, Jacques C (Et Al). <b>Calculo integral avançado</b> . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2006.			
LOUREDO, Aldo Trajano; OLIVEIRA, Alexandro Marinho (Colab.); LIMA, Osmundo Alves (Colab.). <b>Cálculo avançado</b> . 2. ed. Campina Grande (PB): EDUEPB, 2012.			

<b>DISCIPLINA: Física I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Trabalho e Energia Mecânica: Trabalho Mecânico, Energia Cinética, Centro de Massa, Leis de Conservação da Energia e do Momento Linear. Colisões. Dinâmica da Rotação. Momento Angular e sua Conservação. Estática de Corpos Rígidos. Fluidos Oscilações. Ondas e Leis da Termodinâmica.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> . Vol.1 e 2, 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.			
SERWAY, Raymond. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1 e 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.			
TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1. 6. ed.			

Rio de Janeiro: LTC, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FEYNMAN, Richard P. **Física em seis lições**. 7. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). **Fundamentos de física conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2009

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). **Física**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

MENEZES, Luis Carlos de. **Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

HALLIDAY, DAVID; RESNICK, ROBERT (COLAB.); WALKER, JEARL (Colab.).

**Física**. Vol.1. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

<b>DISCIPLINA: Desenho Técnico</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
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.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4a ed. LTC, 2006.			
MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. <b>Desenho Técnico Mecânico</b> . São Paulo: Hemus, 2000.			
CRUZ, M. D. <b>Desenho Técnico para Mecânica – Conceitos, Leitura e Interpretação</b> . São Paulo: Ed. Érica, 2010			
SILVA A. <b>Desenho Técnico Fundamental</b> . São Paulo: LTC, 2010.			
PRÍNCIPE JR, A. dos R. <b>Noções de Geometria Descritiva</b> . Vol.1. 34.ed. São Paulo: ed. Nobel, 1983.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CARVALHO, B. de A. <b>Desenho geométrico</b> . 2a ed. Rio de Janeiro: Imperial, 2008.			
FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. <b>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</b> . Porto Alegre: Globo, 1995.			
MONTENEGRO, G. A. <b>Desenho Arquitetônico</b> . 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2002.			
MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. <b>Desenho Técnico: problemas e soluções gerais de desenho</b> . São Paulo: Hemus, 2004.			
CARVALHO, B. de A. <b>Desenho Geométrico</b> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988.			

<b>DISCIPLINA: Segurança o Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Saúde e Segurança no Trabalho. Perigo e Risco. Técnicas de Análise de Risco e Medidas de Controle. Classificação dos Riscos. Acidentes de Trabalho e Perdas. Doenças Ocupacionais. Higiene Ocupacional e Toxicologia. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e Individual (EPIs). Responsabilidades: PCMSO, SESMT, PPRA e CIPA. Procedimentos e Inspeções. Noções de Ergonomia			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ATLAS. <b>Manuais de Legislação: Segurança e Medicina do Trabalho</b> , 20aed., São Paulo, 1991.			
COSTA, A. T. Manual de segurança e saúde no trabalho. 13a ed. Rio de Janeiro: Senac RJ, 2017.			
SALIBA, T. M.; PAGANO, S. C. R. Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. 12a ed. São Paulo: SP. LTr, 2017. 728 p.			
CAMPOS, A. CIPA Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: uma nova abordagem. 23a ed. São Paulo, SP: Editora Senac, 2015. 416 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
RODRIGUES, F. R. <b>Treinamento em saúde e segurança do trabalho</b> . São Paulo: LTR, 2009.			
PONZETTO, G. <b>Mapas de riscos ambientais</b> . 3a ed. São Paulo, SP: LTr, 2010.			
SALIBA, T. M. <b>Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA</b> . 8a ed. São Paulo, SP: LTr, 2017.			
SALIBA, T. M. <b>Manual prático de avaliação e controle de poeira e outros particulados - PPRA</b> . 6a ed. São Paulo: LTr, 2013. 128 p.			
SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. <b>Manual Prático de Avaliação e Controle de Calor: PPRA</b> . 7a ed. São Paulo: LTr, 2016, 80 p.			
SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. <b>Manual Prático de Avaliação e Controle de Gases e Vapores: PPRA</b> . 6a ed. São Paulo: LTr, 2014, 167 p.			

<b>DISCIPLINA: Energia e Meio Ambiente</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Conceitos de Energias; Formas de Energia; Conservação de Energia; Energias Renováveis; Energias Não-renováveis; Efeitos do uso da Energia no Meio Ambiente; Aquecimento Global. Desenvolvimento e Meio Ambiente. Mudança Social.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. Tradução da 4.Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.			
REIS, L B. dos; SILVEIRA, S. (Orgs.). Energia Elétrica Para o Desenvolvimento Sustentável. 1.ed. São Paulo: EDUSP, 2001.			
TUNDISI, H.S.F. Usos de Energia. Ed. Atual, 1991.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CASTELLS, M. O Poder da Identidade. vol 2. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.			
FERRY, L. A Nova Ordem Ecológica: a árvore, o animal e o homem. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.			
FLORIANI, D. Conhecimento, Meio Ambiente e Globalização. Curitiba: Juruá, 2004.			
GUARESCHI, P. Sociologia Crítica: alternativas de mudança. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.			
GOLDENBERG, J. Energia, Meio Ambiente e desenvolvimento. 2 ed. São Paulo: EDUSP, 2003.			
BRANCO, Samuel Murgel. Energia e meio ambiente 2. ed. São Paulo: Moderna, c2004. 144 p. il. (Coleção Polêmica).			
SONNTAG, Richard Edwin et al. Fundamentos da termodinâmica 7. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 659 p. il. (Van Wylen).			

<b>DISCIPLINA: Direito e Cidadania</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Direitos e Garantias Fundamentais. Dos Princípios Fundamentais. Dos direitos e deveres sociais e coletivos. Dos direitos Sociais. Da nacionalidade			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
SILVA, J. A. Curso de Direito Constitucional. São Paulo: Malheiros, 2004.			
REALE, Miguel. Lições preliminares de direito. 25º ed. São Paulo: Saraiva, 2005.			
TAVARES, André Ramos. Curso de direito constitucional. 5o ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2007			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito Constitucional. 7o ed. Coimbra: Livraria Almedina,			

2003.

LENZA, Pedro, Direito Constitucional Esquemático. 10º ed. São Paulo: Método, 2006.

MORAES, A. Direito Constitucional. 19 a ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CAPEZ, F. Direito Constitucional. 15 a ed. São Paulo: RT, 2005.

MOTTA, Sylvio. Direito constitucional teoria, jurisprudência e questões. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. (Provas e concursos).

<b>DISCIPLINA: Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Estudo dos elementos básicos da Álgebra Linear. Estudo de Matrizes. Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Produto Interno. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Vetores, Retas e Planos, Cônicas e Quadráticas. Espaço Euclidiano.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ANTON, H., RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10a ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. POOLE, D. Álgebra Linear. 1a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2a ed. São Paulo: Pearson, 1995. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2a ed. São Paulo: Pearson, 1995.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
LAY, D. C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 4a ed. São Paulo: LTC, 2013. BOULOS, P., CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3a ed. São Paulo: Makron Books - Grupo Pearson, 2005. APOSTOL, T. M. Linear Algebra—A First Course with Applications to Differential Equations. New York: John Wiley & Sons, 1997. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2a ed. São Paulo: Pearson, 2014. SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. B. Geometria Analítica. 1a ed. Bookman, 2009.			

<b>DISCIPLINA: Física II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
A Lei de Coulomb. O Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitores e Materiais Dielétricos. Corrente Elétrica. O Campo Magnético e suas Fontes. A Lei de Ampère. A Lei de Indução de Faraday. Indutância, Propriedades Materiais dos Materiais. Circuitos de Corrente Alternada. Equações de Maxwell e Oscilações Eletromagnéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert (Colab.); WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física. Vol.3 e 4. 6a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.			
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol.3 e 4. 5a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.			
TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). Física para cientistas e engenheiros. Vol.3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FEYNMAN, Richard P; SANDS, Matthew (Colab.); LEIGHTON, Robert B. (Colab.). Feynman lectures on physics. Palo Alto: Addison-Wesley, 1977.			
YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). Física. Vol.4. 8a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.			
HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009.			
MENEZES, Luis Carlos de. Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.			
SERWAY, Raymond. Física para cientistas e engenheiros: com física moderna. Vol.4. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.			

<b>DISCIPLINA: Programação de Computadores</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Estrutura e funcionamento de computadores. Lógica de programação. Programação estruturada com Python: tipos de dados, estruturas condicionais e repetição, procedimentos e funções, arquivos. Estruturas de dados Listas, Tuplas e Dicionários. Como usar bibliotecas. Prática de resolução de problemas. Conceitos básicos de análise da dados com Python. Como Automatizar Tarefas com Python.			

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. Novatec, 2019.

ALVES JUNIOR, Fabio. Introdução à Linguagem de Programação Python. Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2013.

MANZANO, J. A.; OLIVEIRA, J.F.; Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 29ª. Edição. São Paulo: Érica, 2019.

PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. Python Language Site: Documentation, 2020. Página de documentação. Disponível em: <<https://www.python.org/doc/>>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FORBELLONE, A. L. V.; BERSPACHER, H. F. Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Makron Books;Pearson Education do Brasil, 2006.

ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com implementações em Pascal e C. 5a.edição. Ed. Pioneira, 2001.

DOWNEY, A. B. Pense em Python: pense como um cientista da computação. São Paulo: Novatec, 2016.

RAMALHO, Luciano. Python fluente: programação clara, concisa e eficaz. São Paulo : Novatec, 2016

SWEIGART, A. Automatize tarefas maçantes com Python; São Paulo: Novatec, 2015.

MCKINNEY, W. Python para Análise de dados. 2nd edition, Oreilly, 2017.

<b>DISCIPLINA: Conversão Eletromecânica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Fundamentos do magnetismo: Magnetização, susceptibilidade magnética, lei de Ampère. Características de materiais magnéticos: Ferromagnéticos, diamagnéticos e paramagnéticos; Histerese, Temperatura de Curie, aço de grãos orientados e não orientados. Perdas em materiais magnéticos. Características de materiais magnéticos para alta frequência. Circuitos Magnéticos: Fluxo, FMM, relutância, indutância própria e Mútua. Excitação em Corrente alternada. Projeto de indutores de baixa frequência. Fundamentos da conversão eletromecânica de energia: princípio do balanço de energia e co-energia. Força e Torque gerado por campos uni e multi-excitados. Características de ímãs permanentes. Força em ímãs permanentes. Campo Magnético girante monofásico e trifásico: Onda de Força magnetomotriz, torque gerado pelo campo magnético girante. Fator de encurtamento e de distribuição em máquinas de corrente alternada. Transformadores: Modelo ideal e não-ideal; Ensaio de curto-circuito e circuito aberto. Regulação de tensão. Autotransformadores. Introdução à transformadores trifásicos.			

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. *Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência*. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.  
CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013, 5ª ed. DEL TORO, Vicent. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teorias e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, Saraiva, 2006

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NASAR, Syed Abu. Máquinas elétricas. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.  
KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15ed. São Paulo: Globo, 2011.

SEN, P. C. *Principles of electric machines and power electronics*. New York: John Wiley & Sons, 1997, 2nd Ed.

JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Blucher, 2012

SIMONE, Gílio Aluísio; CREPPE, Renato Crivellari. Conversão Eletromecânica de Energia Uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2014.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos . 5 Ed. São Paulo: Érica, 2015.

<b>DISCIPLINA: Cálculo II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Funções de Várias Variáveis. Limite e Continuidade. Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Derivadas Direcionais. Integrais Múltiplas. Integrais Curvilíneas. Integrais de Superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
STWART, James . Cálculo 2, 6ª ed. São Paulo: Cengage, 2008.			
APOSTOL, Tom M. Cálculo. 2. ed. New York: John Wright & San, 1967.			
AVILA, Geraldo Severo de Souza. Cálculo das funções de uma variável. vol. 3. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.			
SIMMONS, G.G. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, São Paulo: McGraw-Hill, 1968.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo III. 3. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1982.			
GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, vol. 4, 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.			
LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. Vol 2 , 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1990.			

LOUREDO, Aldo Trajano; OLIVEIRA, Alexandro Marinho (Colab.); LIMA, Osmundo Alves (Colab.). Cálculo avançado. 2a ed. Campina Grande (PB): EDUEPB, 2012.

THOMAS, George B; HASS, Joel (Colab.); WEIR, Maurice D (Colab.). Calculo. 12a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

<b>DISCIPLINA: Introdução a Equações Diferenciais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 2.0.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução Histórica. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª e 2ª ordem. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Variáveis. Transformadas de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais. Soluções por série próximo a um ponto regular (método de Frobenius). Transformada de Laplace. Série de Fourier. Problemas de valores de contorno e teoria de Sturm-Liouville. Equações diferenciais parciais clássicas: onda; calor. Laplace: Drichlet no retângulo e Drichlet no círculo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C (Colab.). Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			
MOTTA, Alexandre. Equações diferenciais: introdução. Florianópolis: IF-SC, 2009.			
ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. São Paulo: Thomson, 2003			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BASSAMEZI, Rodney C. & outros. Equações Diferenciais com aplicações. São Paulo: Editora Harbra, 1988.			
DANTAS, Edmundo Menezes. Elementos de equações diferenciais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970.			
FIGUEIREDO, D. G., & NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas. IMPA-CNPq, Rio de Janeiro (1997)			
SPIEGEL, M. R. Laplace transforms. EUA: McGraw-Hill Book Co., 1965.			
KLEIDER, Dobald Lester. Ementary differential equations. EUA: Addison. Welley, 1968.			

<b>DISCIPLINA: Termodinâmica</b>	<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>
----------------------------------	--------------------------------------

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Conceitos básicos. Propriedades fundamentais. Leis da termodinâmica. Aplicações das leis a volumes de controle. Conceitos sobre vapores e gases. Ciclos termodinâmicos. Processos de refrigeração. Bombas de calor.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Introdução à Termodinâmica para Engenharia. São Paulo: LTC, 2015.			
MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D, D.; BAILEY. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 7a ed. LTC, 2013.			
VAN WYLEN, G. J.; SONTAG R. E.; BORGNAKKE C. Fundamentos da Termodinâmica. 8 a . ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2013.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 7a ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.			
CENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática - 4a ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.			
BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. 8a ed. São Paulo: Blucher, 2013.			
OLIVEIRA, P. P. Fundamentos de Termodinâmica Aplicada – Análise Energética e Exergética. 2a ed. Ed Lidel – Zamboni, 2015, 512 p.			
ADIR, M. L. Termodinâmica: Teoria e Problemas. 1a ed. Ed. LTC, 2007,183 p.			

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Física</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Experiências em laboratório sobre os fundamentos da Eletricidade e do Magnetismo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
CAMPOS, Agostinho Aurelio; ALVES, Elmo Salomão (Colab.); SPEZIALI, Nivaldo Lucio (Colab.). Física Experimental Básica na Universidade. 2a ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.			
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vol. 3. 3a ed., Edgard Blucher, São Paulo, 1996.			
RESNICK, R., - COLAB., HLLIDAY, D., E WALTER, J. Fundamentos da Física. vol.3, 3a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert (Colab.); WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física. vol.3. 6a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.			

HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MENEZES, Luis Carlos de. Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

RESNICK, R. HALLIDAY, D. E KRANE, K.S. Física. vol. 3, 5a ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2003.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). Física. vol.3. 8a Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. Rio de Janeiro, 2003.

<b>DISCIPLINA: Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Histórico dos Sistemas Elétricos de Potência, Estrutura Organizacional do Setor Elétrico Brasileiro, Estrutura do Sistema Elétrico de Potência, O Mercado de Energia Elétrica, Normas do Setor Elétrico Brasileiro, Fontes Convencionais e Fontes Alternativas de Energia, A Matriz Elétrica Brasileira e a Mundial, O Sistema Interligado Nacional, Características das Linhas de Transmissão, Modelos Clássicos de Linhas de Transmissão, Transmissão em Corrente Alternada e em Corrente Contínua: Aspectos Comparativos, Subestações de Energia: Tipos, Funções e Componentes, Características de Sistemas de Distribuição, Sistemas Radiais e Sistemas em Malha, Curvas de Demanda Típicas, Limites de Fornecimento, Tipos de Consumidores, Tarifação, As Tendências do Setor Elétrico: Smart Grids e Geração Distribuída			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
PINTO. M.O. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. LTC. 2013.			
ROBBA, E.J., KAGAN, N. OLIVEIRA, C.C.B. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia. 1ª Ed. Edgard Blucher. 2005.			
EL-SHARKAWI, Mohamed A. Electric energy: an introduction. New York: CRC Press, 2013.			
MOHAN, N. Sistemas Elétricos de Potência: Curso Introdutório. 1ª Ed. LTC. 2017.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
GÓMEZ-EXPÓSITO, A. CONEJO, A.J., CAÑIZARES, C. Sistemas de energia elétrica: Análise e operação. 1ª Ed. LTC. 2011.			
BEAULIEU. A., et all. Smart Grids from a Global Perspective: Bridging Old and New Energy Systems. 1st Ed. Springer. 2016.			
STEVENSON JR, W.D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. 2ª Ed. McGraw-Hill, 348 pág. 1986.			
MOMOH, J.. Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis, Wiley, 2012.			
Manual de pequenas centrais hidrelétricas. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras, 1982.			

VAZQUEZ, Jose Ramirez. Maquinas motrices generadores de energia eléctrica. Colaboração de Lorenzo Beltran Vidal. 1. ed. [S.l.]: CEAC, 1973.

VÁZQUEZ, José Ramirez.; VIDAL, Lorenzo B. Máquinas motrices generadores de energia electrica. Barcelona, Espanha: Ediciones CEAC, 1974.

<b>DISCIPLINA: Ética e Exercício Profissional</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 2.0.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
O histórico da legislação profissional. O perfil ético de um profissional. A conduta social e profissional. Responsabilidades no exercício da profissão. Legislação profissional básica e as atribuições profissionais. Ética Profissional; Legislação Ambiental; Impactos Ambientais; Licenciamento Ambiental; Análise de Impactos Ambientais; Compensação Ambiental; Sistemas de Gestão Ambiental; Auditoria Ambiental; Aspectos Legais Específicos na área de Energias Renováveis.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ALBUQUERQUE, J. de L. Gestão ambiental e responsabilidade social. São Paulo: Atlas, 2010.			
CARVALHO, D. W. de. Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo risco ambiental. São Paulo: Forense, 2008.			
MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 13. Ed. São Paulo: Malheiros, 2005.			
CAMARGO, M. Fundamentos de Ética Geral e Profissional. 10a ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BERNA, Vilmar. Como fazer educação ambiental. São Paulo: Paulus, 2001. 142 p. il. (Pedagogia e Educação).BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente.			
BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.			
AMADO, Frederico. Direito ambiental esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método, 2013.			
NALINI, J. R. Ética Geral e Profissional. 13a ed. Revista dos Tribunais, 2016.			
CARDELLA, H. P.; CREMASCO, J. A. Ética Profissional Simplificado. Saraiva, 2011.			
FRANZ VON, K. Fundamentos de Ética. Cátedra, 2006.			
CONFEA/ CREA. Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 9a ed. Brasília: CONFEA/CREA, 2014			

<b>DISCIPLINA: Circuitos Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Bipolos. Leis de Kirchhoff. Resistores, fontes e circuitos resistivos. Análises nodal e de malhas. Teoremas de circuitos: Thevenin, Norton, Superposição. Formas de onda: funções singulares. Capacitor e indutor. Associação de elementos reativos. Circuitos de 1ª e 2ª ordens: Comportamento transitório e permanente. Análise de circuitos de 1ª e 2ª ordens por computador digital. Análise de circuitos elétricos com excitação senoidal: Forma de onda senoidal, conceito de fasores, potência complexa. Técnicas de análise de circuitos em corrente alternada: Leis de Kirchhoff aplicadas em circuitos de corrente alternada, superposição, teorema da máxima transferência de energia. Circuitos ressonantes. Indutância mútua, fator de acoplamento, modelo T. Fundamentos de circuitos trifásicos: Tensões-corrente de fase e de linha, potência complexa em sistemas trifásicos. Medição de potência pelo método dos dois e três wattímetros. Análise de circuitos desequilibrados por componentes simétricas.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>JOHNSON, David E.; HILBURN, J.L.; JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000, 4a ed.</p> <p>IRWIN, J.D., Introdução à Análise de Circuitos Elétricos, São Paulo: LTC Editora, 2005.</p> <p>NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; MARQUES. A. S., Circuitos Elétricos, Editora Prentice Hall, 2008, 8a ed</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>DESOER, Charles A.; KUH, E.S., Teoria Básica de Circuitos, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.</p> <p>CUTLER, Phillip, Análise de Circuitos CC: com Problemas Ilustrativos, São Paulo: McGrawHill, 1976.</p> <p>BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos, 10ª edição, Pearson, 2011.</p> <p>SADIKU. Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações, MacGraw-Hill Company, 2013.</p> <p>OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. Editora Edgard Blücher, 2000, 2ª Edição.</p>			

<b>DISCIPLINA: Circuitos Digital</b>	<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>
--------------------------------------	--------------------------------------

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Sistemas de Numeração e Códigos, Portas Lógicas e Álgebra Booleana, Circuitos Lógicos Combinacionais, Aritmética Digital: Operações e Circuitos, Flip-Flops e Dispositivos Correlatos, Contadores e Registradores, Circuitos Lógicos MSI. Introdução à Memória.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
TOCCI, R. J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Editora Pearson, 2011, 11a ed. FLOYD, Thomas L., Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, Editora Bookman, 2007, 9a ed. LOURENÇO, A. C. de; et al. Circuitos digitais. São Paulo: Ed. Érica, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P., Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações - Lógica Combinacional, São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41.ed. São Paulo: Érica, 20012. TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L., Eletrônica Digital, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1982. TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e microprocessadores, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1984. ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomas; MORENO, Jaime H., Introdução aos Sistemas Digitais, Editora Bookman, 2000.			

<b>DISCIPLINA: Eletromagnetismo</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Eletrostática. Solução de Problemas Eletrostáticos. Campo Eletrostático em Meios Dielétricos. Energia Eletrostática. Corrente Elétrica. Campo Magnético de Correntes Estacionárias. Propriedades Magnéticas da Matéria.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
REITZ, John R; CHRISTY, Robert W (Colab.); MILFORD, Frederick J (Colab.). Fundamentos da teoria eletromagnética. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.			

DAVID, J. Griffiths. Introduction to Electrodynamics. 3<sup>rd</sup> ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.  
 REITZ, J. R.; Milford, F. L.; Chisty, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1988.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEVEDO, José Carlos de Almeida. Eletrodinâmica Clássica. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: Ed. da USP, 1981.  
 EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1980.  
 HAYT JUNIOR, William Hart. Eletromagnetismo. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1983.  
 JACKSON, J. D. Eletrodinâmica Clássica, 2 a ed.. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S/A, 1982.  
 SADIKU, Matthew N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 3a edição, Porto Alegre: Bookman, 2004.

<b>DISCIPLINA: Máquinas Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Máquinas de Corrente contínua: princípio de operação, reação de armadura. Características. Torque x Velocidade das ligações: Série, paralelo, independente e composto. Geradores de corrente contínua: Curva de magnetização, ensaio de circuito aberto e curto-circuito. Gerador em corrente contínua em paralelo, em série e independente. 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, torque. Máquinas de indução trifásica: fundamentos físicos, modelagem, torque e características de partida. Tipos de enrolamento: mudança <math>Y \rightarrow \Delta</math>, enrolamento Dahlander. Geradores trifásicos de indução e frenagem. Motores de indução monofásico: fundamentos, modelagem e características de torque. Introdução à motores de passo.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência. Editora Bookman, 2006, 6<sup>a</sup> edição.          CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013, 5<sup>a</sup> ed.          DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.          JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. Sao Paulo: Blucher, 2012</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>SEN, P. C. Principles of electric machines and power electronics. 2. ed. New York: John Wiley &amp;</p>			

Sons, 1997.

WILDI, Theodore. Electrical machines, drives, and power systems. 5. ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2002.

FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. São Paulo: Ed. Érica, 2008.

GUSSOW, M. Eletricidade básica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.

NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

KOSOW, Irving L. Maquinas eletricas e transformadores. 15ed. Sao Paulo: Globo, 2011.

SIMONE, Gilio Aluisio. Maquinas de inducao trifasicas: teoria e exercicios. 2ed. Sao Paulo: Erica, 2011.

MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 3ed. Porto Alegre, 1977.

MARTIGNONI, Alfonso. Maquinas eletricas de corrente continua. Porto Alegre: Globo, 1974.

<b>DISCIPLINA: Energia Solar Fotovoltaica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Princípios básicos da conversão de calor e radiação em eletricidade; Conversão fotovoltaica; princípio de funcionamento da célula solar; Tipos de células solares; O gerador fotovoltaico; Perspectivas de geração da energia fotovoltaica; Tecnologias associadas à geração fotovoltaica; Principais componentes de um sistema de geração fotovoltaica; Sistemas de instalação; Projeto de sistemas de geração fotovoltaica; Manutenção e operação de um sistema fotovoltaico.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: conceitos e aplicações. São Paulo: Editora Érica. 2012.			
ZILLES, R.; MACÊDO, W. N. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. vol. 1. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.			
ALDABÓ, R. Energia Solar. 1.ed. Editora Artliber, 2002.			
PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2002.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
HOODGE, B. K. Alternative Energy Systems and Applications. New Jersey (USA): John Wiley & Sons Inc, 2010.			
WALISIEWICZ, M. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1.ed. Editora Publifolha, São Paulo, 2008.			
COMETTA, Emilio; LIMA, Norberto de Paula. Energia solar: utilização e empregos práticos. Curitiba: Hemus, 2004.			

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).  
 LOPEZ, Ricardo Aldabó. Energia solar para produção de eletricidade. São Paulo: Artliber, 2012..

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Digitais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Projeto, simulação e práticas com circuitos digitais combinacionais e seqüenciais usando CI's SSI e MSI.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
TOCCI, R. J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Editora Pearson, 2011, 11a ed. FLOYD, Thomas L., Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, Editora Bookman, 2007, 9a ed. LOURENÇO, A. C. de; et al. Circuitos digitais. São Paulo: Ed. Érica, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P., Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações - Lógica Combinacional, São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41.ed. São Paulo: Érica, 20012. TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L., Eletrônica Digital, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1982. TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e microprocessadores, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1984. ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomas; MORENO, Jaime H., Introdução aos Sistemas Digitais, Editora Bookman, 2000.			

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Fundamentos de construção e operação de Amperímetros, voltímetros, ohmímetros e wattímetros analógicos. Teoria de desvio: tratamento experimental de dados. Fundamentos e 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. Ensaio com circuitos lineares de corrente alternada. Ensaio de: regulação de tensão, medição de potência em circuitos monofásicos, medição de potência em circuitos trifásicos. Ensaio em circuitos trifásicos desequilibrados.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- IRWIN, J. David., Introdução à Análise de Circuitos Elétricos, São Paulo: LTC Editora, 2005.
- JOHNSON, David E., John L.H.; JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Rio de Janeiro: LTC, 2000, 4a ed.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; MARQUES. A. S., Circuitos Elétricos, Editora Prentice Hall, 2013, 8a ed.
- TUCCI, Wilson Jose; BRANDASSI, Ademir Eder. Circuitos basicos em eletricidade e eletronica. Sao Paulo: Nobel, 1981.
- TUCCI, Wilson Jose; SHIBATA, Wilson M. Circuitos experimentais em eletricidade e eletronica. Sao Paulo: Nobel, 1981.
- ZBAR, Paul Bernard. Instrumentos e medidas em eletronica: praticas de laboratorio. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALEXANDER, Charles DESOER, Charles A.; KUH, E.S., Teoria Básica de Circuitos, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
- BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos, 10ª edição, Pearson, 2011.
- CUTLER, Phillip, Análise de Circuitos CC: com Problemas Ilustrativos, São Paulo: McGrawHill, 1976.
- EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4ed. São Paulo: Bookman, 2008.
- JOHNSON, David E; JOHNSON, Johnny R; HILBURN, John L. Fundamentos de analise de circuitos elétricos. 4ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. NAHVI, Mahmood;
- MALVINO, Albert Paul. Eletronica. 4ed. Sao Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
- NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. Circuitos eletricos. 10ed. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.
- OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. Editora Edgard Blücher, 2000, 2ª Edição
- SADIKU. Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações, MacGraw-Hill Company, 2013.

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Máquinas Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ensaio em indutores e transformadores. Ensaio em máquinas de corrente contínua. Ensaio em máquinas síncronas. Ensaio em máquinas de indução.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
OLIVEIRA, Jose Carlos de; COGO, Joao Roberto; ABREU, Jose Policarpo G. de. Transformadores: teoria e ensaios. 2ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2010.			
MARTIGNONI, Alfonso. Ensaio de maquinas eletricas. 2ed. Rio de Janeiro: Globo, 1979.			
FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013, 5ª ed.			
DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.			
JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. Sao Paulo: Blucher, 2012.			
KOSOW, Irving L. Maquinas eletricas e transformadores. 15ed. Sao Paulo: Globo, 2011.			
SIMONE, Gilio Aluisio. Maquinas de inducao trifasicas: teoria e exercicios. 2ed. Sao Paulo: Erica, 2011.			
MARTIGNONI, Alfonso. Maquinas eletricas de corrente continua. PortoAlegre: Globo, 1974.			

<b>DISCIPLINA: Energia Eólica I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Aspectos históricos. Fundamentos da energia eólica. Tipos de turbinas. Avaliação do potencial eólico e seleção de turbina. Sistemas de regulação e controle. Instalações elétricas dos parques eólicos. Conexão dos aerogeradores à rede elétrica. Aspectos aerodinâmicos e estruturais dos aerogeradores. Relação entre velocidade e potência. Curva de potência das turbinas e fator de capacidade. Viabilidade econômica e impactos ambientais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica. 1ª ed. LTC, 2013.			
CUSTÓDIO, R. dos S. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2ª ed. Synergia, 2013, 340p.			
SILVA, E. P. Fontes Renováveis de Energia: Produção de energia para um desenvolvimento			

sustentável. 1a ed. Livraria de Física, 2014, 356 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LOPEZ, R. A. Energia Eólica. 2a ed. Artliber, 2012, 366p.

TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1a ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

FADIGAS, E. A. F. A. Energia Eólica - Série Sustentabilidade. 1a ed. Manole, 2011.

ALDABO, R. L. Energia Eólica. 2a ed. Ed. Artliber, 2012, 366p.

ESCUADERO, L. J. M. Manual de Energia Eólica. 2a ed. Editora MUNDI PRENSA ESP, 2008, 477p.

CARVALHO, P. Geração Eólica. 1a ed. Ceará: Imprensa Universitária, 2003, 146p.

<b>DISCIPLINA: Instalações Elétricas Prediais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Planejamento de Instalações Elétricas, Simbologia e diagramas, Dimensionamento de Condutores Elétricos: seção mínima, queda de tensão, capacidade de condução de corrente, sobrecarga e curto-circuito. Luminotécnica, Proteção de Condutores Elétricos, Esquemas de Aterramento, Automação Predial. Projeto de Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
MAMEDE FILHO, J., Instalações Elétricas Industriais. 8 ed. LTC, 2013.			
CREDER, H. Instalações Elétricas. 15 ed. LTC, 2002.			
COTRIM, AAMB. Instalações Elétricas, 5 ed. Person/Prentice Hall, 2010.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J., Instalações Elétricas. 4 ed. LTC, 2000.			
CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais - Estude e Use. São Paulo. Editora Érica. 2013. 21ª Edição.			
FILHO, D L L ., Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 12 ed. Érica Ltda, 2011.			
LEITE, DM.; LEITE, CM. Proteção contra Descargas Atmosféricas. 5 ed. Oficina de Mydia, 2001.			
NEGRISOLI, M.E. Instalações Elétricas: Projetos Prediais. 3ª ED. Editora Blucher. 1998.			

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Instalações Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ligação de Circuitos de Iluminação e Tomadas, Ligação Trifásica, Ligação de Medidores de KWh, Projeto Luminotecnico, Softwares para projeto de instalações elétricas, Automação Predial, Métodos Convencionais de Partida de Motores.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J., Instalações Elétricas. 4 ed. LTC, 2000. COTRIM, AAMB. Instalações Elétricas, 5 ed. Person/Prentice Hall, 2010. CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo. Editora Érica. 2013. 21ª Edição.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SILVA, B. W. Manual de Instalações Elétricas. 1ª Ed. BWS Consultoria. 2015. GEBRAN, A.P. Instalações Elétricas Prediais. 1ª Ed. Bookman. 2016  CREDER, Hélio. Rio de Janeiro, RJ. 15a ed. "Instalações Elétricas". LTC. 2007.  MAMEDE Filho, João. Rio de Janeiro, RJ. 6ª ed. "Instalações elétricas industriais". LTC. 2001.  Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Rio de Janeiro, RJ. 2004. "NBR 5410- Instalações Elétricas de Baixa Tensão". ABNT. 2004.			

<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
O sistema elétrico de potência e suas etapas; Redes de distribuição de energia elétrica; Instalações elétricas industriais: planejamento e levantamento de carga; Dimensionamento de circuitos alimentadores: condutores e dispositivos de proteção; Aterramento elétrico e malha de terra; Métodos para dimensionamento de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. Equipamentos de proteção elétrica de alta tensão: funcionamento e dimensionamento; Fornecimento de energia elétrica em alta tensão; Subestação de consumidor; Compensação de reativos; Cogeração; Conservação de energia elétrica na indústria; Tarifação de energia elétrica.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. São Paulo: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2010.			

MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.  
 GIGUER, S. Proteção de sistemas de distribuição. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1988.  
 NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2008.  
 COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo: Pearson Livros Universitários, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

VISACRO FILHO, Dilvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento São Paulo: Artliber, 2002.  
 KINDERMANN, G.; CAMPAGNOLO, J. M. Aterramento elétrico. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1995.  
 SIEMENS Instalações Elétricas Vol. 1 e 2, Livraria Nobel S.A., 1984.  
 CERVELLIN, Severino; CAVALIN, Geraldo. Curso técnico em eletrotécnica módulo 1, livro 5 : instalações elétricas prediais : teoria e prática. Curitiba: Base Didáticos, 2008.  
 MAMEDE FILHO, J. Manual de equipamentos elétricos. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

<b>DISCIPLINA: Energia Solar Térmica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Energia solar por termoacumulação. Princípios, aplicações e tecnologias dos sistemas. Difusão dos sistemas no país e no mundo; Aquecimento solar de água. Adequação de coletores solares à temperatura de utilização da água. Perdas. Sistemas diretos e indiretos, ativos e passivos; Reservatórios. Trocadores de calor. Fração solar. Desempenho de coletores e reservatórios. Aquecimento Solar de Piscinas, Componentes, Sistemas. Planeamento e dimensionamento. Instalação. Sistemas Solares de Aquecimento Ambiente. Componentes. Tubagens. Permutadores de calor, unidades de recuperação de calor. Controladores. Tipologias de sistemas de aquecimento ambiente. Planejamento e dimensionamento. Arrefecimento Solar. Planeamento integrado dos sistemas de arrefecimento solar e de ar condicionado. Sistemas de Geração de Vapor.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>DUFFIE, J. A., and BECKMAN, W. A., 1991. Solar Engineering Thermal Processes, John Wiley &amp; Sons, New York, USA. ISBN 0-471-51056-4.          GTES. Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Grupo de Trabalho de Energia Solar, GTES, CEPEL-CRESESB, 1999, 204 p.          LORENZO, Eduardo. Electricidad solar: ingeniería de los sistemas fotovoltaicos. 1ª edição. Espanha: Instituto de Energía Solar – Universidad Politécnica de Madrid, Editorial PROGNSA, 1994, 338 p.          LUQUE, A.; HEGEDUS, S. Handbook of photovoltaic science and engineering. 1ª edição. England: John Wiley &amp; Sons, 2003.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>BENEDITO, T. P. Práticas de Energia Solar Térmica. São Paulo: Publiindústria, 2008.</p>			

COMISSÃO EUROPEIA do PROGRAMA ALTENER. Energia Solar Térmica: manual de tecnologias, projecto e instalação. Projeto GREENPRO, Lisboa, Portugal, 2004. Disponível em < <http://www.portal-energia.com/> >

PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Ed Hemus, 2002.

WALISIEWICZ, Marck. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.

VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede. 1. ed. Tatuapé: Erica, 2012.

<b>DISCIPLINA: Biodiesel e Biogás</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Biodiesel: Conceitos e aplicações, importância econômica para o Brasil, processos de transesterificação, matérias primas, rendimentos, plantas de processamento (capacidade e investimentos), sub-produtos e resíduos. Técnicas e práticas analíticas na produção de Biodiesel. Gaseificação de biomassa. Potenciais matérias-primas. Problemas ambientais relacionados aos gases gerados e seu tratamento. Tipos de reatores empregados. Vantagens e desvantagens de se gaseificar ou seu uso direto. Síntese de Fischer-Tropsch. Hidrocrackeamento. Catalisadores heterogêneos para a gaseificação e para a lavagem de gases. Produção de biogás, a partir de diferentes biomassas, visando à produção de energia (elétrica, térmica, luminosa ou outras).</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para energia. São Paulo: UNICAMP, 2008. 736 p.</p> <p>ABREU, F. V. Biogás: economia, regulação e sustentabilidade. 1a ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.</p> <p>TEIXEIRA JUNIOR, L. C. Biogás: alternativa à geração de energia. Appris, 2016.</p> <p>KNOTE, G.; KRAHL, J.; VAN GERPEN, J.; RAMOS, L.P. Manual de biodiesel. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.</p> <p>TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1a ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2003, 516 p.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. vol 2. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.</p> <p>MENDES, P. A. S. Sustentabilidade na Produção e Uso do Biodiesel. 1a ed. Editora Appris, 2015.</p> <p>ABRAMOVAY, R. (org.). Biocombustíveis: a energia da controvérsia. 1a ed. São Paulo: Senac, 2009.</p> <p>BLEY JR, C. Biogás: a energia invisível. 2a ed. São Paulo : CIBiogás; Foz do Iguaçu : ITAIPU Binacional, 2015.</p>			

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. vol 1. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.  
 BARREIRA, P. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para a zona rural. 3a ed. Ícone, 2011.

<b>DISCIPLINA: Empreendedorismo</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Evolução dos conceitos de qualidade na indústria e nos serviços. Padronização em empresa. Normas série ISO 9000. Gestão ambiental série ISO 14000. Gestão da qualidade e da produtividade. Planejamento estratégico. Recursos humanos. Marketing empresarial. Temas organizacionais: ambiente, estrutura, planejamento e estratégia, tecnologia e comportamento. Modelagem de empresas: visão sistêmica, arquitetura das organizações, arquiteturas de referência, metodologias de modelagem organizacional.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BERNARDI, L. A. Manual de Empreendedorismo e Gestão. 2a ed. São Paulo: Atlas, 2012. BOONE, L. E.; KURTZ, D. L. Marketing Contemporâneo. 1a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006. CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. Gestão da Qualidade ISO 9001:2015: Requisitos e Integração com a ISO 14001:2015. 1a ed. São Paulo: Atlas, 2016.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
HOOLEY, G. J.; PIERCY, N. F.; NICOLAUD, B. Estratégia de Marketing e Posicionamento Competitivo. 4a ed. São Paulo: Pearson, 2010. PIMENTA, M. A. Comunicação Empresarial. 5a ed. São Paulo: Alínea, 2007. PARSON, L. J.; DALRYMPLE, D. J. Introdução à Administração e Marketing. Rio de Janeiro: LTC, 2003. BATEMAN, T. S. Administração: construindo vantagens competitivas. São Paulo: Rimoli, 1998. KOTLER, P. Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.			

<b>DISCIPLINA: Energia Eólica II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Projeto de Parques Eólicos; Perdas de Potência por rugosidade do terrenos, efeito esteira e sombreamento; Determinação do espaçamento mínimo dos geradores; Previsão da Capacidade e Energia Gerada por um Parque Eólico; Parques Eólicos Off-Shore; Integração com a Rede Elétrica; Sistemas híbridos com geração eólica; Sistema de Proteção de Turbinas e Parques Eólicos; Qualidade de Energia Elétrica para a Geração Eólica; Estudo de viabilidade técnico-econômica; Estado da arte da geração eólica elétrica e suas novas demandas e desafios tecnológicos.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica. 1a ed. LTC, 2013.</p> <p>CUSTÓDIO, R. dos S. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2a ed. Synergia, 2013,340p.</p> <p>PINTO, M. et al. Energia Eólica: Princípios e Operação. 1a ed. Érica, 2019.</p> <p>HEIER, Siegfried. Grid integration of wind energy: onshore and offshore conversion systems. John Wiley &amp; Sons, 2014.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION et al. Wind energy-the facts: a guide to the technology, economics and future of wind power. Routledge, 2012.</p> <p>BURTON, Tony et al. Wind energy handbook. John Wiley &amp; Sons, 2011.</p> <p>AHMED, Shakir D. et al. Grid integration challenges of wind energy: A review. IEEE Access, v. 8, p. 10857-10878, 2020.</p> <p>VEERS, Paul et al. Grand challenges in the science of wind energy. Science, v. 366, n. 6464, 2019.</p> <p>BLAABJERG, Frede; CHEN, Zhe. Power electronics for modern wind turbines. Synthesis Lectures on Power Electronics, v. 1, n. 1, p. 1-68, 2005.</p>			

<b>DISCIPLINA: Filosofia da Tecnologia</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Tecnologia e complexidade; O caráter multimodal dos empreendimentos tecnológicos; Panorama do pensamento filosófico sobre tecnologia; concepções de tecnologia como objeto, volição, atividade e conhecimento; As Relações do Homem com a Tecnologia na sua concepção, produção e uso; Tecnologia, cultura e sociedade; A relação entre ciência e tecnologia; Tecnologia e as relações de poder; Filosofia analítica, fenomenológica e pós-fenomenológica da tecnologia; Tecnologia e ética; Reduccionismo e crise moral e o desvirtuamento da tecnologia; Propostas filosóficas para a redenção da tecnologia; Filosofia da tecnologia aplicada à exploração e uso de energia; Reflexões filosóficas: Estamos no caminho certo? Qual o papel dos profissionais do setor energético no desenvolvimento da sociedade e proteção ao meio ambiente?</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			

VERKERK, Maarten Johannes. et al. Filosofia da tecnologia: uma introdução. Viçosa, MG: Ultimato, 2018.

CUPANI, Alberto. Filosofia da tecnologia: um convite. Editora da UFSC, 2016.

OLIVEIRA, Jelson et al. Filosofia da Tecnologia: Seus autores e Seus Problemas. EDUCS, 2020.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ELLUL, Jacques. A técnica e o desafio do século. Paz e Terra, 1968.

VERBEEK, Peter-Paul. Moralizing technology: Understanding and designing the morality of things. University of Chicago Press, 2011.

MITCHAM, Carl. Thinking through technology: The path between engineering and philosophy. University of Chicago Press, 1994.

HIGGS, Eric; LIGHT, Andrew; STRONG, David (Ed.). Technology and the good life?. University of Chicago press, 2010.

BORGMANN, Albert. Technology and the character of contemporary life: A philosophical inquiry. University of Chicago Press, 1987.

VALLOR, Shannon. Technology and the virtues: A philosophical guide to a future worth wanting. Oxford University Press, 2016.

FEENBERG, Andrew. O que é a filosofia da tecnologia. In: Conferência pronunciada para os estudantes universitários de Komaba. 2003.

VAN DE POEL, Ibo; ROYAKKERS, Lambèr. Ethics, technology, and engineering: An introduction. John Wiley & Sons, 2011.

LACEY, Hugh. Valores e atividade científica 1. Editora 34, 2008.

MACINTYRE, Alasdair C. Depois da virtude: um estudo em teoria moral. Edusc, 2001.

DOOWEWEERD, Herman. Raízes da cultura ocidental. Cultura Cristã, 2019.

DE VRIES, Marc. Teaching About Technology, An Introduction to the Philosophy of Technology, Springer, 2005

<b>DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Deve ser definido um tema, uma justificativa e objetivos de uma pesquisa em engenharia de energias renováveis (prática ou teórica), desenvolvimento sustentável ou algum tema na linha de Engenharia Elétrica, Física, Bioquímica que contribua com a teoria ou prática relacionada a energias renováveis. Revisão bibliográfica para a fundamentação teórica. Escolha da metodologia. Elaboração orientada de um projeto de pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na</p>			

área do curso e de interesse do aluno.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação, referências, elaboração, Rio de Janeiro, 2002. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Informação e documentação, apresentação de citações em documentos, Rio de Janeiro, 2002. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação, trabalhos acadêmica-apresentação, Rio de Janeiro, Portal de Periódicos Capes. <a href="http://www.periodicos.capes.gov.br/">http://www.periodicos.capes.gov.br/</a>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
Específica para cada projeto de pesquisa.

<b>DISCIPLINA: Estágio Obrigatório</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.0.8</b>	<b>Carga Horária: 120h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Durante o Estágio Obrigatório o aluno deverá desenvolver atividades programadas, junto à instituições públicas ou privadas que exerçam atividades correlacionadas com a tecnologia em energias renováveis.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023 Informação e Documentação- Referenciais – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ----- NBR 14724. Informação e Documentação _ Trabalhos acadêmicos. Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. ITT SERVICE. Federal Electric corporation. Como preparar um relatório. 2. ed. São Paulo: Difel, 1975.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. Colaboração de Marina de Andrade Marconi. 6ª ed. rev. E ampl. São Paulo: Atlas, 2001. LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992. LEIGH, Andrew. Como fazer propostas e relatórios. São Paulo: Nobel, 2000. BELTRAO, Odacir. Correspondência: linguagem & comunicação: oficial, empresarial, particular. 20. ed. rev. e atual. São Paulo:[s.n.], 1998. SERAFINI, M.T. Como escrever textos. 9. ed. São Paulo: Globo, 1998.			

## 4.2 Disciplinas optativas

<b>DISCIPLINA: Energia dos Oceanos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução. O que é uma onda. Classificação das ondas de superfície. Energia de uma onda. O fenômeno das marés. O potencial gerador das marés. O potencial gerador das ondas. O potencial gerador das correntes marítimas. Sistemas mecânicos de aproveitamento da energia das marés, ondas e das correntes marítimas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HODGE, B. K. Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. 3a ed. Cengage, 2013. TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
TWIDELL, J.; WEIR, T. Renewable Energy Resources. 3a ed. Routledge, 2015. CRUZ, J. (Ed.). Ocean Wave Energy: current status and future perspectives. Springer Series in Green Energy and Technology, 2008. GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. 2a ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2016. CARVALHO JUNIOR, O. O. Introdução à Oceanografia. 1a ed. Interciência, 2014. DOS SANTOS, M. A. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			

<b>DISCIPLINA: Energia Geotérmica</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução. Sistemas Geotérmicos. Transferência de Energia em Sistemas Hidrotermais. Prospecção e Exploração. Avaliação dos Recursos. Exploração e Engenharia de Reservatórios. Utilização de Energia Geotérmica. Planejamento Energético.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
KAPPELMEYER, O.; HAENEL, R. Geothermics with Special Reference to Application, Geoexploration Monographs. Berlin: Gebruder Borntraeger, 1974. POUS, J.; JUTGLAR, L. Energía Geotérmica. Para Dummies, 2007. GUILLERMO, P. Aprovechamiento de La Energia Geotermica. Publicia, 2014.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			

GUPTA, H. K. Geothermal Resources: an energy alternative. Amsterdam: Elsevier, 1980.  
 RINEHART, J. S. Geysers and Geothermal Energy. Berlino: Springer-Verlag, 1980.  
 ELDER, J. Geothermal Systems. London: Academic Press, 1981.  
 MONGELLI, F. Elementi di prospezione per L'Energia Geotérmica, Bari: Adriatica Editrici, 1981.  
 CHEREMISINOFF, P. N.; MORRESI, A. C. Geothermal Energy Technology Assessment. Technomic Publishing Co., 1976.

<b>DISCIPLINA: Combustíveis Fósseis</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Formação de combustíveis fósseis, características gerais do petróleo, do gás natural e do carvão. Estoque mundial de combustíveis fósseis. Exploração e manufatura de combustíveis fósseis, combustão, vantagens e desvantagens de suas diferentes formas. Uso final da energia de combustíveis fósseis. Impactos ambientais. Resoluções da ANP. Principais desafios da indústria petroquímica e de motores. Análise de insumos/ produtos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BORSATO, D.; GALÃO O. F.; MOREIRA, I. Combustíveis fósseis: carvão e petróleo. 1a ed. Ed. EDUEL, 2009.			
AYRES, R. U.; AYRES, E. H. Cruzando a Fronteira da Energia: dos combustíveis fósseis para um future de energia limpa. 1a ed. Bookman, 2012.			
FRANÇA, V. R. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP - Comentários à Lei N 9.478-97 e ao Decreto N 2.455-98. 1a ed. Atlas, 2015.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FAVENNEC, J. P.; ROUZANT, N. B. Petróleo e Gás Natural. Como Produzir e a que Custo. 2a ed. Synergia, 2011.			
ZEITOUNE, I. Petróleo e Gás no Brasil. 1a ed. Forense, 2016.			
ARARUNA JR., J.; BURLINI, P. Gerenciamento de Resíduos na Indústria de Petróleo e Gás. 1a ed. Elsevier, 2013.			
GARCIA, R. Combustíveis e Combustão Industrial. 2a ed. Interciência, 2013.			
GAUTO, M. Petróleo e Gás. 1a ed. Bookman, 2016.			

<b>DISCIPLINA: Reatores Químicos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Reatores multifásicos industriais. Cinética e estudo das resistências em sistemas gás – líquido. Projeto de reatores fluído - fluído. Estudo e identificação das resistências em sistemas gás – sólido catalítico e não catalítico. Projeto dos reatores multifásicos do tipo fluído – sólido catalítico e não catalítico. Reatores de leito fixo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. trad. da 3a ed. americana. Edgard Blucher, 1999.			
FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 4a ed. LTC, 2009.			
SCHMAL, M. Cinética e Reatores. 3a ed. Synergia, 2017.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
ROBERTS, G. W. Reações Químicas e Reatores Químicos. 1a ed. LTC, 2010.			
FOGLER, H. S. Cálculo de Reatores. O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. 1ª ed. LTC, 2014.			
SCHMAL, M. Cinética e Reatores. 2a ed. Synergia, 2013.			
DORAISWAMY, L. K.; SHARMA, M. M. Heterogeneous Reactions. New York: John Wiley, 1984.			
SHAH, Y.T. Gas – Liquid – Solide Reactor Design. McGraw-Hill Book Company, 1978.			

<b>DISCIPLINA: Administração e Planejamento Energético</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Energia e sociedade. Aspectos conceituais da teoria econômica. Elementos da teoria macroeconômica aplicados a sistemas energéticos. Planejamento de sistemas energéticos. Energia e crescimento econômico. Alocação de recursos e opções tecnológicas. Energia, produto e formação de capital. Efeitos de impostos e da inflação. As relações internacionais no domínio da energia. Financiamento de sistemas energéticos, transações correntes e endividamento. Energia e modelos de desenvolvimento. Políticas energéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
FORTUNATO, L. A. M. (et al). Introdução ao Planejamento da Expansão e Operação de Sistemas de Produção de Energia Elétrica. EDUFF, 1990.			
MARTIN, J. M. A Economia Mundial da Energia, Ed. Unesp, 1992.			

PINGUELLI ROSA. A Questão Energética Mundial e o Potencial dos Trópicos: o futuro da civilização dos trópicos. Brasília: Ed. EdUnB, 1990.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHATEAU, B. E LAPILLONNE, B. Energy Demand: facts and trends. Spring Verlag, 1982.

ROGER A. H. E M. KLEINBACH. Energia e Meio Ambiente. 3a ed. São Paulo: Ed. Thomson, 2003.

DECOURT, F.; NEVES, H. R.; BALDNER, P. R. Planejamento e Gestão Estratégica. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

DOS REIS, L. B. Matrizes Energéticas - Conceitos e Usos Em Gestão de Planejamento – Série Sustentabilidade. Manole, 2011.

DOS REIS, L. B., SANTOS, E. C. Energia Elétrica e Sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Manole, 2014.

<b>DISCIPLINA: Materiais Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
A evolução dos modelos atômicos. Modelo atômico de Schrödinger. Noções de função de onda e densidade de probabilidade. Noções de estrutura cristalina. Bandas de energia. Condutores, semicondutores e isolantes. Propriedades elétricas e propriedades magnéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. Editora Cengage Learning, 2008.			
BALBI, R. B. M. Fundamentos Físicos e Matemáticos dos Materiais Elétricos. Ed da UFPA, 1999.			
SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr, J. H. Princípios de Física – Óptica e Física Moderna. vol. 4. 2ª ed. Editora Cengage Learning, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SERWAY, R. A. Physics For Scientist And Engineers with Modern Physics. vol. 5. 6a ed. Thomson; Brooks Cole - Custom, 2004.			
SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: condutores e semicondutores. vol. 1. 3a ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.			
SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: aplicações. vol. 3. 3a ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.			
SERRA, E. T. Análise de Falhas em Materiais Utilizados no Setor Elétrico - Seleção de Casos. Interciência, 2015.			

TIPLER, Paul A, LLEWLLYN, Ralph A. Física Moderna, 6ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2014.			
<b>DISCIPLINA: Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Mercados competitivos; Mercado contestável; Indústria de rede e monopólio natural; Mercado de energia elétrica; Modelos de mercado; Conceitos econômicos básicos ; Agentes do mercado de energia elétrica; Segurança energética; Investimentos no setor elétrico			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
COSTA, Achyles B. Organização Industrial, Mercados Contestáveis. Textos Didáticos n°5 UFRGS, 1995.			
KIRSCHEN, D. S; Strbac. Fundamentals of Power System Economics, Ed Jonh Wiley, 2004			
TOLMASQUIM, M. T. Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro. 2. Ed, Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2015.			
NERY, E. Mercados e Regulação de Energia Elétrica, Rio de Janeiro: Interciência, CIGRÉ-Brasil, 2012.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SILVA, E. L Formação de Preços em Mercados de Energia Elétrica. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.			
MAYO, R. Mercados de Eletricidade. Synergia; 2012			
SCHOR, J. M. Abertura do Mercado Livre de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2018.			
MAYO, R. Derivativos de Eletricidade e Gerenciamento de Risco. Rio de Janeiro: Synergia 2010.			
OLIVEIRA, A. e Salomão, L. A. Setor Elétrico Brasileiro: Estado e Mercado, Rio de Janeiro: Synergia, 2017.			

<b>DISCIPLINA: Eletrônica de Potência</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução à Eletrônica de Potência: Fundamentos e aplicações; Circuitos com diodos: RC, RL, LC e RLC; Circuitos à Tiristores: RC, RL, LC e RLC; Circuitos de Recuperação de Energia; Cálculo de potência em circuitos chaveados. Análise de conversores não-isolados: Buck; Boost; Buck-Boost; Cuk; Análise no modo descontínuo. Modelagem pelos valores médio. Cálculo de potência na presença de harmônicos. Parâmetros de desempenho de retificadores. Retificadores não controlados:			

meia-ponte, ponte completa, trifásicos; com carga R, RL, RC, RLC. Retificadores controlados à tiristor. Introdução à retificadores com controle do fator de potência. Inversores de onda quadrada: meia-ponte, ponte completa e trifásico. Inversores com modulação PWM: monofásicos e trifásicos. Introdução à inversores multiníveis.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HART , DANIEL W. Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos. McGraw-Hill. 2012.  
 MOHAN, N.; UNDERLAND, T. M.; ROBBINS, W. P. Power Electronics: Converters, Applications and Design. New York: John Willey & Sons, 2002, 3rd edition.  
 LANDER, Cyril W. Eletronica industrial: teoria e aplicacoes. 2ed. Sao Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARNOLD, Robert; BRANDT, Hans. Eletronica industrial. Sao Paulo: EPU, 1974.  
 BARBI, Ivo; MARTINS, Denizar Cruz. Eletronica de potencia: conversores CC-CC basicos não isolados. Florianopolis: Edicao dos Autores, 2000.  
 BARBI, Ivo. Eletronica de potencia: projetos de fontes chaveadas. Florianopolis: Do Autor, 2001.  
 RASHID, Muhammad H. Eletrônica de Potência. Dispositivos, Circuitos e Aplicações. Tradução Leonardo Abramowicz. 4ª Edição. Pearson Education do Brasil. 2014.  
 SILVA, Jose Fernando Alves da. Electronica industrial. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 1998.

<b>DISCIPLINA: Refrigeração Residencial e Automotiva</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Componentes do sistema de refrigeração automotivo. Componentes do Sistema Eletrônico. Identificação e solução de defeitos no sistema de refrigeração. Tipos e modelos dos equipamentos</p> <p>Carga de gás refrigerante. Teste de vazamento. Aplicação do vácuo. Funcionamento do equipamento. Substituição de peças. Recuperação e Reciclagem de Gases Refrigerantes (retrofit). Manutenção Preventiva. Ferramentas específicas. Instrumentos específicos. Especificidades dos sistemas para cada modelo automotivo. Componentes do sistema de refrigeração domésticos: tipo janela, geladeira, freezer, entre outros.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>CREDER, HÉLIO – Instalações de Ar Condicionado. 6ª Edição. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 2012.</p>			

MILLER, REX e MILLER, MARK R. Refrigeração e ar condicionado. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, 1985-SI Edition

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DOSSAT, Roy. Princípios da Refrigeração. São Paulo: Ed. Hemus, 1978.  
WILBERT, F. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed: McGraw-Hill, 1985.  
CREDER, Helio. Instalação de Ar-Condicionado. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 4ª edição, 1990.  
HANDDBOOK o fair conditioning. Carrier Air Conditioning Co., New York, McGraw-Hill, 1965.  
TORREIRA, Raul Pergallo. Elementos Básicos de Ar Condicionado. São Paulo: Ed. Hemus, 1983.  
TORREIRA, Raul Pergallo. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed. Fulton, 1979.

<b>DISCIPLINA: Projetos de Condicionamento de Ar</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Qualidade do ar interior (IAQ). Estudo da portaria ministerial. Ventilação - Ventilação natural e forçada. Renovação do ar; Ventiladores tipos e características. Nível de ruído - Vibração Mecânica – características e tipos. Tipos de instalações de ar condicionado. Visita as instalações de ar condicionado. Características das instalações com VRV (volume de Refrigerante variável) e VAV (volume de ar variável). Análise do projeto de um sistema de água gelada bombas, tubulações e acessórios. Ciclo de processo de refrigeração. Tabelas de propriedade do vapor saturado e do vapor superaquecido. Sistema saturado simples estágio de refrigeração. Sistema de duplo estágio. Sistema de multipressão. Operação de sistema industrial por amônia. Projeto de uma instalação frigorífica, tipo industrial com refrigerante amônia. Relatórios técnicos. Comparação com os dados projetados. Ferramentas específicas. Componentes e funções de um sistema de geração de ar comprimido.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>DOSSAT, Roy J.,- Princípios de Refrigeração, HEMUS, 1993. BRYANT, A. C.,- Equipamento de Refrigeração, Manual de Assistência e Instalação, EDIÇÕES CETOP, 1991. SENAI, Fundamentos de Refrigeração, 2a. Edição, Apostila Curso Mecânico de Refrigeração, Módulo1, 1997 KERZNER, Harold. Gestão de Projetos - As melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2006. PMI. PMBOK Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. Project Management, 2009. TORRES, Cleber; LELIS, João Caldeira. Garantia de Sucesso em Gestão de Projetos.</p>			

Brasport, 2009
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
BRITO, P. Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos. Atlas, 2007.
CAVALIERI, A et al. AMA - Manual de Gerenciamento de Projetos. Brasport, 2009. GIDO, J; CLEMENTS, J. P. Gestão de Projetos. Cengage, 2007.
ANDERSON, Edwin P. e PALMQUIST, Roland E., - Manual de Geladeiras Residenciais, Comerciais e Industriais, HEMUS, 1994.
STOECKER, W. F., e JABARDO, José Maria Saiz, - Refrigeração Industrial, EDGARD BLÜCHER, 1998.

<b>DISCIPLINA: Libras</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Concepções sobre surdez. Implicações sociais, linguísticas, cognitivas e culturais da surdez. Diferentes propostas pedagógico e filosóficas na educação de surdos. Surdez e Língua de Sinais: noções básicas.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>GESSER, Audrei. Libras : que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.</p> <p>FERREIRA, Lucinda. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010.</p> <p>QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.</p> <p>BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Deficiência Auditiva. Brasília: SEESP, 1997.</p> <p>MOURA, M. C. de. O surdo: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.</p> <p>QUADROS, R. M. de. Educação de surdos: A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997</p> <p>SACKS, O. Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.</p>			

### 4.3 Disciplinas Eletivas

<b>DISCIPLINA: Inglês Instrumental</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Curso de inglês instrumental, com ênfase na leitura e compreensão de textos de interesse das áreas de estudo dos alunos, leitura e tradução de textos científicos e técnicos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de leitura em inglês ESP - English for specific Purposes : estágio 1. São Paulo: Textonovo, 2002.			
GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de leitura em inglês ESP - English for specific Purposes : estágio 2. São Paulo: Textonovo, 2005.			
ANTAS, Luiz Mendes. Dicionário de termos técnicos: inglês português. 6ª ed. São Paulo: Traço, 1980			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BARBOSA, Débora Márcia de Sá. O ensino de Leitura: ampliando a habilidade leitora dos alunos. In: ALMEIDA, Nukácia & ZAVAM, Áurea. A língua na Sala de Aula: questões práticas para um ensino produtivo. Fortaleza: Editora Perfil Cidadão, 2004.			
COSCARELLI, C. V. Entendendo a leitura. Revista de Estudos da Linguagem. Belo Horizonte: UFMG. V. 10, n.1, p. 7-27, jan/jun.2002.			
EVARISTO, Socorro. et al. Inglês Instrumental: estratégias de leitura. Teresina: Haley S. A. Gráfica e Editora, 1996.			
TOTIS, Verônica Pakrauskas. Língua Inglesa: Leitura. São Paulo: Cortez, 2000.			
TOUCHÉ, Antônio Carlos; ARMAGANIJAN, Maria Cristina. Match Point. São Paulo: Longman, 2003.			

<b>DISCIPLINA: Tópicos em Física Ambiental</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Esta disciplina visa discutir tópicos de Física de maneira interdisciplinar. Energia e a questão ambiental. Equilíbrio térmico da Terra e efeito estufa. Camada de ozônio. Radiação cósmica. Poluição e impactos ambientais no ar, água e solo. Matriz energética do Brasil.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			

FIGUEIREDO, Anibal; PIETROCOLA, Mauricio (Colab.). Faces da energia. São Paulo: FTD, 1998.

LANDULFO, Eduardo. Meio ambiente e física. São Paulo: SENAC, 2005. 156. (Meio Ambiente).

PENTEADO, Heloisa D. Meio ambiente e formação de professores. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GOLDENBEG, J. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo: EDSP, 2001.

NEIVA, J. Petróleo e Outras Fontes de Energia. Ao Livro Técnico, 1983. VV., Aa. Tecnologias Energéticas e Impacto Ambiental. Madri: McGraw-Hill, 2001.

LEITE, Cristina; PINTO, Alexandre Custódio; SILVA, José Alves da. Projeto Escola e Cidadania: A Física do Meio Ambiente. São Paulo: Editora do Brasil, 2000.

MORAES, A. C. R. Meio ambiente e ciências humanas. São Paulo: Hucitec, 2002.

OKUNO, E. Radiação: Riscos e Benefícios. São Paulo: Ed. Harbra, 1988.

<b>DISCIPLINA: Relações étnico-raciais, gênero e diversidade</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
--	--	----------------------------------	--

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
------------------------	---------------------------	--------------------	---------------------------------

#### **EMENTA:**

Educação e Diversidade Cultural. O racismo, o preconceito e a discriminação racial e suas manifestações no currículo da escola. As diretrizes curriculares para a educação das relações étnico-raciais. Diferenças de gênero e Diversidade na sala de aula.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ABRAMOVAY, Miriam; GARCIA, Mary Castro (Coord.). Relações raciais na escola: reprodução de desigualdades em nome da igualdade. Brasília-DF: UNESCO; INEP; Observatório de Violências nas Escolas, 2006. 370 p.

APPLE, Michael W. Ideologia e currículo. São Paulo: Brasiliense, 1982.

ROCHA, Rosa Margarida de Carvalho; TRINDADE, Azoilda Loretto da (Orgs.). Ensino Fundamental. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AQUINO, J. G. (Org.). Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas. 2ª edição. São Paulo: Summus. 1998.

BHABHA, H. O local da cultura. Trad.: Ávila, Myriam e outros. Belo Horizonte: Editora da UFMG. 2001.

GOMES, N. L; SILVA, P. B. G. e (Organizadoras). Experiências étnico-culturais para a formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica. 2002.

MEYER, D. E. Alguns são mais iguais que os outros: Etnia, raça e nação em ação no currículo escolar. In: A escola cidadã no contexto da globalização. 4. ed. Organizador: Silva, Luiz Heron da.

São Paulo: Vozes. 2000.

PERRRENOUD, P. A Pedagogia na escola das diferenças: fragmentos de uma sociologia do fracasso. 2. ed. Trad.: Schilling, Cláudia. Porto Alegre: Artmed. 2001.

<b>DISCIPLINA: Qualidade de Vida no Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Possibilitar o estudo e a vivência da relação do movimento humano com a saúde, favorecendo a conscientização da importância das práticas corporais como elemento indispensável para a aquisição da qualidade de vida. Considerar a nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e a afetividade como elementos associados para a conquista de um estilo de vida saudável.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BREGOLATO R. A. Cultura Corporal da Ginástica. São Paulo: Ed. Ícone, 2007 BREGOLATO R. A. Cultura Corporal do esporte. São Paulo: Ed. Ícone, 2007 LIMA, V. Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Ed. Phorte, 2007.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
DANTAS, E. H. M.; FERNANDES FILHO, J. Atividade física em ciências da saúde. Rio de Janeiro: Shape, 2005. PHILIPPE-E, S. Ginástica postural global. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1985. POLITO, E.; BERGAMASHI, E. C. Ginástica Laboral: teoria e prática. Rio de Janeiro: Sprint, 2003. MONTEIRO, Sandoval Villaverde. Lazer subjetivação e amizade: potencialidades das práticas corporais de aventura na natureza. Natal: IFRN, 2008. CAMARGO, Luiz Octávio de Lima. O que é Lazer 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 2008.			

<b>DISCIPLINA: Psicologia nas Relações de Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Personalidade. Processo de socialização. Percepção social. Motivação. Aprendizagem e Inteligências Múltiplas. Comunicação Interpessoal e Organizacional. Grupo e Equipe. Liderança e administração de conflitos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ANTUNES, C. As inteligências múltiplas e seus estímulos. 3.ed. Campinas, SP: Papyrus, 1998.			

GOLEMAN, D. Trabalhando com a inteligência emocional. Rio de Janeiro: Objetiva, 2006  
 ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. Comportamento organizacional: teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Pentrice Hall, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z.A.P. Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo. Petrópolis: Vozes. 2008

DEL PRETTE, Z.A.P.; DEL PRETTE, A. Psicologia das habilidades sociais: terapia, educação e trabalho. Petrópolis: Vozes, 2009.

DUBRIN, A.J. . Fundamentos do comportamento organizacional. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

MOSCOVICI, F. Desenvolvimento interpessoal. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 2008.

GARDNER, Howard. Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 1994. 340 p.

<b>DISCIPLINA: Primeiros Socorros</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução a primeiros socorros; Queimaduras; Hemorragia, Ferimentos e Contusões; Fraturas, Luxações e Entorses; Convulsões; Desmaios; Corpos Estranhos; Intoxicação; Acidentes com Animais Raivosos e Peçonhentos; Ressuscitação Cardiopulmonar; Mobilização e Transporte de Acidentados; Angina e Infartos; Acidentes com Múltiplas Vítimas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
AZEVEDO, J. L. de. Manual de Primeiros Socorros. Rio de Janeiro: SENAI, Divisão de Recursos Humanos, 1977.			
SENAC. Primeiros Socorros. 2 ed. Rio de Janeiro: SENAC/ DN/ DFP, 1991.			
CRESPO, Antônio Rogério Proença Tavares ; NAEMT (National Association of Emergency Medical Technicians).			
Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 596 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
NASI, L. A. Rotinas em Pronto-Socorro: Tratamento do Queimado. Porto Alegre: Artes Médicas. 1994.			
SANTOS, J. F. dos. Condutas Imediatas. Natal: J. F. dos Santos 2004.			
BRASIL, Ministério da Saúde. Profissionalização de Auxiliares de Saúde: Atendimento de Emergência. 2 ed. Brasília, DF: MS, 2003.			
RUSSO, A. do C. Urgências: Queimaduras. Ano 6, no 3. São Paulo, SP: Roche,			
MICHEL, O. Guia de Primeiros Socorros: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia e segurança do trabalho. São Paulo: LTr, 2002			

<b>DISCIPLINA: Fontes de Alimentação CC e CA</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Transformadores para aplicação em circuitos de alta frequência. Modulação. Controle de tensão em conversores CC-CC. Filtros ativos paralelo, série, híbridos. Aquecimento indutivo. Sistemas de alimentação sem interrupção monofásicos e trifásicos. Baterias para sistemas de alimentação sem interrupção. Normas e recomendações nacionais e internacionais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. TORO, Vicent Del. Fundamentos de máquinas elétricas. São Paulo: LTC, 1999. OLIVEIRA, José Carlos de. Transformadores: teoria e ensaios. Colaboração de João Roberto Cago; Jose Policarpo G. de Abreu. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
OLIVEIRA, José Carlos de. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 8. ed. São Paulo: Globo, 1989. KOSOW, Irving. Máquinas elétricas e transformadores. Porto Alegre: Globo, MILASCH, Milan. Manutenção de transformadores em líquido isolante. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5440: Transformadores para redes aéreas de distribuição - padronização. Rio de Janeiro, 1994.			

## **5.0 Operacionalização do Curso no formato de Ensino a Distância (EAD)**

### **5.1. Metodologia**

As disciplinas no formato de Ensino a Distância podem, a critério da coordenação, serem ofertadas no regime bimestral ou semestral, respeitando a matriz curricular apresentada no fluxograma do curso.

Os Módulos definidos na matriz curricular são compostos por disciplinas, nas quais o aluno deverá cumprir as atividades programadas em cada disciplina, sendo algumas on-line e outras presenciais. As atividades on-line podem ter formato síncrono ou assíncrono. No formato síncrono, podemos ter conferências virtuais, salas de debates ou atividades realizadas com contato imediato. Para as atividades assíncronas, podem ser questionários, leituras indicadas pelo professor, participação de discussões on-line como fóruns ou chats, pesquisas e elaborações de tarefas, resenhas, roteiros de estudos dentre outros. As atividades presenciais consistem em orientação coletiva dos alunos com os monitores a distância e/ou professores pesquisadores, realizadas normalmente aos sábados, bem como atividades individuais ou em grupo sob a orientação dos monitores presenciais realizadas durante a semana. Serão realizados, em média, dois encontros presenciais antes da realização de cada avaliação das disciplinas. Ao mesmo tempo, que com o advento da popularização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), os encontros virtuais podem acontecer em horários alternativos e durante a semana, aumentando ainda mais o contato direto dos alunos com os professores formadores.

O aluno terá acesso a um ambiente virtual na plataforma SIGAA, que deverá ser acessado pelo endereço [www.ufpi.br](http://www.ufpi.br). Neste ambiente o aluno terá acesso aos arquivos, recursos e atividades de cada unidade, podendo entrar em contato com os monitores a distância das disciplinas.

O aluno terá acesso aos livros, multimídias em CD ou DVD disponível na biblioteca do pólo.

Com respeito aos recursos tecnológicos para o ensino a distância, trabalhar-se-á envolvendo os seguintes meios:

1. O computador e, conseqüentemente, a Internet e seus ambientes virtuais de aprendizagem – como meio de garantir e estabelecer relações diretas e constantes entre os alunos, monitores e professores pesquisadores, bem como possibilitar ao aluno o acesso aos diferentes materiais didáticos do curso.
2. A realização de vídeo aulas – material complementar ao material impresso de cada disciplina.
3. Material impresso, textos especificamente construídos ou bibliografia de apoio – será desenvolvido através da sugestão de bibliografia adequada à formação de cada um dos

estudantes, garantindo o aprofundamento teórico dos formandos. Esse material constitui-se do conteúdo desenvolvido pelo professor conteudista da disciplina, disponível o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) com versão em pdf, para impressão pelos alunos.

4. Quanto ao apoio através de áudio-contato, esses acontecerão nas bases da relação administrativa e pedagógica, com o apoio direto dos monitores a distância, dirimindo dúvidas ou solucionando problemas imediatos que possam comprometer o andamento das atividades pedagógicas, como também contato via aplicativos de comunicação como Whatsapp, Telegram, Messenger, Skype entre outros, para ações administrativas e de apoio.

Vale destacar a figura dos agentes envolvidos nesta modalidade:

a) Coordenador do Curso – Responsável por administrar o curso, presidir o Colegiado do curso ou Núcleo Docente Estruturante, construir calendário específico do curso de atividades e projetos em conformidade com o Calendário Acadêmico da UFPI. O Coordenador do Curso, também faz a gestão financeira do fomento da modalidade EAD, no que tange ao controle e distribuição de bolsas inclusive no SGB.

b) Coordenador de Monitoria - É o responsável por gerenciar e acompanhar a atuação dos monitores presenciais e a distância.

c) Monitores – Os monitores presenciais, residem no polo de apoio presencial onde o curso está sendo ofertado ou em localidades próximas ao polo. Responsável pelo acompanhamento dos alunos no polo. O monitor a distância pode residir fora da região do polo, e é responsável por algumas atividades presenciais e outras online. Ele seguirá as orientações e planejamento do professor pesquisador.

d) Professor pesquisador – Ou professor formador, é o responsável pela disciplina. É ele o principal responsável pelo planejamento, gerenciamento e execução das atividades das disciplinas quer sejam presenciais, a distância, quer sejam aulas ou avaliações. Pode produzir material como slides, vídeos, material escrito ou outros que corroborem com a disciplinas.

e) Professor conteudista – É o responsável por produzir materiais didáticos, tais como livros e apostilas.

f) Coordenador do polo – É o responsável em gerir o ambiente de apoio presencial.

## **5.2. Sistema de Monitoria**

O monitor tem um papel importante em cursos na modalidade a educação a distância porque é através de sua ação que se promove a interação entre os agentes, superando-se a ausência na relação professor-aluno, típica dos cursos presenciais. Assim, tem-se as monitorias

presencial e a distância exercendo papéis distintos em função da natureza do envolvimento que terão com os alunos. O monitor a distância desempenha as funções de um orientador acadêmico com formação superior na área específica da disciplina regida e será responsável pelo atendimento dos alunos

através dos recursos tecnológicos de comunicação. Sua atuação exige uma mudança de concepção da relação de ensino e de aprendizagem de ambos, professor e aluno, imposta pela noção de espaço/tempo da educação presencial. O papel do monitor presencial é semelhante à modalidade convencional de trabalho cooperativo, responsabilizando-se pela organização e dinamização dos grupos de estudo durante os encontros presenciais, e pela mediação na solução dos problemas administrativos e acadêmicos enfrentados pelos alunos.

**a) Monitor a distância (especialista):**

Os monitores a distância e os professores pesquisadores são os executores das estratégias dos planos de estudo dos alunos. Os monitores devem ser profissionais de nível superior, com formação específica na área de atuação, selecionados através de Edital de Seleção de Monitor es. É atribuição dos monitores:

- Auxiliar os monitores presenciais com respeito ao estudo e discussão dos conteúdos abordados nos materiais didáticos do curso;
- Discutir com os monitores presenciais os objetivos das disciplinas, os conteúdos, as metodologias de estudo;
- Participar da avaliação curricular permanente do curso;
- Colaborar com o professor pesquisador nas atividades de avaliação da aprendizagem e critérios de correção de tarefas e avaliações;
- Postar no ambiente virtual de aprendizagem os temas dos fóruns e mediar ao processo de construção do conhecimento dos alunos;
- Aplicar e corrigir as avaliações presenciais.
- Disponibilizar no ambiente virtual de aprendizagem os resultados de todo o processo de avaliação da aprendizagem dos alunos;
- Elaborar relatório ao final de cada disciplina sob sua responsabilidade para posterior registro de notas dos alunos no sistema acadêmico.

**b) Monitor presencial**

Os monitores presenciais são professores da área do curso o áreas afins, das regiões em torno do polos de apoio presencial. Serão escolhidos, igualmente como os monitores a distância, por meio de processo seletivo. É a atribuição dos monitores:

- Orientar os alunos nas dificuldades com a plataforma SIGAA, ajudando-o a adaptar-se à nova forma de aprendizagem;
- Promover a interação do grupo de alunos, favorecendo a comunicação entre seus membros e a realização de trabalhos coletivos no polo de apoio presencial;
- Detectar problemas dos discentes que possam afetar seu desempenho, a fim de apontar o problema para o docente responsável pela disciplina;
- Auxiliar o monitor a distância e/ou professor pesquisador na aplicação das avaliações dos alunos, que serão realizadas presencialmente nos polos, aos sábados;
- Incentivar os alunos no uso da biblioteca e demais laboratórios disponíveis no polo;
- Contatar imediatamente os monitores à distância ou professores pesquisadores quando necessitarem de orientações de ordem pedagógica.

### **5.3. Sistema de Comunicação e Interatividade**

Na modalidade educação a distância, visto que professores e alunos não se encontram frequentemente no mesmo espaço e tempo do processo de aprendizagem, a interação e comunicação devem ser concebidas e estruturadas de modo a garantir o diálogo entre eles. Os encontros presenciais de cada disciplina, especificados no calendário acadêmico de cada semestre, serão organizados nos Polos de Apoio Presencial onde o curso será ofertado, sob a responsabilidade dos professores pesquisadores e/ou monitores a distância. Os alunos participarão de atividades programadas de acordo com os objetivos do Curso: videoconferências, plantões pedagógicos, video aulas, fóruns de discussão e avaliações da aprendizagem. Com relação aos plantões pedagógicos presenciais, os monitores presenciais disponibilizarão horários semanais para atendimento personalizado ou em pequenos grupos. Os horários serão estabelecidos em função das necessidades destes e de suas disponibilidades de tempo de estudo. Durante os plantões pedagógicos os monitores deverão orientar os alunos visando ajudá-los a superar as dificuldades que se lhes apresentam quanto à aprendizagem dos conteúdos, organização do tempo de estudo, realização das atividades de estudo programadas, etc. As video aulas, fóruns de discussão e avaliações da aprendizagem serão preferencialmente aos sábados, conforme especificado no calendário acadêmico postado no ambiente virtual de aprendizagem no início das aulas de cada semestre. As video aulas serão gravadas pelo professor da disciplina ou no Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI, sob a responsabilidade dos professores pesquisadores. Os fóruns de discussão serão organizados e definidos pelos professores pesquisadores e mediados por estes e pelos monitores a distância tendo em vista a troca de ideias e o aprofundamento de conteúdos que estão sendo estudados pelos alunos ou das atividades que estão sendo por eles desenvolvidas.

Nos momentos a distância, o aluno realizará estudos individuais sobre os assuntos específicos e as atividades pedagógicas previstas para cada área de conhecimento. Para tornar seu trabalho mais eficaz, os monitores locais também terão à sua disposição horários semanais programados com os monitores a distância para esclarecimentos de dúvidas. A comunicação poderá ser feita através de correio eletrônico síncrono ou assíncrono, telefone ou correio.

Além das aulas presenciais, os alunos terão aulas por meio das ferramentas de conferência, como o Google Meet, Microsoft Teams, Zoom ou outra que possibilite uma conexão estável. Da mesma forma, poderão se comunicar com a coordenação do curso CEAD/UFPI sempre que precisarem de esclarecimentos ou ajuda. Desta forma os alunos estarão sempre em contato direto com os docentes, monitores e a coordenação do curso.

#### **5.4 Sistema de Produção do Material Didático**

Os materiais didáticos a serem utilizados no curso deverão garantir a aplicação dos princípios norteadores do Projeto Pedagógico, traduzir os objetivos do curso, abordar todos os conteúdos expressos nas ementas e levar os alunos a alcançarem os resultados esperados em termos de conhecimentos, habilidades, hábitos e atitudes. A relação teoria-prática deverá permear os materiais instrucionais de modo a propor uma sólida formação teórica que possibilite a compreensão do fazer pedagógico e enraizada nas práticas pedagógicas, nos saberes profissionais, evitando-se a clássica separação entre os conteúdos e as metodologias. A produção dos materiais didáticos deverá estar vinculada a uma produção cuidadosa, que leve em consideração: os conteúdos; a didática; as linguagens das mídias utilizadas; a organização visual; os processos interativos. Deverá oferecer informações decodificáveis pelos alunos, sem intérpretes, mas criando oportunidades para a extrapolação, a reconstrução de fatos do conhecimento humano, a pesquisa, a resolução de problemas, etc. Isto significa, em particular, a adoção de uma linguagem apropriada ao processo: clara, direta e expressiva de modo a transmitir ao estudante a ideia de que ele é o interlocutor permanente do professor e que ambos participam de maneira conjunta da construção deste conhecimento específico (Soletic,2001). Cria-se, assim, uma comunicação fluída entre professores e alunos, uma comunicação dialogada.

Para atingir os objetivos propostos pelo curso, serão utilizados materiais instrucionais que foram pensados a partir dos seguintes critérios: disponibilidade de acesso pela população envolvida, capacidade de produção da UFPI, distribuição, custo, sincronia/assincronia da recepção, contexto, informações culturais. Dessa análise, definiu-se que serão utilizados no curso os seguintes tipos de materiais didáticos: vídeos, Cd-rom, hipertextos, livros e artigos. Sem falar do uso das mídias sociais para divulgação, hospedagem de materiais e comunicação tais como o Instagram, YouTube, Facebook, Twitter, Pinterest, Snapchat entre outros.

A elaboração dos Materiais didáticos ficará a cargo de uma equipe multidisciplinar da qual farão parte: especialistas em conteúdos dos componentes curriculares, organizadores de materiais didáticos, programadores visuais e revisores de língua portuguesa.

### **5.5. Sistema de Gestão Acadêmica - Administrativa**

A gestão de um projeto em EAD deve levar em conta algumas características importantes dessa modalidade de educação. Primeiro deve-se considerar que, em uma abordagem dessa natureza, especialistas e profissionais de competências diversas trabalham em parceria, cada um dando sua colaboração e trazendo suas experiências. Segundo, uma estrutura de apoio específica deve ser montada de modo a permitir: a elaboração, produção e distribuição antecipada do material didático; a concepção e montagem de uma rede de comunicação que quebre o isolamento do aluno e permita que ele dialogue com o professor, monitor, colegas e material didático; o funcionamento de um sistema de atendimento ao aluno em suas dificuldades. Terceiro, no caso específico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, alunos e monitores locais frequentarão espaços outros que os do campus universitário, os centros de apoio situados nas cidades sedes dos polos. Quarto, todos os processos anteriores deverão ter um tratamento interligado, tendo em vista a opção por um enfoque sistêmico de EAD.

Em virtude das considerações anteriores, a gestão do projeto de EAD deverá se assentar sobre o alicerce do trabalho colaborativo e de apoio entre Colegiado do curso e equipe de profissionais do Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI e dos Polos de Apoio Presencial. Trata-se, pois, de uma ação colegiada onde as atividades de todos tenham como foco o desenvolvimento do projeto pedagógico do curso. Ela deverá promover a participação dos diferentes segmentos do curso (colegiado, especialistas, monitores, técnicos administrativos, coordenadores de polo) na identificação e resolução dos problemas, na formulação de propostas, nas deliberações, visando o bom desenvolvimento do Curso e a melhoria de sua qualidade.

O Colegiado será o responsável pela execução didático-pedagógica do curso. Suas funções e atribuições estão expressas nos artigos 38 e 39, do Capítulo III do Regimento Geral da UFPI.

A equipe do Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI exercerá funções que possibilitem a implantação e funcionamento dos sistemas de monitoria, de comunicação, de elaboração e distribuição do material didático aos polos, de avaliação e monitoramento do curso.

As equipes dos Polos de Apoio Presencial serão responsáveis pelo funcionamento: da monitoria presencial, dos serviços de apoio aos estudantes (secretaria, biblioteca, videoteca, mediateca, comunicação com a UFPI), da difusão das informações provenientes da UFPI, da distribuição dos materiais didáticos aos alunos, dos laboratórios específicos e de computação.

A gestão do curso será subsidiada pelos dados e resultados oriundos do monitoramento

e avaliação que estarão sendo realizados ao longo do curso.

### **5.6 Estágio Obrigatório**

O Estágio Obrigatório é um componente curricular, entendido como um modo especial de atividade de capacitação em serviço que será desenvolvido em empresas públicas ou privadas, na parte final do curso. O Estágio Obrigatório para o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis está de acordo com a Lei N° 11.788/2008, Resolução CNE/CP N° 01/2021, Resolução CNE/CP N°03/2002 e com as normas da UFPI através da Resolução No 177/2012 – CEPEX , com regulamento exibido no Anexo IV .

### **5.7 Infraestrutura de Apoio ao Curso**

O modelo do CEDERJ (Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro) e de outros centros de EAD no Brasil, baseados na experiência de vários outros países, demonstram que os processos de ensino e aprendizagem são enriquecidos quando os estudantes podem contar com polos regionais de atendimento. Nos polos, os alunos têm uma referência física, podendo contar com uma infraestrutura de atendimento e local para estudo. Desta forma a necessidade dos polos é visível, pois eles ajudam a manter o vínculo dos alunos com a universidade.

A infraestrutura dos polos contém: salas de estudo, microcomputadores conectados à internet, supervisão acadêmica, laboratórios didáticos, biblioteca, recursos audiovisuais, sala de audiovisuais equipado para recepção de tele e videoconferência e serviço de distribuição de material didático. Hoje, mais do que no passado o mundo do aluno é também o mundo das tecnologias, sejam TV, o rádio, o vídeo, o DVD, o CD Rom e/ou a rede internet. Assim, a compreensão do papel das tecnologias na educação contemporânea é essencial para o alinhamento da escola e dos professores em relação à sociedade, sua vida, interesses e necessidades. Possui, portanto, aplicações diretas no ensino, seja ele presencial ou à distância.

Acreditamos que uma grande dificuldade em relação ao uso destas tecnologias é que a grande maioria das populações ainda não tem acesso à internet. Mesmo assim, há possibilidade de acesso à rede internet nas próprias escolas, ou no local de trabalho, em locais públicos etc. Por isso, a disponibilização de laboratórios equipados e interligados à internet nos polos, ampliará o leque de opções de mídia adequada para os alunos realizarem suas atividades.

Com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação mais recentes, multiplicam-se as possibilidades de busca de informação e, portanto, proporcionam melhorias

significativas no que se refere à individualização da aprendizagem sob orientação ou não do professor. O curso usará TICs nas suas atividades rotineiras, nos exercícios, nas pesquisas, nos trabalhos de grupo etc. Com isso, o aluno poderá buscar novas fontes de consulta e referência, tornando-se um aprendiz autônomo, responsável pela sua própria aprendizagem.

Os alunos terão a disposição os ambientes virtuais dos laboratórios da Algetec, recém adquiridos pela Universidade Federal do Piauí. Os laboratório virtuais da Algetec, são muito mais que simuladores de experimentos virtuais, são verdadeiras plataformas de aquisição de dados. Cada experimento dos laboratórios foram criados a partir da virtualização de equipamentos e experimentos reais e guardam os principais aspectos das experiências reais. Essas plataformas auxiliaram no processo de ensino do Curso Superior em Energias Renováveis de forma singular, pois aumentam significativamente o leque de recursos de forma consolidar os conhecimentos dos alunos que poderão fazer as práticas virtuais a qualquer momento.

## **5.8 Certificações**

Ao passo que o aluno avança no curso, ele pode ser certificado de acordo com os conhecimentos adquiridos, conforme previsão no Art. 29º da Resolução N° 01 CNE/CP de janeiro/2021. As certificações irão depender dos eixos temáticos escolhidos a partir das disciplinas optativas. Desta forma, o aluno escolhe um eixo temático no qual irá aprofundar seus conhecimentos e poderá ser certificado nesta área. A certificação passará pelo colegiado do curso o qual definirá previamente os eixos temáticos e analisará se o aluno completou os requisitos.

## **6 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS**

### **6.1 Políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (2020-2024), o PDI da Universidade Federal do Piauí, elenca uma série de políticas que envolvem ensino, pesquisa e extensão. Políticas estas que devem ser seguidas pelos Projetos Pedagógicos os Cursos, afim de dar efetividade aos princípios formativos que emergem do PDI e agregam valores da UFPI a formação do alunado.

#### **a) Ensino**

O PDI tem como uma das premissas a ampliação de vagas em todas as modalidades e a busca contínua da articulação entre áreas do conhecimento e os níveis de ensino da instituição. O Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis se enquadra no contexto do PDI à

medida que visa responder às necessidades da sociedade contemporânea, buscando desenvolver competências em vez de tão somente transmitir conteúdos, estimulando os processos cognitivos mais elaborados ( análise, avaliação e criação). O PDI da UFPI incentiva o uso de diversas metodologias para a aprendizagem ativa, nas quais o professor atua como mediador do processo e o estudante deixa de ser apenas um espectador. Neste PPC são apresentadas várias metodologias e ferramentas que corroboram com os princípios norteadores do PDI, destacando-se ainda que a matriz curricular do curso é permeada pelos temas transversais, interdisciplinares e questões do meio ambiente.

#### b) Pesquisa

Dentro das políticas voltadas ao desenvolvimento da pesquisa na instituição que integra o PDI, destaca-se a inclusão do Trabalho de Conclusão de Curso. Neste projeto, o TCC é incluído como componente obrigatória, afim de demandar dos acadêmicos competências e habilidades inerentes à pesquisa em diferentes áreas, com abordagens diversas e objetivos voltados ao desenvolvimento social e profissional dos envolvidos. Além disso, outros itens que são políticas abrangentes do PDI voltados a pesquisa, aparecem neste projeto: programas como PET, PIBIC , incentivo a participação em eventos, publicações e outras ações aparecem dentro de atividades descritas no projeto.

#### c) Extensão

Dentro das políticas de extensão e cultura, o PDI da UFPI fornece bases norteadoras ao desenvolvimento destas ações. No PDI a extensão é considerada como um dos alicerces da instituição, e com ela busca ampliar a interação com todos os níveis e ambientes acadêmicos e todos os seguimentos da sociedade, principalmente com as comunidades de vulnerabilidade social, tendo linhas prioritárias para o desenvolvimento de programas, projetos e outras ações de extensão voltadas para o atendimento às necessidades dos diversos seguimentos sociais.

O PDI estimula os programas e projetos que impliquem relações multidisciplinares ou interdisciplinares com setores da universidade e da sociedade, além de incentivar os novos meios e processos de produção, inovação e transferência de conhecimentos, ampliando o acesso ao saber e o desenvolvimento tecnológico e social. O presente projeto, seguindo os princípios do PDI da universidade, traz em sua matriz uma carga horária obrigatória de ACEs além de atividades de extensão não curricular, atendendo os princípios do PDI da universidade, buscando garantir :

- I. A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão;
- II. A qualidade do ensino e aprendizagem, gerenciando, executando e avaliando projetos e programa segundo os parâmetros de qualidade delineados no PDI;

III. A sustentabilidade cuidando para o alcance da capacidade de uso racional de recursos disponíveis, bem como para a integralização de questões sociais, econômicas, ambientais e energéticas, no desenvolvimento de atividades, projetos e programas de ensino;

IV. A conduta ética, conforme os valores previstos no PDI em consonância com a legislação vigente para a garantia da integridade intelectual e física dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem;

V. A lealdade, em conformidade com o que está previsto na legislação vigente e nas regulamentações institucionais nas quais os processos, projetos e programas desenvolvidos estão vinculados;

VI. A transparência, promovendo a confidencialidade, a integridade, a imparcialidade e a qualidade de dados e informações.

## **7 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO**

### **7.1 Da aprendizagem**

A avaliação dos alunos ou a avaliação específica do processo ensino-aprendizagem terá caráter processual e será realizada no decorrer das atividades do processo de ensino-aprendizagem como forma de subsidiar a aprendizagem. Assim, ela terá caráter diagnóstico, formativo e também somatório. Ela será fundamentada na Resolução no 177/2012 do CEPEX/UFPI e será feita por disciplina. No programa de ensino de cada disciplina será fornecido aos alunos informações sobre essa resolução. A avaliação do processo formativo na dimensão tempo-escola será feita no decorrer das atividades presenciais e à distância, cuja oferta das disciplinas de cada módulo será feita bimestralmente.

A avaliação de desempenho dos alunos nas disciplinas será de responsabilidade dos professores e monitores, considerando diferentes atividades desenvolvidas tanto presenciais como

a distância, tais como:

■ Avaliações presenciais, em número de duas de cada disciplina, sobre conteúdos específicos das disciplinas do Curso, que deverão representar no mínimo 70% da nota total;

■ As atividades de avaliação propostas pelos professores durante os encontros presenciais ou postadas no ambiente virtual de aprendizagem complementarão o restante da nota, ou seja, 30% da nota total.

■ Todos os elementos objetos de avaliação do aproveitamento dos alunos nas disciplinas serão anotados pelo monitor a distância em ficha própria – o mapa de notas.

■ A Média das Avaliações (MA) da disciplina é dada pela média aritmética das duas notas. Será considerado aprovado por média o aluno que obtiver  $MA \geq 7,0$ , reprovado por nota o aluno com  $MA < 4,0$  e fará prova de Exame Final (EF) o aluno com  $4,0 \leq MA < 7,0$ . Neste caso, a nota do aluno é dada pela média aritmética da média das avaliações e nota do Exame Final. Será aprovado pro exame final o aluno que obtiver nota igual ou superior a seis, caso contrário será reprovado.

## **7.2 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), é o responsável por avaliar periodicamente o Projeto Pedagógico do Curso. O NDE do curso composto por docentes efetivos e um representante discente, tem composição de dois anos. A cada final de ciclo do NDE, o mesmo fará uma avaliação geral do PPC do curso elencando os seguintes aspectos:

- a) Necessidade de atualização de componentes curriculares devido a avanços tecnológicos, ou novas técnicas, que não são contemplados no projeto atual;
- b) Durante a execução do PCC será observado o desempenho dos alunos nas diversas disciplinas, sendo o desempenho deles um indicador de quais áreas necessitam ser mantidas ou melhoradas por meio de alguma reformulação que reforce os pontos frágeis.
- c) Acompanhamento dos egressos, para mensurar se os conhecimentos adquiridos durante o curso atendem as necessidades dos estudantes depois de formados;
- d) Respostas dos alunos a questionários, visando verificar a satisfação dos alunos, no que tange a construção do seu conhecimento, grau de dificuldades nas componentes curriculares entre outros aspectos.

O NDE fará as observações a cada dois anos, porém as possíveis modificações serão implementadas somente após a formação das turmas, evitando desta forma uma mudança de currículo durante o curso.

## **8 DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

### **8.1 Equivalência entre projetos pedagógicos**

O Núcleo Docente estruturante será responsável por atualizar periodicamente o projeto do curso, visando a melhoria e o melhor atendimento do alunado, acompanhando os avanços tecnológicos e o que diz respeito a novas legislações.

## REFERÊNCIAS

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL, Estatuto do idoso: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.

Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003.

Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Decreto nº 3276, de 06 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica e dá outras providências.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 6.872, de 04 de junho de 2009. Aprova o Plano Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PLANAPIR), e institui o seu Comitê de Articulação e Monitoramento.

Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.

Portaria Normativa MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta a introdução, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial.

Portaria Normativa MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

Portaria Normativa MEC nº 23, de 01 de dezembro de 2010. Altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, Banco de Avaliadores (BASIS) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

Portaria Normativa MEC nº 147, de 02 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a complementação da instrução dos pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina, para os fins do disposto no art. 31, § 1º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Portaria Normativa MEC nº 1.383, de 31 de outubro de 2017. Aprova, em extrato, os indicadores do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação para os atos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento nas modalidades presencial e a distância do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes.

Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Resolução CNE/CP 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.

Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Parecer CNE/CP nº 14, de 06 de junho de 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Parecer CNE/CP nº 02, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica;

Resolução CNE/CP nº 02, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

Resolução CNE/CP nº 01 de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica

Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia versão 2016. Define padrões básicos para cada curso superior em tecnologia tais como carga horária, perfil do egresso, estrutura básica entre outros aspectos.

Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Parecer CNE/CES nº 197, de 13 de setembro de 2007. Instrumentos de avaliação para credenciamento de Instituições de Educação Superior para a oferta de cursos superiores na modalidade à distância, nos termos do art. 6º, inciso V, do Decreto nº 5.773/2006.

Parecer CNE/CES nº 564, de 10 de dezembro de 2015. Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CEPEX nº 177/12, de 5 de novembro de 2012 - NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Resolução CEPEX nº 054/17 – Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais especiais na UFPI.

PDI da UFPI versão 2020-2024

## **ANEXO I – Regulamento da Atividades Curriculares de Extensão**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** - As atividades Curriculares de Extensão(ACE) serão implementadas do decorrer do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, em cumprimento a Resolução CNE/CES N° 7/2018 e Resolução 53/2019 CEPEX/UFPI, que regulam diante das novas diretrizes nacionais, a extensão na educação superior brasileira e no âmbito da Universidade Federal do Piauí. As Atividades Curriculares de Extensão passam a ser obrigatórias com no mínimo 10% da carga horária total do curso.

**Art. 2º** - A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

**Art. 3º** - O curso ofertará semestralmente, pelo menos uma Atividade Curricular de Extensão. O aluno deverá obrigatoriamente, integralizar 310 horas de ACE como condição para a conclusão do curso. As Atividades Curriculares de Extensão, deverão ser realizadas em região compatível com o polo de apoio presencial em que o estudante esteja matriculado, seguindo-se, no que couber, as demais regulamentações válidas para atividades da EAD.

### **CAPÍTULO II DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS**

**Art. 4º** - As atividades extensionistas, deverão ser cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PREXC), e se inserem nas seguintes modalidades

I – Programa de extensão

II – Projeto de extensão

III – Cursos de extensão

IV – Eventos de extensão

V – Prestação de serviços à comunidade

VI – Atividade prática em disciplina, com atendimento à comunidade e carga horária não computada como disciplina, com vínculo a programa ou projeto com prévio cadastro na PREXC.

**Art. 5º** - São objetivos das ACEs :

- a) Articulação da universidade com outros setores da sociedade, principalmente aqueles de vulnerabilidade social;
- b) Garantir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- c) Contribuir com a qualidade da formação dos graduandos, voltada para a cidadania e seu papel social;
- d) Proporcionar a busca de aspectos investigativos e de inovação, bem como o desenvolvimento e a transferência de conhecimento, dentro do âmbito da formação profissional;

e) Promover a troca de conhecimentos, saberes e prática no campo das ciências, tecnologia, cultura, esporte e lazer.

**Art. 6º** - Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:

I - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;

II - a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;

III - a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;

IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

**Art. 7º** - Para fins de integralização curricular, as ACEs a serem aproveitadas devem:

I – Envolver diretamente a comunidade externa à universidade como público;

II – Estar vinculada à formação do estudante;

III – Ser realizada presencialmente

IV – Atender a especificidade do curso e abranger várias áreas do conhecimento específico, cultura, tecnologia e políticas públicas e ambientais.

### **CAPÍTULO III DA OPERACIONALIZAÇÃO**

**Art. 8º** - O Colegiado do Curso, definirá em reunião com o corpo docente, o Coordenador de Extensão do Curso. Após eleito, o Coordenador de Extensão permanecerá na função por dois anos, podendo ser reconduzido à função por igual período mediante nova eleição.

**Art. 9º** - Caberá ao Coordenador de Extensão:

I - Conduzir a escolha do Coordenador e Coordenador adjunto da atividade de extensão a ser obrigatoriamente ofertada no semestre seguinte;

II - Supervisionar o encaminhamento à PREXC do cadastro das propostas de ACEs e dos seus respectivos relatórios semestrais e finais, conforme calendário acadêmico e regulamentos da UFPI;

III – Acompanhar e orientar a inscrição dos discentes do curso nas ACEs, em consonância com o calendário acadêmico e oferta no módulo SIGAA de extensão;

IV - Fazer o levantamento semestral de demandas dos discentes do curso na participação das ACEs e propor alternativas para as referidas demandas;

**Art. 10º** - As ACEs, previstas no Projeto do Curso, devem ser cadastradas na PREXC seguindo as etapas:

I – Estarem previstas no PPC;

II – Elaboração da ACE pelo Coordenador;

III- Cadastro da ACE na PREXC;

IV – Oferta, pela PREXC, das ACEs cadastradas, via módulo de extensão no SIGAA;

V - Inscrição dos discentes via SIGAA;

VI – Seleção dos candidatos pelo Coordenador da ACE;

VII – Cadastro da equipe pelo Coordenador da ACE;

VIII- Execução da ACE;

IX – Envio do relatório pelo Coordenador da ACE, à PREXC, via módulo de extensão SIGAA. O relatório é deve ser feito ao final de cada semestre;

X – Homologação do relatório pela PREXC;

XI – Lançamento da carga horária da ACE no histórico dos alunos.

**Art. 11º** - Os alunos que realizaram ACEs em outras instituições de ensino, podem requerer ao Coordenador de Extensão do Curso, o aproveitamento das atividades, desde que a solicitação seja feita via processo e que:

a) A solicitação seja feita um ano antes da previsão de conclusão do curso;

b) A atividade tenha sido realizada durante o curso;

c) O processo de ser instruído com o relatório da atividade de extensão desenvolvida, o qual deve estar assinado pelo coordenador ou órgão responsável e com certificado ou declaração da atividade executada;

d) A atividade deve ser compatível aos preceitos e diretrizes da universidade e do curso, e serão avaliados pelo Coordenador de Extensão do curso.

e) As horas a serem aproveitada não excederão mais que 40% do total de carga horária de ACE do curso.

**Art. 12º** - O Quadro de Atividades Curriculares de Extensão, apresentado neste Projeto Pedagógico de Curso, constitui as diretrizes e eixos temáticos que podem ser trabalhados. Os eixos temáticos poderão ser diversificados à medida que o Colegiado do curso juntamente com o Coordenador de Extensão, considerarem a necessidade de complementação ou atualização dos eixos, baseados nas necessidades atuais. Os eixos temáticos das ACEs podem contribuir com os itinerários formativos oriundos da BNCC e o novo ensino médio no que tange a cursos voltados às ciências naturais e suas tecnologias.

**Art. 13º** - Cabe ao Colegiado do curso analisar os casos omissos à luz da legislação regulatória vigente e expedir os atos complementares que se fizerem necessários.

## CAPÍTULO IV

## DO QUADRO DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : MEIO AMBIENTE			
1°	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : FÍSICA E SEUS PROCESSOS			
2°	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : FORMAS DE ENERGIA			
3°	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
---------	---------------------------------------	--	--	--

<b>4°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

<b>PERÍODO</b>	<b>EIXO TEMÁTICO : CIRCUITOS ELÉTRICOS</b>			
<b>5°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

<b>PERÍODO</b>	<b>EIXO TEMÁTICO : TECNOLOGIAS DIGITAIS</b>			
<b>6°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

## **ANEXO II – Regulamento para as Atividades Complementares**

### **CAPÍTULO I**

#### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** - As atividades complementares serão implementadas durante o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, mediante o aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes, conforme regulamentação geral através de Resolução N° 150/06 –CEPEX/UFPI, Parecer N° 238/2008 - CNE/CES, e especificamente, para o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, conforme estabelece seu Projeto Pedagógico e este Regulamento.

**Art. 2º** - Considerar-se-ão atividades complementares: iniciação à pesquisa; apresentação e/ou organização de eventos; experiências profissionais e/ou complementares; trabalhos publicados em revistas indexadas, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos; atividades de extensão (não curriculares); vivências de gestão e atividades artístico-culturais, esportivas e produções técnico-científicas.

**Art. 3º** - A carga horária mínima das atividades complementares do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis será de 140 horas, as quais serão desenvolvidas em horário diferenciado das disciplinas do curso.

### **CAPÍTULO II**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 4º** - Permitir o relacionamento do estudante com a realidade social, econômica e cultural da coletividade e, até mesmo com a iniciação à pesquisa e com a prática docente, otimizando a contextualização teoria-prática no processo ensino aprendizagem e o aprimoramento pessoal.

**Art. 5º**- Estabelecer diretrizes que sedimentarão a trajetória acadêmica do discente, preservando sua identidade e vocação; ampliar o espaço de participação deste no processo didático-pedagógico, consoante a tendência das políticas educacionais de flexibilizar o fluxo curricular para viabilizar a mais efetiva interação dos sujeitos do processo ensino aprendizagem na busca de formação profissional compatibilizada com suas aptidões.

### **CAPÍTULO III**

#### **DO REGISTRO, DA CARGA HORÁRIA E DA FREQUÊNCIA**

**Art. 6º** - O registro das atividades complementares no Histórico Escolar do aluno está condicionado ao cumprimento dos seguintes requisitos:

I – A Coordenação do curso será responsável pela implementação, acompanhamento e avaliação destas atividades.

II – A observância irrestrita dos prazos estipulados pelo Calendário Acadêmico da UFPI.

**Art. 7º** - Cabe ao aluno comprovar sua participação nas atividades realizadas, junto à Coordenação, de suas Atividades Complementares, em conformidade com a legislação da UFPI e do curso.

**Art. 8º** – Até o final de cada período letivo, ou em datas estipuladas pelo Calendário Acadêmico, o aluno deverá encaminhar documentação comprobatória referente às atividades realizadas para fins de validação.

**Art. 9º** - As atividades complementares integram a parte flexível do curso, exigindo-se o seu total cumprimento para a obtenção do diploma de graduação.

**Art. 10º** - Compete ao Colegiado do curso dirimir dúvidas referentes à validação das atividades realizadas, analisar os casos omissos e expedir os atos complementares que se fizerem necessários.

## CAPÍTULO IV

### DO QUADRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

I ATIVIDADES DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA E A PESQUISA				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Iniciação à docência	Monitoria no curso por período letivo	30	60
2	Iniciação à pesquisa	Projetos de pesquisa, projetos institucionais (PET, PIBIC etc) por semestre	30	60
3	Grupo de pesquisa	Participação em grupo de estudo/pesquisa, orientado por docente da UFPI, por semestre	15	60
		Máximo Total		<b>180</b>
<b>Certificação:</b> relatório do professor e/ou declaração ou certificado do órgão/unidade competente				
II APRESENTAÇÃO E/OU ORGANIZAÇÃO DE EVENTO				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Participação em evento científico	Participação em evento científico: congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas	15	60
2	Organização de evento científico	Organização de evento científico: congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas	15	60
		Máximo Total		<b>60</b>
<b>Certificação:</b> certificado de participação, declaração dos órgãos/unidades competentes				

III EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS E/OU COMPLEMENTARES				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Experiência profissional na área de tecnologia	Trabalhos desenvolvidos em Empresa Júnior/Incubadora de Empresas	30	60
2	Experiência profissional	Participação em programas de trabalho da UFPI, por período letivo. Participação em projetos sociais governamentais e não governamentais com duração mínima de 60 dias.	15	60
3	Concurso Público	Aprovação em concurso público	10	30
Máximo Total				<b>120</b>
<p><b>Certificação:</b> Declaração do órgão/unidade competente, atestado de participação e apresentação de relatório técnico. Documento comprobatório de aprovação em concurso público, Diário Oficial, resultado assinado com comissão/órgão responsável pelo concurso.</p>				
IV TRABALHOS PUBLICADOS, APRESENTAÇÕES E PREMIAÇÕES CIENTÍFICAS				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Publicação em periódico científico	Trabalhos publicados em revistas indexadas	30	90
2	Publicações em anais de evento científico local	Trabalho completo ou resumo publicado em anais de evento científico na área do curso	15	60

3	Publicação em anais de eventos científico regional ou nacional	Trabalho completo ou resumo publicado em anais de evento científico regional ou nacional na área do curso	30	90
4	Apresentação de trabalho em evento científico	Apresentação de trabalhos em eventos científicos na área do curso ou afins: congressos, seminários, conferências, simpósio, fóruns, semanas acadêmicas	30	60
5	Premiação	Premiação em evento ou concurso científico	30	90
		Máximo Total		<b>90</b>

**Certificação:** Cópia de artigo publicado, certificado e /ou cópia de trabalho completo ou resumo apresentado em evento científico e certificado ou diploma de premiação em evento/concurso científico.

#### V ATIVIDADES DE EXTENSÃO ( NÃO CURRICULAR)

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Programas/ Projetos	Participação em programas/projetos de extensão, sob orientação de professor da UFPI, por semestre	30	90
2	Cursos	Participação em cursos de extensão na área do curso ou afins, oferecido pela UFPI ou outra IES que emita certificado caracterizando a atividade como de extensão	10	90
3	Outras atividades de extensão	Participação em minicursos, apresentações, vídeos técnicos, eventos e palestras	5	30
		Máximo Total		<b>90</b>

**Certificação:** Declarações ou certificados de participação da ação, emitido pela PREXC/UFPI ou por órgão semelhante de outra IES.

#### VI ATIVIDADES DE GESTÃO

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Representação estudantil em órgão colegiado	Participação semestral como representante estudantil junto aos órgãos colegiados da UFPI.	20	40
2	Representação	Participação semestral em entidades estudantis, como	20	40

	estudantil	membro de diretoria		
3	Representação estudantil em comissões de trabalho	Participação em comitês ou comissões de trabalho na UFPI, não relacionados a eventos	20	40
Máximo Total				<b>40</b>

**Certificação:** Atas das reuniões com participação do discente, portarias, declarações, atos administrativos dos órgãos/unidades competentes ou outros atestados de participação .

#### VII ATIVIDADES ARTÍSTICO CULTURAIS, ESPORTIVAS E PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Elaboração de texto teórico e/ou experimental	Elaboração de texto teórico e/ou experimental para o ensino médio/técnico	15	60
2	Produção técnico-científico	Produção ou elaboração de softwares, vídeos, exposições, programas radiofônicos e outros materiais	15	60
3	Atividades esportivas	Participação ou organização de atividades esportivas por semestre	15	60
4	Atividades artísticas e culturais	Participação em grupos de arte, tais como: teatro, dança, coral, literatura, música, poesia etc., por semestre	15	60
Máximo Total				<b>90</b>

**Certificação:** Atestado/ certificado de participação, apresentação de relatório técnico e trabalhos produzidos ou produtos. Para os softwares, deve ser apresentado o registro no INPI ou órgão similar.

#### VIII DISCIPLINA ELETIVA OFERTADA NA UFPI OU POR OUTRA IES

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Disciplina eletiva	Disciplina eletiva ofertada pela UFPI ou por outra IES, com carga horária mínima de 30 horas	30	60
Máximo Total				<b>60</b>

**Certificação:** Apresentação de documento oficial comprobatório.

<b>IX ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO</b>				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Estágio na área do curso	Realização de estágio não obrigatório na área do curso, diferenciado do estágio obrigatório, Empresa Júnior ou Empresa Incubadora, por semestre	30	90
Máximo Total				<b>90</b>
<b>Certificação:</b> Apresentação de documento comprobatório, avaliação do estágio e/ou relatório de estágio devidamente assinado por representante dos órgãos competentes.				
<b>X VISITAS TÉCNICAS</b>				
xORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Visita técnica	Visita técnica na área do curso que resultem em relatório circunstanciado, validado e aprovado por um professor responsável.	5	10
Máximo Total				<b>10</b>
<b>Certificação:</b> Declaração do responsável /professor acompanhante da visita.				

## **Anexo III - Regulamento para Trabalho de Conclusão de Curso**

### **CAPÍTULO I**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art.1º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um instrumento de iniciação científica a ser desenvolvido em disciplinas obrigatórias para a integralização curricular.

**Art. 2º** - O TCC será desenvolvido em 1 uma disciplinas a saber: Trabalho de Conclusão de Curso, com carga horária total de 90 (noventa) horas.

**Art. 3º** – O TCC tem como objetivos:

- a) o aprofundamento em área específica de conhecimento;
- b) incentivar o interesse por atividades de pesquisa;
- c) formar um profissional com melhor visão científica da área em que vai atuar.
- d) promover a reflexão acerca dos saberes profissionais da docência;
- e) proporcionar maior independência na busca pelo conhecimento.

### **CAPÍTULO II**

#### **DA COORDENAÇÃO**

**Art. 4º** - Cabe à Coordenação do Curso o desenvolvimento de atividades necessárias ao cumprimento deste Regulamento.

## **CAPÍTULO III**

### **DA OBRIGATORIEDADE**

**Art. 5º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), previsto no currículo do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, modalidade à distância e de caráter obrigatório, consiste em um trabalho final de graduação e poderá ser caracterizado em qualquer uma das formas:

1. Monografia;
2. Artigo;
3. Construção de dispositivo/projeto na área (equipamentos, circuitos inteligentes, máquinas autônomas etc).

**Art. 6º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá ser desenvolvido individualmente.

**Art. 7º** - Para a realização do TCC o estudante pode optar por uma das seguintes categorias:

- a) Trabalho de Revisão Bibliográfica;
- b) Análise de Dados Existentes;
- c) Pesquisa Experimental;
- d) Pesquisa Teórica;
- e) Pesquisa Computacional;
- f) Construção de dispositivos/projetos

## **CAPÍTULO IV**

### **DA ORIENTAÇÃO E VAGAS**

**Art. 8º** - Poderão orientar TCC os professores da Universidade Federal do Piauí, Universidade Estadual do Piauí e Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí, ou de outras instituições

que estiverem dentro dos requisitos vigentes regulatórios do curso e das agências de fomento ( quando for o caso do orientador receber bolsa), quer seja de seleção, formação ou qualquer exigência que seja imposta pelas agências de fomento ou por determinação do CEAD ou do curso.

**Art. 9º** - Fica estabelecido o máximo de 12 (doze) estudantes para cada orientador acompanhar, simultaneamente.

## **CAPÍTULO V**

### **DA MATRÍCULA**

**Art. 10º** - O estudante deve fazer seu TCC na parte final do curso, matriculando-se na disciplina Trabalho de Conclusão do Curso.

**Parágrafo único.** Por ocasião da matrícula na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, o discente deve preencher formulário próprio, indicando o professor orientador e a temática sobre a qual pretende desenvolver seu TCC.

**Art. 11º** - Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis ficará responsável pela entrega e recebimento do formulário próprio do o aceite dos professores orientadores requisitados pelos estudantes.

## **CAPÍTULO VI**

### **DO PLANEJAMENTO E DA AVALIAÇÃO**

**Art. 12º** – O Plano de Trabalho a ser desenvolvido deve ser definido e elaborado pelo Professor Orientador juntamente com o orientando, constando título: justificativa, objetivos, metodologia, cronograma de execução e orçamento.

**Parágrafo único** - A execução do TCC é de inteira responsabilidade do estudante, cabendo ao orientador o acompanhamento e a orientação das atividades previstas, no projeto de pesquisa.

**Art. 13º** - Cabe ao orientador desenvolver as gestões necessárias ao andamento dos trabalhos por ele orientados.

**Art. 14º** – São etapas de desenvolvimento do TCC:

§ 1º – Na primeira fase, será voltada para a elaboração de um anteprojeto de pesquisa com a definição da problemática a ser investigada, revisão bibliográfica coerente com a temática escolhida e detalhamento dos procedimentos metodológicos a serem adotados.

§ 2º – Na segunda fase, será dedicada à realização de pesquisa para o levantamento de dados e a análise, interpretação e discussão dos resultados, de acordo com os pressupostos metodológicos adotados.

§ 3º – Na terceira fase, será destinada à redação, segundo as normas da ABNT, e apresentação oral do TCC.

**Art. 15º** – Os discentes serão avaliados, individualmente, na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, mesmo quando o TCC.

## **CAPÍTULO VII**

### **DAS ATRIBUIÇÕES DO COORDENADOR DE POLO E TUTORES**

**Art. 16º** – Os monitores a distância terão, junto à Coordenação de Curso, as seguintes obrigações:

I - quando solicitados pelos alunos, auxiliá-los na elaboração do TCC, no que se refere à indicação de material bibliográfico, atendimento às normas da ABNT, elaboração do enquadramento e dos procedimentos metodológicos do trabalho;

II - quando solicitados pela Coordenação de Curso e pelos professores orientadores, dar-lhes apoio na condução das atividades da orientação e administrativas.

**Art. 17º** – Os monitores presenciais terão, junto à Coordenação de Curso, as seguintes obrigações:

I - manter os alunos informados sobre os prazos relacionados ao TCC;

II - ao término da elaboração do TCC, a pedido dos alunos, auxiliá-los quanto ao preenchimento e envio do formulário “Solicitação de Agendamento de Defesa de TCC”, ao professor orientador, para que este encaminhe à Coordenação de Curso e esta, proceda com o agendamento;

III - nas datas e horários agendados para defesas de TCC, acompanhar os alunos que estiverem defendendo seus trabalhos.

**Art. 18º** – Os coordenadores de polo terão a obrigação de receber a versão final do TCC dos alunos e encaminhar à Coordenação de Curso.

## **CAPÍTULO VII**

### **DA APRESENTAÇÃO E JULGAMENTO DO TRABALHO**

**Art. 19º** - O TCC deve ser enviado a Coordenação do curso, em quatro vias digitadas e encadernadas em espiral, no máximo, até 15 (quinze) dias antes do término do período letivo.

**Art. 20º** – A Coordenação do curso definirá uma Comissão Julgadora de 03 (três) membros e um suplente para proceder à avaliação do TCC, devendo a referida Comissão atuar sob a presidência do Orientador do trabalho.

**Art. 21º** - O Coordenador do curso, em acordo com o Orientador, deve fixar e divulgar data, horário e local para a apresentação e julgamento do TCC, em sessão aberta.

**Parágrafo único** - O tempo de apresentação do trabalho será de até 30 (trinta) minutos e o de arguição do estudante deverá ser de até 10 minutos para cada componente da Comissão Julgadora. O presidente da banca tem autonomia para definir limites diferentes de tempo.

**Art. 22º** - A Comissão Julgadora deve observar os seguintes critérios de avaliação do TCC:

- a) nível de adequação do texto ao tema do trabalho;
- b) clareza e objetividade do texto;
- c) nível de profundidade do conteúdo abordado;
- d) relevância das conclusões apresentadas;
- e) domínio do assunto;
- f) relevância da bibliografia consultada.

**Parágrafo único** - A Comissão Julgadora pode acrescentar outros critérios além dos especificados neste Regulamento, de acordo com o assunto e tipo de trabalho em julgamento.

**Art. 23º** - A avaliação do TCC deve obedecer ao disposto na Resolução No 177/12-CEPEX.

**Parágrafo único** - Fica estabelecida que a nota dada ao TCC pela Comissão Julgadora, será a nota da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, não havendo portanto atribuição de conceito à defesa do trabalho, ao qual será dada uma nota de zero a dez.

**Art. 24º** - Após a sessão de julgamento e tendo o TCC sido aprovado, o estudante deve proceder às correções eventualmente recomendadas pela Comissão Julgadora e entregar o trabalho ao Coordenador do curso em 03(três) vias, devidamente assinadas pelos membros da referida Comissão e, em forma definitiva, no prazo de 30 (trinta) dias.

**Parágrafo único** - O Coordenador do curso deve arquivar uma via do TCC e encaminhar uma via à Biblioteca do polo.

**Art. 25º** - Ao estudante que não conseguir aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso será concedida oportunidade para reformulação do mesmo trabalho, com nova matrícula curricular.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DA ESTRUTURA DO TCC**

**Art. 26º** - Em se tratando de uma monografia a estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso, segundo as normas da ABNT atualizada, compõe-se de:

a) Elementos pré-textuais:

- Capa (obrigatório);
- Lombada (opcional);
- Folha de rosto (obrigatório);
- Ficha catalográfica;
- Folha de aprovação (obrigatório);
- Dedicatória (opcional);
- Agradecimentos (opcional);
- Epígrafe (opcional);

- Resumo na língua vernácula (obrigatório);
- Resumo em língua estrangeira (obrigatório);
- Lista de ilustrações (opcional);
- Lista de tabelas (opcional);
- Lista de abreviaturas e siglas (opcional);
- Lista de símbolos (opcional);
- Sumário (obrigatório);

b) Elementos textuais (todos obrigatórios)

- Introdução;
- Desenvolvimento;
- Conclusão (ou considerações finais).

c) Elementos pós-textuais

- Referências (obrigatório);
- Glossário (opcional);
- Apêndice (opcional);
- Anexos (opcional);
- Índice (opcional).

**Art. 27º** - Quando o TCC for apresentado em forma de artigo científico ou relatório de prática construção de dispositivos deverá seguir as normas da ABNT e atender aos seguintes requisitos:

a) Elementos pré-textuais (obrigatórios):

- Título em letras maiúsculas e em negrito;
- Resumo com 250 palavras;
- Resumo na língua do texto.

b) Elementos textuais (obrigatórios)

■ Introdução

■ Desenvolvimento

■ Considerações finais (conclusão)

c) Elementos pós-textuais

■ Referências (obrigatório)

■ Anexos (opcional)

**Art. 28º** - A formatação do TCC deverá preencher os seguintes requisitos:

■ Fonte: Times New Roman ou Arial, tamanho da fonte: 12;

■ Papel A4;

■ Margens: superior e esquerda – 3cm, inferior e direita – 2cm;

■ Espaçamento entre linhas (texto completo): 1,5 e Resumo: 1 (simples);

■ Alinhamento justificado;

■ Páginas numeradas a partir da página de rosto;

■ Encadernada em espiral (monografia).

**Art. 29º** - No caso de o TCC ser constituído de construção de algum dispositivo, deverá atender os mesmos requisitos e formatação do artigo, sendo que na apresentação do TCC o produto, isto é, o material produzido, deverá ser mostrado.

## CAPÍTULO IX

### DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**Art. 30º** - Caso o professor venha a desistir de orientar um estudante, deve encaminhar ao Coordenador do curso, um pedido de desistência acompanhado de exposição de motivos, preferencialmente 2 (dois) meses antes do prazo definido para apresentação do trabalho.

**Parágrafo único** – Ao Coordenador do curso reserva-se o direito de aceitar ou não o pedido.

**Art. 31º** - Os casos omissos serão resolvidos no âmbito do Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS  
RENOVÁVEIS

**COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO**

Declaro, para os devidos fins, que concordo em orientar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do (a) aluno (a) \_\_\_\_\_

do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis – modalidade a distância da Universidade Federal do Piauí.

Par maior clareza e verdade, dato o firmo o presente compromisso.

Teresina (PI) , \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do(a) Professor(a)

## **ANEXO IV – Regulamento para o Estágio Obrigatório**

### **CAPÍTULO I**

#### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** O Estágio Obrigatório é uma atividade acadêmica específica, que prepara o discente para o trabalho produtivo, com o objetivo de aprendizagem social, profissional e cultural, constituindo-se uma intervenção prática em situações de vida e trabalho.

**Art. 2º** O estágio será caracterizado como uma atividade acadêmica específica de um dos seguintes tipos, de acordo com a sua natureza:

I – atividade de orientação individual, quando cada aluno dispõe do seu próprio orientador e executa o estágio de forma autônoma;

II – atividade especial coletiva, quando o professor orienta coletivamente um grupo de alunos em atividades de de preparação ou prática para o exercício profissional.

### **CAPÍTULO II**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 3º** - São objetivos do estágio obrigatório :

I – Proporcionar aos estudantes um aprendizado com a realidade, propiciando a complementação do ensino e da aprendizagem;

II – Proporcionar uma visão abrangente e crítica da profissão para a qual está se preparando;

III – Contribuir na preparação do estudante para o início de suas atividades profissionais;

IV – Possibilitar uma interação entre o meio acadêmico e a sociedade;

V – Aplicar os conhecimentos acadêmicos na vivência prática.

**Art. 4º** O Estágio Obrigatório, para o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, terá duração mínima de 120 horas, sendo parte obrigatória para a integralização da carga horária do curso.

### **CAPÍTULO III**

#### **DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DOS ESTÁGIOS OBRIGATÓRIOS**

**Art. 5º** O Estágio Obrigatório, par sua regularidade evolverá:

I – Coordenação de Estágio Obrigatório CEO/PREG/UFPI, que é responsável por viabilizar as condições necessárias ao desenvolvimento do Estágio Obrigatório, propõe normas e diretrizes gerais, assessora as coordenações de estágio nos curso e na elaboração e sistematização das programações, providencia as assinaturas de convênio entre a UFPI e as instituições campos de estágio.

II – Orientador de estágio – professor da UFPI, responsável pelo acompanhamento didático-pedagógico do aluno durante a realização da atividade, além de elaborar junto ao Coordenador de Estágio do curso a programação semestral dos estágios obrigatórios.

III – Supervisor de campo – é o profissional lotado na unidade de realização de estágio, responsável neste local pelo acompanhamento do aluno durante o desenvolvimento da atividade.

IV – Coordenação de Estágio do Curso – é formada por um docente efetivo, escolhido entre os professores orientadores do estágio, cuja nomeação é efetivada por portaria. É o responsável por coordenar e elaborar as adequações e normas específicas do estágio do curso. Está em contato com a CEO/PREG, orientar e encaminhar os alunos ao campo de estágio, enviar a CEO/PREG relatório final a cada período.

**Art. 6º** O estágio pode ser realizado na própria UFPI, na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob a responsabilidade e coordenação da UFPI, de acordo com a legislação federal.

**Art. 7º** - Para realização de estágio junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, faz-se necessário a formalização de convênio, a ser firmado diretamente com a UFPI, mediante assinatura de termo de compromisso com interveniência obrigatória da Coordenadoria de Estágio Obrigatório/PREG.

**Art. 8º** O estágio somente pode ocorrer em unidades que tenham condições de:

I - proporcionar experiências práticas na área de formação do estagiário;

II - dispor de um profissional dessa área para assumir a supervisão do estagiário.

**Parágrafo único.** Não é permitido o encaminhamento, para o estágio, de aluno que esteja com o curso trancado.

**Art. 9º** O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza.

## **CAPÍTULO IV**

### **DAS ATRIBUIÇÕES**

**Art. 10º** - São atribuições dos estagiários:

a) Providenciar a assinatura do termo de compromisso;

b) Executar as atividades conforme Plano de Trabalho, seguindo as orientações do Orientador de Estágio e do Supervisor de Campo;

c) Atuar conforme princípios éticos e morais;

d) Entregar o relatório a cada semestre sobre as atividades desenvolvidas.

**Art. 11º** São atribuições da instituição de ensino:

I - Celebrar termo de compromisso com o discente ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário;

II. Administrar todas as questões relativas ao convênio com as instituições que são campo de estágio, normatizar e regular as questões relativas ao estágio as quais devem seguidas pelo curso.

## **CAPÍTULO IV**

### **DA AVALIAÇÃO**

**Art. 12º** - Ao final do estágio, o aluno deve entregar um relatório de estágio, cujo modelo deve ser repassado pelo Orientador de Estágio. Avaliação envolverá o Supervisor de Estágio e o Orientador de Estágio, farão a avaliação as atividades desenvolvidas pelo discente, baseadas no Plano de Trabalho previamente determinado.

**Art. 13º** - Os alunos não aprovados no Estágio Obrigatório, deverão repetir a disciplina e suas respectivas atividades.

## **ANEXO IV - ORDEM DE SERVIÇO nº 003/2018-PREG**

Dispõe sobre os prazos para a tramitação de processos de projeto pedagógico de curso de graduação novo ou de alteração de projeto pedagógico de curso de graduação no âmbito da PREG.

O Pró-Reitor de Ensino de Graduação, no uso de suas atribuições regimentais, estabelece a seguinte Ordem de Serviço, para aplicação interna, no âmbito desta Pró-Reitoria.

1 Os processos de projeto pedagógico de curso de graduação (PPC) novo ou de alteração de PPC devem tramitar no âmbito da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação em 30 (trinta) dias, a contar do recebimento do processo pela Coordenadoria de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular (CDAC/PREG) até o envio para a Câmara de Ensino de Graduação (CAMEN) ou para o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPEX), conforme o caso.

2. Internamente, a CDAC/PREG e a Divisão de Programação e Matrícula (DPM/DAA) darão tramitação aos processos sobre PPC novo ou sobre alteração de PPC para o atendimento dos seguintes prazos, a contar da data de recebimento no SIPAC:

- a) 1 (uma) semana para a CDAC/PREG analisar e apresentar ao Coordenador do Curso o parecer provisório;
- b) 1 (uma) semana para a CDAC/PREG analisar a resposta do Coordenador do Curso e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo;
- c) 1 (uma) semana para a DPM/DAA analisar a viabilidade operacional do PPC e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo;
- d) 1 (uma) semana para a comissão *ad hoc* da Câmara de Avaliação do PPC (documento anexo) analisar a versão final do PPC, considerando os pareceres da CDAC/PREG e da DPM/DAA e os ajustes incorporados pelo Coordenador do Curso e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo.

3. A contagem dos prazos será interrompida:

- a) quando em diligência para complementação de documento ou para sanar irregularidade;
- b) durante o período do recesso escolar;
- c) durante o período de greve dos servidores do setor.

4. Nos termos do item 2d, o Pró-Reitor de Ensino de Graduação designará comissão *ad hoc* constituída por três coordenadores de curso com maior afinidade ao PPC, da respectiva Câmara de Avaliação do PPC, para a análise entre pares do PPC.

5. Os pareceres da CDAC/PREG, da DPM/DAA e da Comissão *ad hoc* não possuem caráter resolutivo. O processo, ainda que com parecer desfavorável, deve tramitar para a instância seguinte, nos termos do item 2.

Esta Ordem de Serviço entra em vigor na data da sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

Teresina, de maio de 2018.

Nelson Juliano Cardoso Matos  
Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Lucyana Oliveira Barbosa  
Diretora de Administração Acadêmica

Maraísa Lopes  
Coordenadora Geral de Graduação

Mirtes Gonçalves Honório de Carvalho  
Coordenadora de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

## ANEXO

### CÂMARAS DE AVALIAÇÃO DE PPC

#### CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA 1

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	Teresina
ESTATÍSTICA	Teresina
FÍSICA (BACHARELADO)	Teresina
FÍSICA (LICENCIATURA)	Teresina
QUÍMICA (BACHARELADO)	Teresina
QUÍMICA (LICENCIATURA)	Teresina
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	Picos

#### CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA 2

MATEMÁTICA (BACHARELADO)	Teresina
MATEMÁTICA (LICENCIATURA)	Teresina
MATEMÁTICA	Picos
MATEMÁTICA	Parnaíba

#### CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BIOMEDICINA	Parnaíba
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)	Teresina
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (LICENCIATURA)	Teresina
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Picos
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Parnaíba
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Floriano
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Bom Jesus
CIÊNCIAS DA NATUREZA	Teresina

#### ENGENHARIAS

ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA	Teresina
ENGENHARIA CIVIL	Teresina
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA	Teresina
ENGENHARIA DE MATERIAIS	Teresina
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	Teresina
ENGENHARIA ELÉTRICA	Teresina
ENGENHARIA MECÂNICA	Teresina

#### CIÊNCIAS DA SAÚDE 1

ENFERMAGEM	Teresina
ENFERMAGEM	Picos
ENFERMAGEM	Floriano
MEDICINA	Teresina
MEDICINA	Picos
MEDICINA	Parnaíba

#### CIÊNCIAS DA SAÚDE 2

EDUCAÇÃO FÍSICA	Teresina
FARMÁCIA	Teresina
FISIOTERAPIA	Parnaíba
NUTRIÇÃO	Teresina
NUTRIÇÃO	Picos
ODONTOLOGIA	Teresina

**CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

ENGENHARIA AGRONÔMICA	Teresina
ENGENHARIA AGRONÔMICA	Bom Jesus
ENGENHARIA DE PESCA	Parnaíba
ENGENHARIA FLORESTAL	Bom Jesus
MEDICINA VETERINÁRIA	Teresina
MEDICINA VETERINÁRIA	Bom Jesus
ZOOTECNIA	Bom Jesus

**CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS 1**

ARQUITETURA E URBANISMO	Teresina
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	Teresina
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	Parnaíba
COMUNICAÇÃO SOCIAL - JORNALISMO	Teresina
SERVIÇO SOCIAL	Teresina
TURISMO	Parnaíba

**CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS 2**

ADMINISTRAÇÃO	Teresina
ADMINISTRAÇÃO	Picos
ADMINISTRAÇÃO	Parnaíba
ADMINISTRAÇÃO	Floriano
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	Teresina
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	Parnaíba
DIREITO	Teresina

**CIÊNCIAS HUMANAS 1**

ARQUEOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE ARTE RUPESTRE	Teresina
CIÊNCIA POLÍTICA	Teresina
CIÊNCIAS SOCIAIS (BACHARELADO)	Teresina
CIÊNCIAS SOCIAIS (LICENCIATURA)	Teresina

**CIÊNCIAS HUMANAS 2**

FILOSOFIA	Teresina
GEOGRAFIA	Teresina
HISTÓRIA	Teresina
HISTÓRIA	Picos

**CIÊNCIAS HUMANAS 3**

PEDAGOGIA	Teresina
PEDAGOGIA	Picos
PEDAGOGIA	Parnaíba
PEDAGOGIA	Floriano
PSICOLOGIA - FORMAÇÃO DE PSICÓLOGO	Parnaíba

**LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES**

ARTES VISUAIS	Teresina
DESIGN DA MODA E ESTILISMO	Teresina
LETRAS - LIBRAS (LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS)	Teresina
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA	Picos
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA DE LÍNGUA PORTUGUESA	Teresina
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA, FRANCESA E RESPECTIVAS LITERATURAS	Teresina
LETRAS- LÍNGUA INGLESA E LITERATURA DE LÍNGUA INGLESA	Teresina
MÚSICA	Teresina

## **LEIS FEDERAIS**

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL, Estatuto do idoso: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.

Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003.

Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

## **DECRETOS**

Decreto nº 3276, de 06 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica e dá outras providências.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 6.872, de 04 de junho de 2009. Aprova o Plano Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PLANAPIR), e institui o seu Comitê de Articulação e Monitoramento.

Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.

## **PORTARIAS E RESOLUÇÕES DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Portaria Normativa MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta a introdução, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial.

Portaria Normativa MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

Portaria Normativa MEC nº 23, de 01 de dezembro de 2010. Altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, Banco de Avaliadores (BASIS) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

Portaria Normativa MEC nº 147, de 02 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a complementação da instrução dos pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina, para os fins do disposto no art. 31, § 1º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Portaria Normativa MEC nº 1.383, de 31 de outubro de 2017. Aprova, em extrato, os indicadores do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação para os atos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento nas modalidades presencial e a distância do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes.

Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

## **PARECERES E RESOLUÇÕES DO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**

Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Resolução CNE/CP 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.

Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Parecer CNE/CP nº 14, de 06 de junho de 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Parecer CNE/CP nº 02, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica;

Resolução CNE/CP nº 02, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

## **REGRAMENTO ESPECÍFICO PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Parecer CNE/CES nº 197, de 13 de setembro de 2007. Instrumentos de avaliação para credenciamento de Instituições de Educação Superior para a oferta de cursos superiores na modalidade à distância, nos termos do art. 6o, inciso V, do Decreto no 5.773/2006.

Parecer CNE/CES nº 564, de 10 de dezembro de 2015. Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

## **RESOLUÇÕES DA UFPI**

Resolução CEPEX nº 177/12, de 5 de novembro de 2012 - NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Resolução CEPEX nº 054/17 – Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais especiais na UFPI.

## **DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

Instrumentos de Avaliação e Reconhecimento de Cursos de Graduação e Bacharelado, utilizados pelo Ministério da Educação – MEC / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

Acesso no Portal MEC:

<http://portal.mec.gov.br/observatorio-da-educacao/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12991-diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao>

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

DESPACHO Nº 143/2022 - CEAD (11.00.01.07)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Teresina-PI, 24 de Fevereiro de 2022

À CDAC/PREG

Com a aprovação ad referendum da Direção do CEAD/UFPI, encaminhamos a demanda apresentada e aprovada para as providências cabíveis. Justifica-se a urgência por conta da necessidade de adesão ao projeto de expansão da educação a distancia em Instituições federais de ensino superior.

Atenciosamente,

*(Assinado digitalmente em 24/02/2022 15:29)*

LIVIA FERNANDA NERY DA SILVA

*Matrícula: 1587234*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **b2dd4104db**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**

**DESPACHO Nº 86/2022 - CDAC/PREG (11.00.17.05)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 24 de Fevereiro de 2022**

Prezada Chefe de Gabinete do Reitor da UFPI,

Trata-se do Processo N.º 23111.008919/2022-95 com a seguinte Epígrafe Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis - Modalidade EaD (Projeto Piloto), elaborado pelo Centro de Educação Aberta e a Distância - CEAD/UFPI (cf. Portaria N.º 32/2022 - CEAD/UFPI, de 15.02.2022), e já aprovado pelo Conselho Superior do referido CEAD/UFPI.

O objetivo de tal encaminhamento é apenas o de apresentar proposta de aprovação de tal Processo pelo Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPEX/UFPI, na forma ad referendum, tendo em vista a necessidade de cumprimento de outros afazeres dependentes deste em exiguíssimo tempo.

Após a adoção de tal providência por intermédio dos préstimos desta solicitada Chefia de Gabinete do Reitor da UFPI, se for o caso, a Coordenadoria de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular - CDAC/PREG/UFPI continuará trabalhando junto ao respectivo Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD/UFPI) - componentes integrantes de Comissão de Elaboração nomeada através da citada Portaria -, ganhando tempo para efetuação de alguns ajustes que se fazem necessários no citado Projeto Pedagógico de Curso - PPC - além do preenchimento de documentos -, sem perder oportunidade de apresentação do mesmo à Diretoria de Desenvolvimento da Rede de Instituições Federal de Ensino Superior/ Secretaria de Educação Superior/ Ministério da Educação (DIFES/SESU/MEC), até 04.03.2022 (data-limite de envio outrora programada), e/ou até o instante em que o referido PPC seja aprovado pelo Colegiado do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPEX/UFPI), em definitivo, e em tempo razoável, antes do estabelecimento de cronograma para continuidade das discussões e consequentes finalizações com a DIFES/SESU/MEC, se for o caso.

A justificativa de indicação por parte da CDAC/PREG/UFPI para a aprovação de tal PPC (em Anexo Único - arquivo eletrônico em formato .pdf), na forma ad referendum (urgência urgentíssima), é a seguinte: o Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD/UFPI) tem que apresentar tal PPC à DIFES/SESU/MEC até 04.03.2022 (próxima sexta-feira), no sentido de ter a possibilidade de participar de certame nacional, conforme interesse reitoral já demonstrado em reunião acontecida dia 17.02.2022 entre representação da Secretaria de Educação Superior (SESU/MEC) e da Universidade Federal do Piauí (UFPI), em tratativas referentes ao Programa de Apoio para a Expansão da Educação On-Line em Universidades Federais.

Desde já, agradeço seu prestimoso apoio institucional, e também pelo empenho junto à Secretaria dos Conselhos Superiores da UFPI (SCONSUP/UFPI) à solução formal da questão.

Atenciosamente,

*(Assinado digitalmente em 24/02/2022 17:51)*  
FRANCISCO NEWTON FREITAS  
Matrícula: 423564

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **a38fface15**

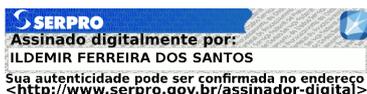
## **REQUERIMENTO PARA APROVAÇÃO DE PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Solicito mui respeitosamente, apreciação da presente proposta pelo **Conselho do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) da UFPI**. A proposta visa a criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis e é composta do Projeto Pedagógico do Curso, Ata assinada (via SIPAC) pela Comissão responsável por organizar o projeto, bem como algumas manifestações de apoio à criação do referido curso.

Com protestos de elevada estima e consideração,

*Ildemir Ferreira dos Santos*

Ildemir Ferreira dos Santos  
Presidente da Comissão de elaboração da proposta



## **ATA DE APROVAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS**

No dia 22 de janeiro, às 15h, a comissão constituída pela Portaria nº 32/CEAD, esteve reunida por meio digital na sala virtual [meet.google.com/jbm-ouxw-uro](https://meet.google.com/jbm-ouxw-uro). Na oportunidade estiveram presente os seguintes membros da Comissão: Ildemir Ferreira dos Santos ( Presidente - CEAD) , Marcos Antônio Tavares Lira ( Membro - CT) , Bartolomeu Ferreira dos Santos Júnior ( Membro - CT) , Nelber Ximenes Melo ( Membro - CT) , Jonathan da Rocha Martins ( Membro - CEAD) , Alexandre José Medeiros do Nascimento ( Membro - CEAD) , Whittemberg da Silva Oliveira ( Membro - CEAD). Iniciados os trabalhos, os professores presentes contribuíram para a melhoria do projeto, o qual após alterações sugeridas, foi considerado aprovado pela Comissão. Não tendo mais nada a tratar, foi encerrada a reunião, da qual lavrou-se a presente Ata que segue assinada pelos membros presentes.

Teresina, 22 de fevereiro de 2022

Ildemir Ferreira dos Santos

Marcos Antônio Tavares Lira

Bartolomeu Ferreira dos Santos Júnior

Nelber Ximenes Melo

Jonathan da Rocha Martins

Alexandre José Medeiros do Nascimento

Whittemberg da Silva Oliveira



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS**  
 EMITIDO EM 22/02/2022 17:21



## DOCUMENTO

# 23111.008544/2022-35



Documento disponível para recebimento com  
código de barras/QR Code

Cadastrado em 22/02/2022 12:18

**Número:**

1/2022

**Unidade de Origem:**

CHEFIA DO CURSO DE FISICA/CEAD (11.00.01.07.06)

**Identificador:**

---

**Ano:**

2022

**Tipo do Documento:**

ATA DE REUNIÃO

**Nome(s) do Interessado(s):**

ALEXANDRE JOSE MEDEIROS DO NASCIMENTO

BARTOLOMEU FERREIRA DOS SANTOS JUNIOR

JONATHAN DA ROCHA MARTINS

E OUTROS...

**E-mail:**

alexjmn@ufpi.edu.br

bartolomeuf@ufpi.edu.br

jonathan@ufpi.edu.br

**Identificador:**

2100287

1983254

1689475

**Observação:**

---

**MOVIMENTAÇÕES ASSOCIADAS**

Data Envio	Destino
22/02/2022 12:18	CHEFIA DO CURSO DE FISICA/CEAD (11.00.01.07.06)

SIPAC | Copyright © 2005-2022 - Superintendência de Tecnologia da Informação - STI/UFPI - UFPI - (86) 3215-1124 - sigjb17.ufpi.br.instancia17

## PORTARIA Nº 32/2022 - CEAD/UFPI

A Diretora do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Coordenadora do Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB) no âmbito da UFPI, Coordenadora do Programa Institucional de Fomento e Indução da Inovação da Formação Inicial Continuada de Professores e Diretores Escolares (PRIL1) e Coordenadora Institucional do Comitê Gestor do Programa para Formação de Professores do Ensino Médio (PFPEM), da Secretaria de Educação Básica (SEB/MEC), no uso de suas atribuições legais e considerando:

- o Memo. Eletrônico n.º 08/2022 – Coordenação do Curso de Física - CFI/CEAD;

### RESOLVE:

Constituir Comissão integrada pelos membros abaixo relacionados, para, a contar de **10/12/2021**, proceder à elaboração e acompanhamento do **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis**, na modalidade a distância, de acordo com as normas institucionais vigentes.

#### Comissão:

- ILDEMIR FERREIRA DOS SANTOS – **Presidente**
- MARCOS ANTÔNIO TAVARES LIRA – **Membro**
- BARTOLOMEU FERREIRA DOS SANTOS JUNIOR – **Membro**
- NELBER XIMENES MELO – **Membro**
- JONATHAN DA ROCHA MARTINS – **Membro**
- ALEXANDRE JOSÉ MEDEIROS DO NASCIMENTO – **Membro**
- WHITTEMBERG DA SILVA OLIVEIRA – **Membro**

Comunique-se. Publique-se. Cumpra-se.

Teresina, 15 de fevereiro de 2022.



Lívia Fernanda Nery da Silva  
Diretora do CEAD/UFPI  
Coordenadora UAB/UFPI  
Coordenadora Institucional PRIL1/UFPI  
Coordenadora Institucional PFPEM/SEB/MEC/UFPI



À Comissão de elaboração da proposta de criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis

Centro de Tecnologia – UFPI/ Centro de Educação Aberta e a Distância /UFPI

Prezados membros da comissão,

Diante da possibilidade de criação de um curso Tecnólogo em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí, curso o qual trará ganhos inestimáveis para a capacitação dos profissionais que atuarão no setor, manifestamos efetivo apoio a esta iniciativa.

Teresina, 21 de fevereiro de 2022

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Laércio Nogueira Seabra'.

**Laércio Nogueira Seabra**

**Sócio Administrador**



À

Comissão de elaboração da proposta de criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis

Centro de Tecnologia – UFPI/ Centro de Educação Aberta e a Distância - UFPI

Prezados Membros da comissão,

Diante da possibilidade de criação de um curso Tecnólogo em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí, curso o qual trará ganhos inestimáveis para a capacitação dos profissionais que atuarão no setor, manifestamos efetivo apoio a esta iniciativa.

Teresina, 21 de fevereiro de 2022.

Atenciosamente,

---

DIONATAS RAYRON DA SILVA ALVES  
SÓCIO ADMINISTRADOR  
PARKSOL ENERGIA E ENGENHARIA LTDA

PARKSOL ENERGIA E ENGENHARIA  
Av. José Francisco de Almeida Neto, Quadra 164; Casa 09; Loja 05-A; Bairro Itararé;  
Teresina- PI; CEP: 64077-185.  
CNPJ: 29.889.240/0001-70  
[www.parksol.com.br](http://www.parksol.com.br); [contato@parksol.com.br](mailto:contato@parksol.com.br); [parksolenergia@gmail.com](mailto:parksolenergia@gmail.com);

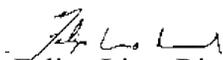
À Comissão de elaboração da proposta de criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis  
Centro de Tecnologia – UFPI / Centro de Educação Aberta e a Distância - UFPI

Prezados membros da comissão,

Diante da possibilidade de criação de um curso Tecnólogo em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí, curso o qual trará ganhos inestimáveis para a capacitação dos profissionais que atuarão no setor, manifestamos efetivo apoio a esta iniciativa.

Teresina, 21 de fevereiro de 2022

Atenciosamente,



Felipe Lima Riedel

Presidente da Câmara Setorial de Energias Renováveis do Piauí



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR -  
CDAC



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO TECNÓLOGO EM  
ENERGIAS RENOVÁVEIS - MODALIDADE A DISTÂNCIA**

TERESINA- 2021

## **ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO TÉCNICA**

**Francisco Newton Freitas**

Coordenador de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

**Adelaide Maria de Sousa Costa**

Técnica em Assuntos Educacionais

**Jucélia Barbosa de Sousa**

Técnica em Assuntos Educacionais

## **FORMATAÇÃO**

**Izaquel Gomes do Amaral**

Operador de Micro



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
CURSO DE TECNÓLOGO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE TECNÓLOGO EM ENERGIAS  
RENOVÁVEIS – MODALIDADE A DISTÂNCIA**

TERESINA- 2022

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
CURSO DE TECNÓLOGO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS

*Projeto Pedagógico do Curso de Tecnólogo  
em Energias Renováveis.*

*Universidade Federal do Piauí do Piauí  
Campus Ministro Petrônio Portella, no  
município de Teresina – Piauí, a ser  
implementado/implantado em 2022.1*

TERESINA- 2022.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**

**REITOR**

Prof. Dr. Gildásio Guedes Fernandes

**VICE-REITOR**

Prof. Dr. Viriato Campelo

**PRÓ-REITOR (A) DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO**

Prof. Dr. Luís Carlos Sales

**PRÓ-REITOR (A) DE ADMINISTRAÇÃO**

Dra. Evangelina da Silva Sousa

**PRÓ-REITOR (A) DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Prof. Dra. Ana Beatriz Sousa Gomes

**PRÓ-REITOR (A) DE PESQUISA E INOVAÇÃO**

Prof. Dr. Luiz de Sousa Santos Júnior

**PRÓ-REITOR (A) DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dra. Regilda Saraiva dos Reis Moreira Araújo

**PRÓ-REITOR (A) DE EXTENSÃO E CULTURA**

Profa. Dra. Deborah Dettmam Matos

**PRÓ-REITOR (A) DE ASSUNTOS ESTUDANTIS E COMUNITÁRIOS**

Prof. Dra. Mônica Arrivabene

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

**Profa. Dra. Ana Beatriz Sousa Gomes**

Pró-Reitor de Ensino de Graduação

**Profa. Dra. Silvana Santiago da Rocha**

Coordenadora Geral de Graduação

**Maria Rosália Ribeiro Brandim**

Coordenadora Geral de Estágio

**Francisco Newton Freitas**

Coordenador de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

**Prof. Dr. Leomá Albuquerque Matos**

Diretor de Administração Acadêmica

**Rosa Lina Gomes do N. Pereira da Silva**

Coordenadora de Administração Acadêmica Complementar

**Maycon Silva Santos**

Coordenador de Seleção e Programas Especiais

**Ana Caroline Moura Teixeira**

Assistente do Pró-Reitor

**CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA**

**DIRETOR:**

Profa. Dra. Livia Fernanda Nery da Silva

**VICE-DIRETOR:**

Prof. Dr. Ildemir Ferreira dos Santos

**COORDENADOR DO CURSO:**

**SUBCOORDENADOR DO CURSO:**

**COMPOSIÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO**

**COMPOSIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO**

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

**ATO DE DESIGNAÇÃO DA COMISSÃO**

Portaria 32/CEAD/UFPI

**COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO**

ILDEMIR FERREIRA DOS SANTOS – Presidente

MARCOS ANTÔNIO TAVARES LIRA

BARTOLOMEU FERREIRA DOS SANTOS JUNIOR

NELBER XIMENES MELO

JONATHAN DA ROCHA MARTINS

ALEXANDRE JOSÉ MEDEIROS DO NASCIMENTO

WHITTEMBERG DA SILVA OLIVEIRA

## **IDENTIFICAÇÃO DA MANTENEDORA**

**MANTENEDORA:** FUFPI

**RAZÃO SOCIAL:** Universidade Federal do Piauí

**SIGLA:** UFPI

**NATUREZA JURÍDICA:** Pública

**CNPJ:** 06.517.387/0001-34

**ENDEREÇO:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella – Bairro Ininga s/n CEP: 64049-550

**CIDADE:** Teresina

**TELEFONE:** (86) 3215-5511

**E-MAIL:** scs@ufpi.edu.br

**PÁGINA ELETRÔNICA:** [www.ufpi.br](http://www.ufpi.br)

## **IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

### **DENOMINAÇÃO DO CURSO:**

*Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis*

### **CÓDIGO DO CURSO:**

### **CRIAÇÃO DO CURSO:**

*Resolução N°*

*Publicação:*

### **RECONHECIMENTO DO CURSO:**

*Portaria MEC N°*

*Publicação:*

### **TÍTULO ACADÊMICO**

*Tecnólogo*

### **MODALIDADE:**

*Ensino Ensino a Distância*

### **DURAÇÃO DO CURSO:**

*Mínimo: 3 anos*

*Média: 3,5 anos*

*Máximo: 4 anos*

*Para alunos com necessidades educacionais especiais, máximo de 6 anos.*

### **ACESSO AO CURSO:**

*a) Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), através do Sistema de Seleção Unificada – SISU/MEC e, de acordo com Edital específico da UFPI.*

*b) Através de processo seletivo, conforme edital específico da UFPI.*

**REGIME LETIVO:** Regime de créditos. Disciplinas ofertadas por período.

**TURNOS(S) DE OFERTA:** Integral

**VAGAS AUTORIZADAS:**

## SUMÁRIO

### APRESENTAÇÃO

### 1 INTRODUÇÃO

#### 1.1 Justificativa

#### 1.2 Contexto regional e local

#### 1.3 Histórico e estrutura organizacional da UFPI e do Curso

### 2 CONCEPÇÃO DO CURSO

#### 2.1 Princípios curriculares e especificidades do Curso

#### 2.2 Objetivos do curso

#### 2.3 Perfil do egresso

#### 2.4 Competências e Habilidades

#### 2.5 Perfil do corpo docente

### 3 PROPOSTA CURRICULAR

#### 3.1 Estrutura e organização curricular

#### 3.2 Fluxograma

### 4 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

### 5 OPERACIONALIZAÇÃO DO CURSO NO FORMATO EAD

### 6 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

#### 4.1 Políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão

#### 4.2 Apoio ao discente

### 7 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

#### 5.1 Avaliação da aprendizagem

#### 5.2 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

### REFERÊNCIAS

**ANEXO I – REGULAMENTO DAS ACEs**

**ANEXO II- REGULAMENTO DAS ACCs**

**ANEXO III- REGULAMENTO DO TCC**

**ANEXO IV – REGULAMENTO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

## APRESENTAÇÃO

O presente documento, propõe a implementação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí. Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, 2016), este curso pertence ao eixo temático de Controle e Processos Industriais e pela Resolução N° 03/2002 do CNE/CP deve, entre outras atribuições: a) incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos; b) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho e c) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias. O perfil do profissional egresso dos cursos superiores em tecnologia, segundo esta Resolução, é de um profissional capaz de se apropriar do conhecimento tecnológico, visando etapas de elaboração, pesquisa inovadora, gestão, cuidados com desenvolvimento sustentável e execução de ações e projetos da sua área de formação.

A elaboração da proposta, está ainda de acordo com Portaria MEC N° 413/2016 que estabelece o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia, Parecer N° 239/2008 CNE/CES que versa sobre as atividades complementares dos cursos superiores em tecnologia, Resolução N° 03/2002 CNE/CP que institui as diretrizes nacionais gerais para a organização e funcionamento dos cursos superiores em tecnologia, Parecer N° 29/2002 CNE/CES que traz diretrizes curriculares nacionais de cursos superiores em tecnologia e a Lei 9394/1996 e sua mais recente atualização de 2020.

Existem algumas modalidades de energias renováveis que nos últimos anos cresceram significativamente. Os dados divulgados pelo último Balanço Energético Nacional (BEN), do Ministério de Minas e Energia (MME) no ano de 2021 com base nos dados de 2020 expressam a realidade da produção e consumo de energia no país. Segundo os dados, as energias renováveis já são responsáveis por 48,4% da energia consumida no país, com destaque para a energia hidráulica e biomassa de cana, com contribuições respectivamente de 12,6% e 19,1%. Os dados mostram ainda, que embora as outras fontes de energia renováveis como energia eólica, solar e outras biomassas representem apenas 7,7% do total consumido, o crescimento delas mostra-se bastante elevado nos últimos dois anos. Considerando a produção de cada mil tep nos últimos dois anos, são destaques de aumento de produção da energia solar (aumento de 61,5%) e biogás (com aumento de 15,7%). Em agosto de 2021 o Ministério de Minas e Energia divulgou um anúncio feito pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), que mostram que a região Nordeste bateu recordes na geração de energia eólica e solar, evidenciando cada vez mais o potencial energético da região. Diante do quadro nacional e regional, e pelo perfil do profissional oriundo dos cursos superiores em tecnologia, é importante que o país e a região

disponham de profissionais com qualificação adequada para atender a demanda social e econômica que a área requer afim de dar continuidade a consolidação e expansão das tecnologias no setor energético. Aliada a estes dados temos os princípios do PDI e PDU que agregam a expansão do ensino e a democratização do acesso a cursos superiores de qualidade, mesmo nas regiões mais distantes do nosso estado, onde a Universidade Federal do Piauí se faz presente.

O último censo da educação superior (2019), mostra que o ingresso em cursos superiores em tecnologia já representam 23%, superando a procura por licenciaturas (20%) e ficando abaixo das matrículas em cursos superiores de bacharelado ( 57%). Os dados mostram ainda que 43,8% do total de ingressantes, foram da modalidade a distância. Isto revela o perfil da necessidade atual da nossa sociedade, que precisa de qualificação, com uma educação de qualidade e ao mesmo tempo, precisa estar adequado as demandas socioeconômicas, culturais, peculiaridades regionais e adversidades típicas dos tempos modernos.

Diante de tudo que foi exposto, é notório que o campo de energias renováveis é uma área cada vez mais emergente, do ponto de vista socioeconômico e que agrega a todos os princípios de desenvolvimento sustentável e de preservação do meio ambiente. Ter profissionais qualificados na área, sobretudo contemplando regiões do estado onde as características geográficas e ambientais são propícias à instalação e desenvolvimento de tais energias, é de interesse e necessidade da sociedade piauiense. A Universidade Federal do Piauí, entende seu papel na busca pelo desenvolvimento social e econômico do estado, propondo cada vez mais o acesso ao conhecimento e a capacitação da nossa sociedade.

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. Justificativa**

Há hoje um forte apelo que se espalha por todo o mundo no tocante aos aspectos ambientais que envolvem o planeta e, conseqüentemente, a humanidade. As metas integradas de segurança energética e redução da pobreza também estão estritamente relacionadas com a necessidade de reduzir a poluição do ar e resolver o problema das mudanças climáticas. Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) adotou um conjunto de 17 metas com o objetivo de trazer uma prosperidade compartilhada aos seus países membros em todo o mundo até 2030. No total, eles compreendem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Entre os ODS, o 7º tem papel único, na medida em que visa garantir energia limpa a preços acessíveis. Assim, a produção de energia limpa e renovável desponta como uma solução de longo prazo desses problemas.

Entre as modalidades de energias renováveis mais promissoras estão: a) a energia solar , que é uma fonte de energia limpa e renovável onde a radiação solar é transformada em energia

elétrica; b) a energia eólica que é uma forma de energia mecânica produzida pelo movimento das camadas de ar, cuja a energia movimenta turbinas eólicas, que usam como princípio a Lei de Faraday para transformar o movimento das turbinas em energia elétrica; c) energia de biomassa como o biogás, que pode ser obtido de resíduos vegetais, lixo doméstico e esterco de animais. Segundo o Balanço Energético Nacional (BEN, 2020), a energia hidráulica representa 12,6% da matriz energética brasileira, no que diz respeito a energias renováveis. E quando se fala na matriz elétrica, a geração hidráulica chegou 65,2% da energia elétrica no país, enquanto que a eólica representa 8,8% e a solar, 1,7% da energia elétrica do país. O grande problema da concentração da produção energética renovável estar nas usinas hidrelétricas, é que a produção está atrelada às médias pluviométricas. Pelos dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), em 2021 há reservatórios operando no limite igual ao de 2001, quando houve racionamento de energia. Estes dados revelam que o país necessita urgentemente diversificar sua matriz energética renovável e consolidar as que possuem viabilidade.

Segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica ANEEL, disponíveis no sítio do órgão, com última atualização em novembro de 2021, os números do Piauí são expressivos. No que diz respeito a produção de energia solar, o Piauí é o segundo do país, com uma produção de pouco mais de 1,0 GW, perdendo apenas para a Bahia, que produz 1,2 GW. O Piauí é o quarto maior produtor de energia eólica do Brasil, com uma potência em operação de mais de 2,3 GW de potência em seus parques eólicos, ficando atrás apenas de Rio Grande do Norte (6,1GW), Bahia (5,3GW) e Ceará (2,4GW). O que mostra não apenas a capacidade de produção do estado e da região, como também a disposição em investir em energias renováveis. Apesar das usinas hidrelétricas serem a principal geradora de eletricidade do país, o Piauí tem apenas uma, no município de Guadalupe. A hidrelétrica de Boa Esperança funciona desde 1970, e hoje produz pouco mais de 0,2GW de potência. Os dados revelam que no quadro geral, o Piauí e a região, exibem não apenas capacidade de produção, como também a disposição em investir em energias renováveis. O Nordeste inclusive, detém a única usina de ondas do país, no porto de Pacém, município de São Gonçalo do Amarante no Ceará, com de 50kW 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.

Feito este diagnóstico do cenário piauiense no que se refere às energias renováveis, é importante apontarmos três tecnologias que se mostram potencialmente favoráveis para a nossa realidade. A primeira diz respeito à energia eólica offshore (instalação no mar). O estado precisa amadurecer as reflexões sobre o tema, sobretudo as relacionadas aos aspectos ambientais. A segunda é a instalação de energia solar flutuante em rios e lagos. Esta já será uma realizada em 2022 com a instalação de 4500 placas solares no reservatório da usina hidrelétrica de Boa Esperança, município de Guadalupe, projeto do qual são integrantes pesquisadores da UFPI.

Finalmente, a última tecnologia se refere ao Hidrogênio Verde, combustível que pode ser obtido usando as energias renováveis na sua produção.

## **1.2 Contexto regional e local**

A UFPI é uma Instituição de Educação Superior, de natureza federal, mantida pelo Ministério da Educação, por meio da Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI), com sede e foro na cidade de Teresina, possuindo três outros campi sediados nas cidades de Picos (Campus Senador Helvídio Nunes de Barros), Bom Jesus (Campus Prof<sup>a</sup>. Cinobelina Elvas) e Floriano (Campus Almícar Ferreira Sobral). Até 2018, fazia parte, também, da UFPI o Campus Ministro Reis Velloso, no município de Parnaíba, o qual foi desmembrado, através da Lei n. 13.651 de 11 de abril de 2018, para formar a Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr). O credenciamento das Faculdades isoladas (Faculdade de Direito, Faculdade de Filosofia, Faculdade de Odontologia e Faculdade de Medicina, de Teresina; e Faculdade de Administração de Parnaíba) já existentes no Piauí ocorreu por meio do Decreto n° 17.551 de 09 de janeiro de 1945. Após a fusão dessas unidades isoladas existentes na época de sua fundação a UFPI foi credenciada em 1968 como Universidade – Lei n° 5528, de 12 de novembro de 1968. Foi recredenciada, em 2012, por meio da Portaria MEC n° 645 de 18 de maio de 2012, pelo prazo de 10 (dez) anos. Ministra cursos de graduação nas modalidades presencial e à distância–bacharelados e licenciaturas – e, cursos de pós-graduação lato sensu (especialista) stricto sensu (mestrados e doutorados). Além disso, oferta cursos de ensino básico, técnico e tecnólogo em seus três colégios técnicos.

A Universidade Federal do Piauí foi instituída pela Lei n. 5.528 de 12 de novembro de 68, assinada pelo presidente Costa e Silva que autorizou seu funcionamento sob forma de Fundação. Essa lei foi resultado de lutas de políticos e de vários segmentos da sociedade que acalentaram um sonho por décadas de se instalar no Piauí uma Universidade. Seu primeiro Estatuto foi aprovado pelo Decreto n. 72.140, de 26 de abril de 1973, publicado no DOU de 27 de abril de 1973 e sofreu ulteriores alterações (Portaria MEC n. 453, de 30 de maio de 1978, publicado no DOU de 02 de junho de 1978, Portaria MEC n. 180, de 05 de fevereiro de 1993, publicada no DOU de 08 de fevereiro de 1993). A reformulação, desse documento objetivando sua adaptação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (BRASIL, 1996), foi autorizada pela Resolução Consun n. 15, de 25 de março de 1999 e pelo Parecer n. 665/95, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE), aprovado pela Portaria MEC n. 1.225, de 30 de julho de 1999, publicada no DOU n. 147-E, de 03 de agosto de 1999. O atual Regimento Geral da UFPI foi adaptado à LDB de 1996 (BRASIL,

1996), através da Resolução do Consun n. 45, de 16 de dezembro de 1999 e alterado posteriormente pela Resolução n. 21, de 21 de setembro de 2000. O Estatuto da Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI) foi aprovado pela Portaria MEC nº 265, de 10 de abril de 1978 e alterado pela Portaria MEC n. 180, de 05 de fevereiro de 1993, publicada no DOU de 08 de fevereiro de 1993 (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, 2004). A missão da universidade é promover a educação superior de qualidade, com vista à formação de sujeitos comprometidos com a ética e capacitados para atuarem em prol do desenvolvimento regional, nacional e internacional e tem ainda a visão de buscar ser uma instituição de excelência no ensino básico, técnico e tecnológico, educação superior e pós-graduação, qualificando pessoas para o mundo do trabalho e para o exercício da cidadania por meio da inovação no ensino, na pesquisa e na extensão.

## **2 CONCEPÇÃO DO CURSO**

### **2.1 Princípios curriculares e especificidades do Curso**

Os princípios curriculares que norteiam o curso estão em conformidade com o PDI/UFPI 2020-2024, nesta perspectiva, o Curso Superior de Tecnólogo em Energias Renováveis segue os seguintes princípios:

#### **a Articulação entre ensino, pesquisa e extensão;**

Este princípio, está incorporado à formação do aluno, para que o mesmo possa ir além dos cumprimentos das disciplinas exigidas nos currículos. Na concepção da prática educativa e pedagógica deve estar presente a prática como parte constituinte e integrante da busca sistemática, crítica e criativa e da pesquisa como atividade cotidiana, como princípio científico e educativo. A capacidade de gerar e socializar conhecimento por meio de processos investigativos (pesquisa) e de criar uma relação entre a comunidade e a universidade, possibilitando troca de conhecimentos (extensão), levam a uma referência dinâmica da relação entre a universidade e a comunidade, oportunizando contextos de diálogo.

#### **b Articulação entre teoria e prática;**

A articulação da teoria com a prática possibilita que os discentes se envolvam com problemas reais, tomem contato com seus diferentes aspectos e influenciem nas soluções dos problemas epistemológicos e práticos. Assim, o estudante sai da simples condição de mero receptor de informações e passa a sujeito da produção desse conhecimento. Importante incorporar que a prática não se limita ao estágio, e que deve ir além das práticas profissionais previstas para uma determinada área. O curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, adota como princípio, o conhecimento e a compreensão sobre o mundo contemporâneo e o respeito à missão da universidade, a fim de que o estudante alcance sua autonomia intelectual.

### **c Interdisciplinaridade e transversalidade:**

A interdisciplinaridade não nega a existência das disciplinas. Ao contrário, é uma estratégia de articulação dos saberes de cada área, definindo a melhor forma de atender aos desafios da complexidade da sociedade contemporânea. A interdisciplinaridade admite uma visível melhoria na ideia de integração curricular, conservando os interesses de cada disciplina.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se instituir, na prática educativa, uma analogia entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade). Assim, a UFPI procura ter uma visão mais ampla, diminuindo a fragmentação do conhecimento, pois somente assim se apossará de uma cultura interdisciplinar.

### **d Flexibilização Curricular;**

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 de Tecnólogo em Energias Renováveis, as atividades curriculares não estão limitadas às disciplinas. O currículo, visa permitir a possibilidade de estabelecer conexões entre os diversos campos do saber, com a inclusão de atividades como: Trabalho de Conclusão de Curso, estágio obrigatório, atividade curricular complementar (ACC), atividade curricular de extensão (ACE). Dentro das atividades extraclasse que podem ser realizadas, está a participação em projetos de iniciação científica como PIBIC, iniciação a extensão (PIBEX), programa de educação monitorial (PET), participação em palestras, seminários e ações sociais em diversas áreas, estágio obrigatório, trabalho de conclusão de curso, dentre outras previstas neste documento. O NDE também assume o papel de discutir ementas, bibliografias e a inclusão de disciplinas optativas ou eletivas, para adequar o curso à realidade do mercado e da região, além das legislações vigentes e suas possíveis atualizações.

### **e Ética;**

A ética é norteadora de toda a ação institucional, em todas as suas relações internas e externas com a sociedade. E, em especial, daquelas relativas aos processos de ensino e aprendizagem, à condução de pesquisas e à produção e socialização do conhecimento historicamente acumulado pela humanidade.

## **2.2 Objetivos do curso**

### **a) Objetivos Gerais**

Segundo 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 acompanhar as 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; e
- VII - incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos.

#### **b) Objetivos específicos**

- I – Formar profissionais qualificados capazes de atender demandas regionais e nacionais em Energias Renováveis, com formação de conteúdos de Matemática, Línguas, Física, Gestão Empresarial. Estes conhecimentos aliados aos conhecimentos específicos, resultará em profissionais com visão sistêmica e multidisciplinar das questões de energia, sustentabilidade e desenvolvimento socioeconômico
- II – Proporcionar o desenvolvimento de habilidades, técnicas e tecnologias, atuado também em atividades de pesquisa e extensão voltadas às necessidades regionais e nacionais, voltados à comunidade ou em projetos conjuntos com pesquisadores ou profissionais e empresas de energias alternativas.
- III – Capacitar o alunado a desenvolver visão crítica acerca da sociedade e as diferentes formas de participação do profissional tecnólogo neste contexto, como agente transformador, para fins de uma sociedade mais justa e igualitária.
- IV – Incentivar a diversificação da matriz elétrica brasileira através da utilização das energias alternativas, visando não apenas questões ambientais e de preservação, mas também de desenvolvimento socioeconômico da comunidade piauiense.

### **2.3 Perfil do egresso**

O perfil do profissional oriundo de um Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), na sua última edição (2016), é:

I – Profissional que projeta, instala opera e mantém sistemas residenciais, comerciais e industriais baseados em energias renováveis: eólica, solar, hidráulica, biomassa, biogás, geotérmica, das marés e ondas, assim como outras fontes emergentes;

II – O egresso, Tecnólogo em Energias Renováveis, desenvolve novas formas e técnicas de produção de energia renovável;

III – Profissional que gerencia equipes técnicas de projeto, instalação, operação e manutenção de sistemas de energia renováveis;

IV – Otimiza sistemas, tendo em vista a redução de impactos ambientais e a sustentabilidade;

V – Elabora projetos de viabilidade técnica e econômica para aplicação de sistemas de energias renováveis;

VI – É o profissional que vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação;

VII – Realiza pesquisas na área de energias renováveis, podendo fazer pós-graduação em Engenharia Elétrica, entre outras.

### **2.4 Competências e Habilidades**

Segundo a Resolução CNE/CP nº 03 de 2002, os cursos superiores em tecnologia, 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 tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja a utilização de tecnologias. Desta forma, entre outras habilidades, o curso deverá dotar os profissionais para:

a) Articular e relacionar teoria e prática;

b) Utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social, necessários para o desempenho de diversas funções que constam no perfil do egresso;

c) Realizar investigação científica e pesquisa aplicada como forma de contribuição no processo de produção e divulgação do conhecimento;

- d) Resolver problemas que exijam raciocínio abstrato, percepção espacial, operações físicas ou matemáticas diversas e criatividade;
- e) Dominar conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação, bem como ser capaz de acompanhar a evolução de equipamentos, métodos e técnicas;
- f) Conhecer e analisar os impactos ambientais dos meios de produção decorrentes das questões que envolvem energias renováveis diversas, seu monitoramento e controle, visando sempre o desenvolvimento sustentável.
- g) Ser capaz de ter uma visão de gestão e empreendedorismo na sua área de formação, aliando as necessidades de novas formas de energia a fatores socioeconômicos.
- h) Ter iniciativa, criatividade, autonomia, liderança e capacidade de trabalhos em equipe.

## 2.5 Perfil do corpo docente

Além de professores lotados no CEAD, o projeto conta com o apoio dos departamentos responsáveis por disciplinas de formação geral, específicas, com a cessão de professores e funcionários.

NOME DO PROFESSOR	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	TITULAÇÃO/ÁREA DE FORMAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Alexandre Medeiros	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Jonathan Martins	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Ildemir Ferreira Santos	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Marcos Antônio Tavares Lira	CT/UFPI	Doutor/Engenharia Elétrica	DE
Milton Batista da Silva	CEAD/UFPI	Doutor/Química	DE
Bartolomeu Ferreira dos Santos Júnior	CT/UFPI	Doutor/Engenharia Elétrica	DE
Nelber Ximenes Melo	CT/UFPI	Mestre /Engenharia Elétrica	DE

## **3 PROPOSTA CURRICULAR**

### **3.1 Estrutura e organização curricular**

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, é norteada pela Lei 9.394/96, no Decreto 5.154/2004, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, Parecer CNE/CES nº 239/2008 e ainda o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (CNCST/2016). Para o Tecnólogo em Energias Renováveis, o regramento vigente estabelece uma carga horária mínima de 2000 horas com o compto das atividades complementares na carga horária mínima, segundo Parecer CNE/CES nº 239/2008. A estrutura curricular está de acordo com a Resolução CEPEX/UFPI Nº 150/06, a qual estabelece a que carga horária de atividades complementares será de até 10% da carga horária total, tendo como carga horária mínima 120 horas. O curso conta ainda com as Atividades Curriculares de Extensão, regidos pela Resolução CEPEX/UFPI 53/2019, a qual prevê a inserção de pelo menos 10% desse tipo de atividade na carga horária total do curso, além das atividades acadêmicas de Estágio Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

A estrutura curricular do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, é organizada nos espaços curriculares que seguem:

- Conhecimentos para formação Básica;
- Conhecimentos para formação Profissionalizante;
- Conhecimentos para formação Geral;
- Componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso e do Estágio Obrigatório;
- Componentes de Atividades Complementares Curriculares (ACC);
- Componentes de Atividades Curriculares de Extensão (ACE).

#### **3.1.1 Conhecimentos para formação Básica**

Tem como objetivo, conferir ao estudante fundamentos científico, técnicas e métodos para a compreensão e desenvolvimento das habilidades e a apropriação dos conhecimentos que a

um profissional da área energias renováveis, são indispensáveis. Os conhecimentos básicos são compostos essencialmente por componentes da área de Matemática e Física .

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Cálculo I	60
2	Física I	60
3	Álgebra Linear e Geometria Analítica	60
4	Física II	60
5	Cálculo II	60
6	Introdução a Equações Diferenciais	30
7	Termodinâmica	60
8	Laboratório de Física	30
9	Eletromagnetismo	60
<b>Subtotal</b>		<b>480</b>

### 3.1.2 Conhecimentos para formação Profissionalizante

Estes conhecimentos, representam as aplicações e práticas a serem realizadas no desempenho profissional e designa os estudos que compreende conhecimentos, habilidades e atitudes, fundamentados no conteúdo básico, que irão capacitar o estudante ao exercício da profissão.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Desenho Técnico	60
2	Segurança no Trabalho	60
3	Programação de Computadores	60
4	Conversão eletromecânica	60
5	Geração, transmissão e distribuição de Energia Elétrica	60
6	Circuitos Elétricos	60
7	Circuitos Digitais	60
8	Máquinas Elétricas	60
9	Energia Solar Fotovoltaica	60
10	Laboratório de Circuitos Digitais	30
11	Laboratório de Circuitos Elétricos	30
12	Laboratório de Máquinas Elétricas	30
13	Energia Eólica I	60
14	Instalações Elétricas Prediais	60
15	Laboratório de Instalações Elétricas	30
16	Fundamentos de Análise de Sistemas de Potência	60
17	Energia Solar Térmica	60

18	Biodiesel e Biogás	60
19	Energia Eólica II	60
20	Filosofia da Tecnologia	60
<b>Subtotal</b>		<b>1080</b>

### 3.1.3 Conhecimentos para formação Geral

Componentes que compõem este segmento da estrutura curricular, visam o desenvolvimento completo do aluno para o pleno exercício de sua profissão, e incluem aspectos de empreendedorismo, relações humanas e sociais e noções de direito. Além destas, teremos disciplinas opcionais para promover a flexibilização curricular atendendo as demandas sociais vigentes para uma formação sólida. No mínimo o aluno terá de completar 120 horas de disciplinas optativas.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Educação a Distância	60
2	Energia e Meio Ambiente	60
3	Direito e Cidadania	60
4	Empreendedorismo	60
5	Ética e Exercício Profissional	30
<b>Subtotal</b>		<b>270</b>

### 3.1.4 Componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso e do Estágio Obrigatório

O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivos:

- Promover a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o curso;
- Contribuir para o desenvolvimento da autonomia e habilidades de processos investigativos e ampliar a capacidade em soluções de problemas;

Desenvolver e incentivar a capacidade criativa, estimulando a pesquisa e a busca pelo conhecimento em um âmbito mais amplo.

A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, tem uma carga horária total de 60 horas, e será realizada na parte final do curso.

O Estágio Obrigatório, que terá carga horária de 120 horas, é uma atividade acadêmica específica, que prepara o discente para o mercado de trabalho, com o objetivo de aprendizagem social, profissional e cultural, constituindo-se uma intervenção prática em situações de trabalho.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Trabalho de Conclusão de Curso	60
2	Estágio Obrigatório	120
<b>Subtotal</b>		<b>180</b>

### 3.1.5 Componentes de Atividades Complementares Curriculares

As Atividades Complementares, na graduação da Universidade Federal do Piauí, é desenvolvido no período de formação e constitui um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre a teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias a sua formação.

O total de carga horária destas atividades para o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, de acordo com a Resolução 177/2012 CEPEX, Art. 93 e Art. 2º da Resolução CEPEX 150/2006, será de até 10% da carga horária total do curso e seu valor mínimo é de 120 horas. Também seguindo as orientações da Resolução CNE/CP Nº 01/2021 e Parecer CNE/CES Nº 239/2008, a carga horária de atividades complementares será de 140 horas, a serem computadas conforme pontuações e suas respectivas descrições exibidas na tabela do Anexo IV.

### **3.1.6 Componentes de Atividades Curriculares de Extensão**

Seguindo a Resolução N° 07/2018 CNE/MEC e Resolução CEPEX N° 053/2019, a partir de dezembro de 2021, são componentes curriculares obrigatórias a constarem nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação, com carga horária mínima de 10% da carga horária total do curso. Os objetivos das Atividades Curriculares de Extensão são:

Reafirmar a articulação da universidade com outros setores da sociedade, principalmente aqueles de vulnerabilidade social;

Garantir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

Contribuir para a melhoria da qualidade da formação dos alunos, voltada para a cidadania e seu papel dentro da sociedade moderna;

Estabelecer troca de conhecimentos, saberes e prática no campo das ciências, tecnologia, esporte, cultura e lazer.

As Atividades Curriculares de Extensão, terão carga horária mínima de 260 horas, como quesito para o cumprimento da carga horária total do curso.

### **3.2 Integralização Curricular**

O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), fornece entre outras diretrizes e parâmetros, a carga horária mínima para a integralização do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, que deve ser de 2000 horas. Neste projeto, para a integralização do curso, o aluno deve completar uma carga horária de 2530 horas, de componentes curriculares obrigatórias e optativas. No quadro exibido a seguir, são descritas as componentes a serem integralizadas e suas respectivas cargas horárias.

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/a)</b>	<b>CRÉDITOS</b>
Disciplinas obrigatórias e optativas	1950	130
Trabalho de Conclusão de Curso	60	4
Estágio Obrigatório	120	8
Atividades Complementares	140	-
Atividades Curriculares de Extensão	260	-
<b>Total</b>	<b>2530</b>	<b>142</b>

Obs.:Cada crédito, equivale a 15h/a.

### **3.3 Duração do Curso**

A duração do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, será de 3 anos, com matrícula em regime de créditos. A forma de ingresso no curso é definida pela Universidade Federal do Piauí. Os prazos para a integralização das 2530 horas totais do curso são :

- Duração Mínima: ( sugerido na matriz curricular ) : 3 anos
- Duração Máxima : de 4 anos ( e de 6 nos para portadores de necessidades especiais em consonância com o Art. 8º da Resolução 54/2017 CEPEX/UFPI).

### 3.4 Matriz Curricular

As disciplinas estão organizadas em seis períodos e não utilizaremos pré-requisitos.

1º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Educação a Distância	4.0.0	60				60
	Cálculo I	4.0.0	60				60
	Física I	4.0.0	60				60
	Desenho Técnico	4.0.0	60				60
	Segurança no Trabalho	4.0.0	60				60
	Energia e Meio Ambiente	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>24.0.0</b>	<b>360</b>				<b>360</b>

2º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Direito e Cidadania	4.0.0	60				60
	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4.0.0	60				60
	Física II	4.0.0	60				60
	Programação de Computadores	4.0.0	60				60
	Conversão Eletromecânica	4.0.0	60				60
	Disciplina Optativa I	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>24.0.0</b>	<b>360</b>				<b>360</b>

3º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	<b>Cálculo II</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	<b>2.0.0</b>	<b>60</b>				<b>30</b>
	<b>Termodinâmica</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Laboratório de Física</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	<b>2.0.0</b>					<b>30</b>
	<b>Disciplina Optativa II</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>20.2.0</b>	<b>300</b>		<b>30</b>		<b>330</b>

4º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	<b>Circuitos Elétricos</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Circuitos Digitais</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Eletromagnetismo</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Máquinas Elétricas</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>20.6.0</b>	<b>300</b>		<b>90</b>		<b>390</b>

5º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Energia Eólica I	4.0.0	60				60
	Instalações Elétricas Prediais	4.0.0	60				60
	Laboratório de Instalações Elétricas	0.2.0			30		30
	Fundamentos de Análise de Sistemas de Potência	4.0.0	60				60
	Energia Solar Térmica	4.0.0	60				60
	Biodiesel e Biogás	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>20.2.0</b>	<b>300</b>		<b>30</b>		<b>330</b>

6º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Empreendedorismo	4.0.0	60				60
	Energia Eólica II	4.0.0	60				60
	Filosofia da Tecnologia	4.0.0	60				60
	Trabalho de Conclusão de Curso	4.0.0	60				60
	Estágio Obrigatório	0.0.8				120	120
	<b>TOTAL</b>	<b>16.0.8</b>	<b>240</b>			<b>120</b>	<b>360</b>

### 3.5 Fluxograma

A seguir o fluxograma do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis.

1º PERÍODO					2º PERÍODO					3º PERÍODO					4º PERÍODO					5º PERÍODO					6º PERÍODO									
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA					DIREITO E CIDADANIA					CÁLCULO II					CIRCUITOS ELÉTRICOS					ENERGIA EÓLICA I					EMPREENDEDORISMO									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
CÁLCULO I					ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA					INTRODUÇÃO A EQUAÇÕES DIFERENCIAIS					CIRCUITOS DIGITAIS					LAB. DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					ENERGIA EÓLICA II									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	2	0	0	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	0	2	60
FÍSICA I					FÍSICA II					TERMODINÂMICA					ELETROMAGNETISMO					INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS					FILOSOFIA DA TECNOLOGIA									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	6	0	0	90	OB	6	0	0	90	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
DESENHO TÉCNICO					PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES					LAB. DE FÍSICA					MÁQUINAS ELÉTRICAS					FUNDAMENTOS DE ANÁLISE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA					TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	0	2	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
SEGURANÇA NO TRABALHO					PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES					GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA					ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA					ENERGIA SOLAR TÉRMICA					ESTÁGIO OBRIGATORIO									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	0	8	120
ENERGIA E MEIO AMBIENTE					CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA					ÉTICA E EXERCÍCIO PROFISSIONAL					LABORATÓRIO DE CIRCUITOS DIGITAIS					BIODIESEL E BIOGÁS														
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	2	0	0	30	OB	0	0	2	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4			60
					DISCIPLINA OPTATIVA I					DISCIPLINA OPTATIVA II					LAB. DE CIRCUITOS ELÉTRICOS																			
					OP	4	0	0	60	OP	4	0	0	60	OB	0	0	2	30															
															LAB. DE MÁQUINAS ELÉTRICAS																			
															OB	0	0	2	30															

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<b>Legenda de cores</b>
Disciplinas de conhecimentos gerais
Disciplina de conhecimentos básicos - Matemática
Disciplina de conhecimentos básicos – Física
Disciplina de conhecimentos profissionais
Estágio e TCC
Disciplinas optativas

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
<b>Disciplinas Obrigatórias</b>	<b>2010</b>	<b>134</b>
<b>Disciplinas Optativas</b>	<b>120</b>	<b>8</b>
<b>Atividades Complementares</b>	<b>140</b>	
<b>Atividades Curriculares de Extensão</b>	<b>260</b>	

### 3.6 Quadro das disciplinas optativas

A seguir o quadro das disciplinas optativas, bem como a sugestão de período a partir do qual o aluno poderá cursar a componente.

QUADRO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS						
DISCIPLINA	PERÍODO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (h/a)			
			TE	PL	EST	TOTAL
Energia dos Oceanos	1°	4.0.0	60			60
Energia Geotérmica	2°	4.0.0	60			60
Combustíveis Fósseis	3°	4.0.0	60			60
Reatores Químicos	4°	4.0.0	60			60
Libras	3°	4.0.0	60			60
Administração e Planejamento Energético	5°	4.0.0	60			60
Materiais Elétricos	3°	4.0.0	60			60
Projetos de Condicionamento de Ar	2°	4.0.0	60			60
Refrigeração Residencial e Automotiva	3°	2.2.0	30	30		60
Noções de Mercado de Energia Elétrica	2°	4.0.0	60			60
Eletrônica de Potência	6°	4.0.0	60			60

### 3.7 Quadro das disciplinas eletivas

QUADRO DAS DISCIPLINAS ELETIVAS						
DISCIPLINA	PERÍODO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (h/a)			
			TE	PL	EST	TOTAL
Inglês Instrumental	1º	4.0.0	60			60
Tópicos em Física Ambiental	2º	4.0.0	60			60
Relações étnico-raciais, gênero e diversidade	3º	4.0.0	60			60
Qualidade de Vida no Trabalho	4º	4.0.0	60			60
Psicologia nas Relações de Trabalho	5º	4.0.0	60			60
Primeiros Socorros	6º	4.0.0	60			60
Fonte de Alimentação CC e CA	6º	4.0.0	60			60

## 4 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS (BIBLIOGRAFIA)

### 4.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

<b>DISCIPLINA: Educação à Distância</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ambientes virtuais de aprendizagem. Ambiente virtuais de aprendizagem: entrando no mundo da Educação a Distância. Ferramentas de comunicação: Google Meet, Team Viewer, Microsoft Teams e outras. Educação a Distância: concepções gerais. Regulamentação da EAD no Brasil. Tecnologias utilizadas na Educação a Distância. Funções/papéis do professor e do monitor e a postura do aluno na Educação a Distância.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ALVES, João Roberto Moreira. <b>Educação a distância</b> . Rio de Janeiro: Instituto de Pesq. Avançadas em Educação, 1998.			
TORRES NETO, Jose Correia (Org.); PAIVA, Maria Cristina Leandro de (Colab.). <b>Prática da educação a distancia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte</b> . Natal: EDUFRN, 2012.			
LUCENA, Carlos, FUKS, Hugo. <b>A educação na era da Internet. Professores e aprendizes na web. A educação na era da Internet</b> . Edição e organização de Nilton Santos. Rio de Janeiro: Clube do futuro, 2000.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MORAES, M. C. (org.) Educação a distância: fundamentos e prática. Capítulo 2. A educação a distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. Maria Elizabete Brizola Brito Prado e José Armando Valente, 2002.			
MORAN, José Manuel et al. Novas tecnologias e mediação pedagogia. Campinas(SP): Papirus, 2000. (Coleção Papirus Educação).			
PULINO FILHO, ATHAIL RANGEL. Ambiente de Aprendizagem Moodle UnB - Manual do Professor. Pulino Filho, Brasília: UNB, 2005.			
BRASIL. Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em: < <a href="http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc">http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc</a> >. Acesso em: 25 ago. 2010.			
_____. Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em: < <a href="http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc">http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc</a> >. Acesso em: 25 ago. 2010.			

<b>DISCIPLINA: Cálculo I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Funções e Gráficos. Continuidade e Limite. Derivadas e Aplicações. Integrais Indefinidas e Definidas. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral Definida. Integrais Impróprias. Séries de Números Reais e Séries de Funções.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
APOSTOL, Tom M. <b>Cálculo</b> vol 1 e 2. 2º ed. Bogotá: Reverté, 1979.			
ÀVILA, Geraldo. <b>Cálculo das Funções de uma variável</b> vol 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: LTC, 2003			
STWART, James. <b>Cálculo 1</b> , 6ª ed. São Paulo: Cengage, 2008.			
LEITHOLD, Louis. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . vol 1 e 2, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990.			
SIMMONS, G.G. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . Vol. 1, São Paulo: McGraw-Hill, 1968.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SWOKOWSKI, Earl William. <b>Calculo com geometria analítica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1994.			
BOUCHARA, Jacques C (Et Al). <b>Calculo integral avançado</b> . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2006			
THOMAS, George B; HASS, Joel (Colab.); WEIR, Maurice D (Colab.). <b>Calculo</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.			
OUCHARA, Jacques C (Et Al). <b>Calculo integral avançado</b> . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2006.			
LOUREDO, Aldo Trajano; OLIVEIRA, Alexandro Marinho (Colab.); LIMA, Osmundo Alves (Colab.). <b>Cálculo avançado</b> . 2. ed. Campina Grande (PB): EDUEPB, 2012.			

<b>DISCIPLINA: Física I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Trabalho e Energia Mecânica: Trabalho Mecânico, Energia Cinética, Centro de Massa, Leis de Conservação da Energia e do Momento Linear. Colisões. Dinâmica da Rotação. Momento Angular e sua Conservação. Estática de Corpos Rígidos. Fluidos Oscilações. Ondas e Leis da Termodinâmica.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> . Vol.1 e 2, 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.			
SERWAY, Raymond. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1 e 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.			
TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1. 6. ed.			

Rio de Janeiro: LTC, 2010.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FEYNMAN, Richard P. **Física em seis lições**. 7. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). **Fundamentos de física conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2009

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). **Física**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

MENEZES, Luis Carlos de. **Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

HALLIDAY, DAVID; RESNICK, ROBERT (COLAB.); WALKER, JEARL (Colab.).

**Física**. Vol.1. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

<b>DISCIPLINA: Desenho Técnico</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
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.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4a ed. LTC, 2006.			
MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. <b>Desenho Técnico Mecânico</b> . São Paulo: Hemus, 2000.			
CRUZ, M. D. <b>Desenho Técnico para Mecânica – Conceitos, Leitura e Interpretação</b> . São Paulo: Ed. Érica, 2010			
SILVA A. <b>Desenho Técnico Fundamental</b> . São Paulo: LTC, 2010.			
PRÍNCIPE JR, A. dos R. <b>Noções de Geometria Descritiva</b> . Vol.1. 34.ed. São Paulo: ed. Nobel, 1983.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CARVALHO, B. de A. <b>Desenho geométrico</b> . 2a ed. Rio de Janeiro: Imperial, 2008.			
FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. <b>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</b> . Porto Alegre: Globo, 1995.			
MONTENEGRO, G. A. <b>Desenho Arquitetônico</b> . 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2002.			
MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. <b>Desenho Técnico: problemas e soluções gerais de desenho</b> . São Paulo: Hemus, 2004.			
CARVALHO, B. de A. <b>Desenho Geométrico</b> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988.			

<b>DISCIPLINA: Segurança o Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Saúde e Segurança no Trabalho. Perigo e Risco. Técnicas de Análise de Risco e Medidas de Controle. Classificação dos Riscos. Acidentes de Trabalho e Perdas. Doenças Ocupacionais. Higiene Ocupacional e Toxicologia. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e Individual (EPIs). Responsabilidades: PCMSO, SESMT, PPRA e CIPA. Procedimentos e Inspeções. Noções de Ergonomia			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ATLAS. <b>Manuais de Legislação: Segurança e Medicina do Trabalho</b> , 20aed., São Paulo, 1991. COSTA, A. T. Manual de segurança e saúde no trabalho. 13a ed. Rio de Janeiro: Senac RJ, 2017. SALIBA, T. M.; PAGANO, S. C. R. Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. 12a ed. São Paulo: SP. LTr, 2017. 728 p. CAMPOS, A. CIPA Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: uma nova abordagem. 23a ed. São Paulo, SP: Editora Senac, 2015. 416 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
RODRIGUES, F. R. <b>Treinamento em saúde e segurança do trabalho</b> . São Paulo: LTR, 2009. PONZETTO, G. <b>Mapas de riscos ambientais</b> . 3a ed. São Paulo, SP: LTr, 2010. SALIBA, T. M. <b>Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA</b> . 8a ed. São Paulo, SP: LTr, 2017. SALIBA, T. M. <b>Manual prático de avaliação e controle de poeira e outros particulados - PPRA</b> . 6a ed. São Paulo: LTr, 2013. 128 p. SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. <b>Manual Prático de Avaliação e Controle de Calor: PPRA</b> . 7a ed. São Paulo: LTr, 2016, 80 p. SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. <b>Manual Prático de Avaliação e Controle de Gases e Vapores: PPRA</b> . 6a ed. São Paulo: LTr, 2014, 167 p.			

<b>DISCIPLINA: Energia e Meio Ambiente</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Conceitos de Energias; Formas de Energia; Conservação de Energia; Energias Renováveis; Energias Não-renováveis; Efeitos do uso da Energia no Meio Ambiente; Aquecimento Global. Desenvolvimento e Meio Ambiente. Mudança Social.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. Tradução da 4.Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.			
REIS, L B. dos; SILVEIRA, S. (Orgs.). Energia Elétrica Para o Desenvolvimento Sustentável. 1.ed. São Paulo: EDUSP, 2001.			
TUNDISI, H.S.F. Usos de Energia. Ed. Atual, 1991.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CASTELLS, M. O Poder da Identidade. vol 2. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.			
FERRY, L. A Nova Ordem Ecológica: a árvore, o animal e o homem. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.			
FLORIANI, D. Conhecimento, Meio Ambiente e Globalização. Curitiba: Juruá, 2004.			
GUARESCHI, P. Sociologia Crítica: alternativas de mudança. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.			
GOLDENBERG, J. Energia, Meio Ambiente e desenvolvimento. 2 ed. São Paulo: EDUSP, 2003.			
BRANCO, Samuel Murgel. Energia e meio ambiente 2. ed. São Paulo: Moderna, c2004. 144 p. il. (Coleção Polêmica).			
SONNTAG, Richard Edwin et al. Fundamentos da termodinâmica 7. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 659 p. il. (Van Wylen).			

<b>DISCIPLINA: Direito e Cidadania</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Direitos e Garantias Fundamentais. Dos Princípios Fundamentais. Dos direitos e deveres sociais e coletivos. Dos direitos Sociais. Da nacionalidade			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
SILVA, J. A. Curso de Direito Constitucional. São Paulo: Malheiros, 2004.			
REALE, Miguel. Lições preliminares de direito. 25º ed. São Paulo: Saraiva, 2005.			
TAVARES, André Ramos. Curso de direito constitucional. 5o ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2007			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito Constitucional. 7o ed. Coimbra: Livraria Almedina,			

2003.

LENZA, Pedro, Direito Constitucional Esquemático. 10º ed. São Paulo: Método, 2006.

MORAES, A. Direito Constitucional. 19 a ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CAPEZ, F. Direito Constitucional. 15 a ed. São Paulo: RT, 2005.

MOTTA, Sylvio. Direito constitucional teoria, jurisprudência e questões. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. (Provas e concursos).

<b>DISCIPLINA: Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Estudo dos elementos básicos da Álgebra Linear. Estudo de Matrizes. Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Produto Interno. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Vetores, Retas e Planos, Cônicas e Quadráticas. Espaço Euclidiano.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ANTON, H., RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10a ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. POOLE, D. Álgebra Linear. 1a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2a ed. São Paulo: Pearson, 1995. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2a ed. São Paulo: Pearson, 1995.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
LAY, D. C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 4a ed. São Paulo: LTC, 2013. BOULOS, P., CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3a ed. São Paulo: Makron Books - Grupo Pearson, 2005. APOSTOL, T. M. Linear Algebra—A First Course with Applications to Differential Equations. New York: John Wiley & Sons, 1997. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2a ed. São Paulo: Pearson, 2014. SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. B. Geometria Analítica. 1a ed. Bookman, 2009.			

<b>DISCIPLINA: Física II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
A Lei de Coulomb. O Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitores e Materiais Dielétricos. Corrente Elétrica. O Campo Magnético e suas Fontes. A Lei de Ampère. A Lei de Indução de Faraday. Indutância, Propriedades Materiais dos Materiais. Circuitos de Corrente Alternada. Equações de Maxwell e Oscilações Eletromagnéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert (Colab.); WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física. Vol.3 e 4. 6a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.			
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol.3 e 4. 5a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.			
TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). Física para cientistas e engenheiros. Vol.3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FEYNMAN, Richard P; SANDS, Matthew (Colab.); LEIGHTON, Robert B. (Colab.). Feynman lectures on physics. Palo Alto: Addison-Wesley, 1977.			
YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). Física. Vol.4. 8a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.			
HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009.			
MENEZES, Luis Carlos de. Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.			
SERWAY, Raymond. Física para cientistas e engenheiros: com física moderna. Vol.4. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.			

<b>DISCIPLINA: Programação de Computadores</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Estrutura e funcionamento de computadores. Lógica de programação. Programação estruturada com Python: tipos de dados, estruturas condicionais e repetição, procedimentos e funções, arquivos. Estruturas de dados Listas, Tuplas e Dicionários. Como usar bibliotecas. Prática de resolução de problemas. Conceitos básicos de análise da dados com Python. Como Automatizar Tarefas com Python.			

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. Novatec, 2019.

ALVES JUNIOR, Fabio. Introdução à Linguagem de Programação Python. Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2013.

MANZANO, J. A.; OLIVEIRA, J.F.; Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 29ª. Edição. São Paulo: Érica, 2019.

PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. Python Language Site: Documentation, 2020. Página de documentação. Disponível em: <<https://www.python.org/doc/>>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FORBELLONE, A. L. V.; BERSPACHER, H. F. Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Makron Books; Pearson Education do Brasil, 2006.

ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com implementações em Pascal e C. 5a.edição. Ed. Pioneira, 2001.

DOWNEY, A. B. Pense em Python: pense como um cientista da computação. São Paulo: Novatec, 2016.

RAMALHO, Luciano. Python fluente: programação clara, concisa e eficaz. São Paulo : Novatec, 2016

SWEIGART, A. Automatize tarefas maçantes com Python; São Paulo: Novatec, 2015.

MCKINNEY, W. Python para Análise de dados. 2nd edition, Oreilly, 2017.

<b>DISCIPLINA: Conversão Eletromecânica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Fundamentos do magnetismo: Magnetização, susceptibilidade magnética, lei de Ampère. Características de materiais magnéticos: Ferromagnéticos, diamagnéticos e paramagnéticos; Histerese, Temperatura de Curie, aço de grãos orientados e não orientados. Perdas em materiais magnéticos. Características de materiais magnéticos para alta frequência. Circuitos Magnéticos: Fluxo, FMM, relutância, indutância própria e Mútua. Excitação em Corrente alternada. Projeto de indutores de baixa frequência. Fundamentos da conversão eletromecânica de energia: princípio do balanço de energia e co-energia. Força e Torque gerado por campos uni e multi-excitados. Características de ímãs permanentes. Força em ímãs permanentes. Campo Magnético girante monofásico e trifásico: Onda de Força magnetomotriz, torque gerado pelo campo magnético girante. Fator de encurtamento e de distribuição em máquinas de corrente alternada. Transformadores: Modelo ideal e não-ideal; Ensaio de curto-circuito e circuito aberto. Regulação de tensão. Autotransformadores. Introdução à transformadores trifásicos.			

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. *Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência*. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.  
CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013, 5ª ed. DEL TORO, Vicent. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teorias e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, Saraiva, 2006

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NASAR, Syed Abu. Máquinas elétricas. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.  
KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 15ed. São Paulo: Globo, 2011.

SEN, P. C. *Principles of electric machines and power electronics*. New York: John Wiley & Sons, 1997, 2nd Ed.

JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Blucher, 2012

SIMONE, Gílio Aluísio; CREPPE, Renato Crivellari. Conversão Eletromecânica de Energia Uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2014.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos . 5 Ed. São Paulo: Érica, 2015.

<b>DISCIPLINA: Cálculo II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Funções de Várias Variáveis. Limite e Continuidade. Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Derivadas Direcionais. Integrais Múltiplas. Integrais Curvilíneas. Integrais de Superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
STWART, James . Cálculo 2, 6ª ed. São Paulo: Cengage, 2008.			
APOSTOL, Tom M. Cálculo. 2. ed. New York: John Wright & San, 1967.			
AVILA, Geraldo Severo de Souza. Cálculo das funções de uma variável. vol. 3. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.			
SIMMONS, G.G. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, São Paulo: McGraw-Hill, 1968.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo III. 3. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1982.			
GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, vol. 4, 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.			
LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. Vol 2 , 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1990.			

LOUREDO, Aldo Trajano; OLIVEIRA, Alexandro Marinho (Colab.); LIMA, Osmundo Alves (Colab.). Cálculo avançado. 2a ed. Campina Grande (PB): EDUEPB, 2012.

THOMAS, George B; HASS, Joel (Colab.); WEIR, Maurice D (Colab.). Calculo. 12a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

<b>DISCIPLINA: Introdução a Equações Diferenciais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 2.0.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução Histórica. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª e 2ª ordem. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Variáveis. Transformadas de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais. Soluções por série próximo a um ponto regular (método de Frobenius). Transformada de Laplace. Série de Fourier. Problemas de valores de contorno e teoria de Sturm-Liouville. Equações diferenciais parciais clássicas: onda; calor. Laplace: Drichlet no retângulo e Drichlet no círculo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C (Colab.). Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			
MOTTA, Alexandre. Equações diferenciais: introdução. Florianópolis: IF-SC, 2009.			
ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. São Paulo: Thomson, 2003			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BASSAMEZI, Rodney C. & outros. Equações Diferenciais com aplicações. São Paulo: Editora Harbra, 1988.			
DANTAS, Edmundo Menezes. Elementos de equações diferenciais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970.			
FIGUEIREDO, D. G., & NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas. IMPA-CNPq, Rio de Janeiro (1997)			
SPIEGEL, M. R. Laplace transforms. EUA: McGraw-Hill Book Co., 1965.			
KLEIDER, Dobald Lester. Ementary differential equations. EUA: Addison. Welley, 1968.			

<b>DISCIPLINA: Termodinâmica</b>	<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>
----------------------------------	--------------------------------------

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Conceitos básicos. Propriedades fundamentais. Leis da termodinâmica. Aplicações das leis a volumes de controle. Conceitos sobre vapores e gases. Ciclos termodinâmicos. Processos de refrigeração. Bombas de calor.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Introdução à Termodinâmica para Engenharia. São Paulo: LTC, 2015.			
MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D, D.; BAILEY. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 7a ed. LTC, 2013.			
VAN WYLEN, G. J.; SONTAG R. E.; BORGNAKKE C. Fundamentos da Termodinâmica. 8 a . ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2013.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 7a ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.			
CENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática - 4a ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.			
BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. 8a ed. São Paulo: Blucher, 2013.			
OLIVEIRA, P. P. Fundamentos de Termodinâmica Aplicada – Análise Energética e Exergética. 2a ed. Ed Lidel – Zamboni, 2015, 512 p.			
ADIR, M. L. Termodinâmica: Teoria e Problemas. 1a ed. Ed. LTC, 2007,183 p.			

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Física</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Experiências em laboratório sobre os fundamentos da Eletricidade e do Magnetismo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
CAMPOS, Agostinho Aurelio; ALVES, Elmo Salomão (Colab.); SPEZIALI, Nivaldo Lucio (Colab.). Física Experimental Básica na Universidade. 2a ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.			
NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vol. 3. 3a ed., Edgard Blucher, São Paulo, 1996.			
RESNICK, R., - COLAB., HLLIDAY, D., E WALTER, J. Fundamentos da Física. vol.3, 3a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert (Colab.); WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física. vol.3. 6a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.			

HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MENEZES, Luis Carlos de. Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

RESNICK, R. HALLIDAY, D. E KRANE, K.S. Física. vol. 3, 5a ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2003.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). Física. vol.3. 8a Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. Rio de Janeiro, 2003.

<b>DISCIPLINA: Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Histórico dos Sistemas Elétricos de Potência, Estrutura Organizacional do Setor Elétrico Brasileiro, Estrutura do Sistema Elétrico de Potência, O Mercado de Energia Elétrica, Normas do Setor Elétrico Brasileiro, Fontes Convencionais e Fontes Alternativas de Energia, A Matriz Elétrica Brasileira e a Mundial, O Sistema Interligado Nacional, Características das Linhas de Transmissão, Modelos Clássicos de Linhas de Transmissão, Transmissão em Corrente Alternada e em Corrente Contínua: Aspectos Comparativos, Subestações de Energia: Tipos, Funções e Componentes, Características de Sistemas de Distribuição, Sistemas Radiais e Sistemas em Malha, Curvas de Demanda Típicas, Limites de Fornecimento, Tipos de Consumidores, Tarifação, As Tendências do Setor Elétrico: Smart Grids e Geração Distribuída			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
PINTO. M.O. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. LTC. 2013.			
ROBBA, E.J., KAGAN, N. OLIVEIRA, C.C.B. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia. 1ª Ed. Edgard Blucher. 2005.			
EL-SHARKAWI, Mohamed A. Electric energy: an introduction. New York: CRC Press, 2013.			
MOHAN, N. Sistemas Elétricos de Potência: Curso Introdutório. 1ª Ed. LTC. 2017.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
GÓMEZ-EXPÓSITO, A. CONEJO, A.J., CAÑIZARES, C. Sistemas de energia elétrica: Análise e operação. 1ª Ed. LTC. 2011.			
BEAULIEU. A., et all. Smart Grids from a Global Perspective: Bridging Old and New Energy Systems. 1st Ed. Springer. 2016.			
STEVENSON JR, W.D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. 2ª Ed. McGraw-Hill, 348 pág. 1986.			
MOMOH, J.. Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis, Wiley, 2012.			
Manual de pequenas centrais hidrelétricas. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras, 1982.			

VAZQUEZ, Jose Ramirez. Maquinas motrices generadores de energia eléctrica. Colaboração de Lorenzo Beltran Vidal. 1. ed. [S.l.]: CEAC, 1973.

VÁZQUEZ, José Ramirez.; VIDAL, Lorenzo B. Máquinas motrices generadores de energia electrica. Barcelona, Espanha: Ediciones CEAC, 1974.

<b>DISCIPLINA: Ética e Exercício Profissional</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 2.0.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>O histórico da legislação profissional. O perfil ético de um profissional. A conduta social e profissional. Responsabilidades no exercício da profissão. Legislação profissional básica e as atribuições profissionais. Ética Profissional; Legislação Ambiental; Impactos Ambientais; Licenciamento Ambiental; Análise de Impactos Ambientais; Compensação Ambiental; Sistemas de Gestão Ambiental; Auditoria Ambiental; Aspectos Legais Específicos na área de Energias Renováveis.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>ALBUQUERQUE, J. de L. Gestão ambiental e responsabilidade social. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>CARVALHO, D. W. de. Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo risco ambiental. São Paulo: Forense, 2008.</p> <p>MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 13. Ed. São Paulo: Malheiros, 2005.</p> <p>CAMARGO, M. Fundamentos de Ética Geral e Profissional. 10a ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>BERNA, Vilmar. Como fazer educação ambiental. São Paulo: Paulus, 2001. 142 p. il. (Pedagogia e Educação).BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente.</p> <p>BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.</p> <p>AMADO, Frederico. Direito ambiental esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método, 2013.</p> <p>NALINI, J. R. Ética Geral e Profissional. 13a ed. Revista dos Tribunais, 2016.</p> <p>CARDELLA, H. P.; CREMASCO, J. A. Ética Profissional Simplificado. Saraiva, 2011.</p> <p>FRANZ VON, K. Fundamentos de Ética. Cátedra, 2006.</p> <p>CONFEEA/ CREA. Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 9a ed. Brasília: CONFEEA/CREA, 2014</p>			

<b>DISCIPLINA: Circuitos Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Bipolos. Leis de Kirchhoff. Resistores, fontes e circuitos resistivos. Análises nodal e de malhas. Teoremas de circuitos: Thevenin, Norton, Superposição. Formas de onda: funções singulares. Capacitor e indutor. Associação de elementos reativos. Circuitos de 1ª e 2ª ordens: Comportamento transitório e permanente. Análise de circuitos de 1ª e 2ª ordens por computador digital. Análise de circuitos elétricos com excitação senoidal: Forma de onda senoidal, conceito de fasores, potência complexa. Técnicas de análise de circuitos em corrente alternada: Leis de Kirchhoff aplicadas em circuitos de corrente alternada, superposição, teorema da máxima transferência de energia. Circuitos ressonantes. Indutância mútua, fator de acoplamento, modelo T. Fundamentos de circuitos trifásicos: Tensões-corrente de fase e de linha, potência complexa em sistemas trifásicos. Medição de potência pelo método dos dois e três wattímetros. Análise de circuitos desequilibrados por componentes simétricas.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>JOHNSON, David E.; HILBURN, J.L.; JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000, 4a ed.</p> <p>IRWIN, J.D., Introdução à Análise de Circuitos Elétricos, São Paulo: LTC Editora, 2005.</p> <p>NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; MARQUES. A. S., Circuitos Elétricos, Editora Prentice Hall, 2008, 8a ed</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>DESOER, Charles A.; KUH, E.S., Teoria Básica de Circuitos, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.</p> <p>CUTLER, Phillip, Análise de Circuitos CC: com Problemas Ilustrativos, São Paulo: McGrawHill, 1976.</p> <p>BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos, 10ª edição, Pearson, 2011.</p> <p>SADIKU. Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações, MacGraw-Hill Company, 2013.</p> <p>OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. Editora Edgard Blücher, 2000, 2ª Edição.</p>			

<b>DISCIPLINA: Circuitos Digital</b>	<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>
--------------------------------------	--------------------------------------

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Sistemas de Numeração e Códigos, Portas Lógicas e Álgebra Booleana, Circuitos Lógicos Combinacionais, Aritmética Digital: Operações e Circuitos, Flip-Flops e Dispositivos Correlatos, Contadores e Registradores, Circuitos Lógicos MSI. Introdução à Memória.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
TOCCI, R. J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Editora Pearson, 2011, 11a ed. FLOYD, Thomas L., Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, Editora Bookman, 2007, 9a ed. LOURENÇO, A. C. de; et al. Circuitos digitais. São Paulo: Ed. Érica, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P., Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações - Lógica Combinacional, São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41.ed. São Paulo: Érica, 20012. TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L., Eletrônica Digital, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1982. TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e microprocessadores, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1984. ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomas; MORENO, Jaime H., Introdução aos Sistemas Digitais, Editora Bookman, 2000.			

<b>DISCIPLINA: Eletromagnetismo</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Eletrostática. Solução de Problemas Eletrostáticos. Campo Eletrostático em Meios Dielétricos. Energia Eletrostática. Corrente Elétrica. Campo Magnético de Correntes Estacionárias. Propriedades Magnéticas da Matéria.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
REITZ, John R; CHRISTY, Robert W (Colab.); MILFORD, Frederick J (Colab.). Fundamentos da teoria eletromagnética. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.			

DAVID, J. Griffiths. Introduction to Electrodynamics. 3 rd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.  
 REITZ, J. R.; Milford, F. L.; Chisty, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1988.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEVEDO, José Carlos de Almeida. Eletrodinâmica Clássica. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: Ed. da USP, 1981.  
 EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1980.  
 HAYT JUNIOR, William Hart. Eletromagnetismo. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1983.  
 JACKSON, J. D. Eletrodinâmica Clássica, 2 a ed.. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S/A, 1982.  
 SADIKU, Matthew N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 3a edição, Porto Alegre: Bookman, 2004.

<b>DISCIPLINA: Máquinas Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Máquinas de Corrente contínua: princípio de operação, reação de armadura. Características. Torque x Velocidade das ligações: Série, paralelo, independente e composto. Geradores de corrente contínua: Curva de magnetização, ensaio de circuito aberto e curto-circuito. Gerador em corrente contínua em paralelo, em série e independente. 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, torque. Máquinas de indução trifásica: fundamentos físicos, modelagem, torque e características de partida. Tipos de enrolamento: mudança Y j <math>\phi</math>, enrolamento Dahlander. Geradores trifásicos de indução e frenagem. Motores de indução monofásico: fundamentos, modelagem e características de torque. Introdução à motores de passo.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.          CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013, 5ª ed.          DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.          JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. Sao Paulo: Blucher, 2012</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>SEN, P. C. Principles of electric machines and power electronics. 2. ed. New York: John Wiley &amp;</p>			

Sons, 1997.

WILDI, Theodore. Electrical machines, drives, and power systems. 5. ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2002.

FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. São Paulo: Ed. Érica, 2008.

GUSSOW, M. Eletricidade básica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.

NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

KOSOW, Irving L. Maquinas eletricas e transformadores. 15ed. Sao Paulo: Globo, 2011.

SIMONE, Gilio Aluisio. Maquinas de inducao trifasicas: teoria e exercicios. 2ed. Sao Paulo: Erica, 2011.

MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 3ed. Porto Alegre, 1977.

MARTIGNONI, Alfonso. Maquinas eletricas de corrente continua. Porto Alegre: Globo, 1974.

<b>DISCIPLINA: Energia Solar Fotovoltaica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Princípios básicos da conversão de calor e radiação em eletricidade; Conversão fotovoltaica; princípio de funcionamento da célula solar; Tipos de células solares; O gerador fotovoltaico; Perspectivas de geração da energia fotovoltaica; Tecnologias associadas à geração fotovoltaica; Principais componentes de um sistema de geração fotovoltaica; Sistemas de instalação; Projeto de sistemas de geração fotovoltaica; Manutenção e operação de um sistema fotovoltaico.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: conceitos e aplicações. São Paulo: Editora Érica. 2012.			
ZILLES, R.; MACÊDO, W. N. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. vol. 1. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.			
ALDABÓ, R. Energia Solar. 1.ed. Editora Artliber, 2002.			
PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2002.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
HOODGE, B. K. Alternative Energy Systems and Applications. New Jersey (USA): John Wiley & Sons Inc, 2010.			
WALISIEWICZ, M. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1.ed. Editora Publifolha, São Paulo, 2008.			
COMETTA, Emilio; LIMA, Norberto de Paula. Energia solar: utilização e empregos práticos. Curitiba: Hemus, 2004.			

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).  
 LOPEZ, Ricardo Aldabó. Energia solar para produção de eletricidade. São Paulo: Artliber, 2012..

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Digitais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Projeto, simulação e práticas com circuitos digitais combinacionais e seqüenciais usando CI's SSI e MSI.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
TOCCI, R. J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Editora Pearson, 2011, 11a ed. FLOYD, Thomas L., Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, Editora Bookman, 2007, 9a ed. LOURENÇO, A. C. de; et al. Circuitos digitais. São Paulo: Ed. Érica, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P., Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações - Lógica Combinacional, São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41.ed. São Paulo: Érica, 20012. TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L., Eletrônica Digital, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1982. TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e microprocessadores, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1984. ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomas; MORENO, Jaime H., Introdução aos Sistemas Digitais, Editora Bookman, 2000.			

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Fundamentos de construção e operação de Amperímetros, voltímetros, ohmímetros e wattímetros analógicos. Teoria de desvio: tratamento experimental de dados. Fundamentos e 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. Ensaio com circuitos lineares de corrente alternada. Ensaio de: regulação de tensão, medição de potência em circuitos monofásicos, medição de potência em circuitos trifásicos. Ensaio em circuitos trifásicos desequilibrados.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- IRWIN, J. David., Introdução à Análise de Circuitos Elétricos, São Paulo: LTC Editora, 2005.
- JOHNSON, David E., John L.H.; JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Rio de Janeiro: LTC, 2000, 4a ed.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; MARQUES. A. S., Circuitos Elétricos, Editora Prentice Hall, 2013, 8a ed.
- TUCCI, Wilson Jose; BRANDASSI, Ademir Eder. Circuitos basicos em eletricidade e eletronica. Sao Paulo: Nobel, 1981.
- TUCCI, Wilson Jose; SHIBATA, Wilson M. Circuitos experimentais em eletricidade e eletronica. Sao Paulo: Nobel, 1981.
- ZBAR, Paul Bernard. Instrumentos e medidas em eletronica: praticas de laboratorio. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ALEXANDER, Charles DESOER, Charles A.; KUH, E.S., Teoria Básica de Circuitos, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
- BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos, 10ª edição, Pearson, 2011.
- CUTLER, Phillip, Análise de Circuitos CC: com Problemas Ilustrativos, São Paulo: McGrawHill, 1976.
- EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4ed. São Paulo: Bookman, 2008.
- JOHNSON, David E; JOHNSON, Johnny R; HILBURN, John L. Fundamentos de analise de circuitos elétricos. 4ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. NAHVI, Mahmood;
- MALVINO, Albert Paul. Eletronica. 4ed. Sao Paulo: Pearson Makron Books, 2009.
- NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. Circuitos eletricos. 10ed. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.
- OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. Editora Edgard Blücher, 2000, 2ª Edição
- SADIKU. Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações, MacGraw-Hill Company, 2013.

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Máquinas Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ensaio em indutores e transformadores. Ensaio em máquinas de corrente contínua. Ensaio em máquinas síncronas. Ensaio em máquinas de indução.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
OLIVEIRA, Jose Carlos de; COGO, Joao Roberto; ABREU, Jose Policarpo G. de. Transformadores: teoria e ensaios. 2ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2010.			
MARTIGNONI, Alfonso. Ensaio de maquinas eletricas. 2ed. Rio de Janeiro: Globo, 1979.			
FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013, 5ª ed.			
DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.			
JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. Sao Paulo: Blucher, 2012.			
KOSOW, Irving L. Maquinas eletricas e transformadores. 15ed. Sao Paulo: Globo, 2011.			
SIMONE, Gilio Aluisio. Maquinas de inducao trifasicas: teoria e exercicios. 2ed. Sao Paulo: Erica, 2011.			
MARTIGNONI, Alfonso. Maquinas eletricas de corrente continua. PortoAlegre: Globo, 1974.			

<b>DISCIPLINA: Energia Eólica I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Aspectos históricos. Fundamentos da energia eólica. Tipos de turbinas. Avaliação do potencial eólico e seleção de turbina. Sistemas de regulação e controle. Instalações elétricas dos parques eólicos. Conexão dos aerogeradores à rede elétrica. Aspectos aerodinâmicos e estruturais dos aerogeradores. Relação entre velocidade e potência. Curva de potência das turbinas e fator de capacidade. Viabilidade econômica e impactos ambientais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica. 1ª ed. LTC, 2013.			
CUSTÓDIO, R. dos S. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2ª ed. Synergia, 2013, 340p.			
SILVA, E. P. Fontes Renováveis de Energia: Produção de energia para um desenvolvimento			

sustentável. 1a ed. Livraria de Física, 2014, 356 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LOPEZ, R. A. Energia Eólica. 2a ed. Artliber, 2012, 366p.

TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1a ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

FADIGAS, E. A. F. A. Energia Eólica - Série Sustentabilidade. 1a ed. Manole, 2011.

ALDABO, R. L. Energia Eólica. 2a ed. Ed. Artliber, 2012, 366p.

ESCUADERO, L. J. M. Manual de Energia Eólica. 2a ed. Editora MUNDI PRENSA ESP, 2008, 477p.

CARVALHO, P. Geração Eólica. 1a ed. Ceará: Imprensa Universitária, 2003, 146p.

<b>DISCIPLINA: Instalações Elétricas Prediais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Planejamento de Instalações Elétricas, Simbologia e diagramas, Dimensionamento de Condutores Elétricos: seção mínima, queda de tensão, capacidade de condução de corrente, sobrecarga e curto-circuito. Luminotécnica, Proteção de Condutores Elétricos, Esquemas de Aterramento, Automação Predial. Projeto de Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
MAMEDE FILHO, J., Instalações Elétricas Industriais. 8 ed. LTC, 2013.			
CREDER, H. Instalações Elétricas. 15 ed. LTC, 2002.			
COTRIM, AAMB. Instalações Elétricas, 5 ed. Person/Prentice Hall, 2010.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J., Instalações Elétricas. 4 ed. LTC, 2000.			
CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais - Estude e Use. São Paulo. Editora Érica. 2013. 21ª Edição.			
FILHO, D L L ., Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 12 ed. Érica Ltda, 2011.			
LEITE, DM.; LEITE, CM. Proteção contra Descargas Atmosféricas. 5 ed. Oficina de Mydia, 2001.			
NEGRISOLI, M.E. Instalações Elétricas: Projetos Prediais. 3ª ED. Editora Blucher. 1998.			

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Instalações Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ligação de Circuitos de Iluminação e Tomadas, Ligação Trifásica, Ligação de Medidores de KWh, Projeto Luminotecnico, Softwares para projeto de instalações elétricas, Automação Predial, Métodos Convencionais de Partida de Motores.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J., Instalações Elétricas. 4 ed. LTC, 2000. COTRIM, AAMB. Instalações Elétricas, 5 ed. Person/Prentice Hall, 2010. CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo. Editora Érica. 2013. 21ª Edição.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SILVA, B. W. Manual de Instalações Elétricas. 1ª Ed. BWS Consultoria. 2015. GEBRAN, A.P. Instalações Elétricas Prediais. 1ª Ed. Bookman. 2016  CREDER, Hélio. Rio de Janeiro, RJ. 15a ed. "Instalações Elétricas". LTC. 2007.  MAMEDE Filho, João. Rio de Janeiro, RJ. 6ª ed. "Instalações elétricas industriais". LTC. 2001.  Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Rio de Janeiro, RJ. 2004. "NBR 5410-Instalações Elétricas de Baixa Tensão". ABNT. 2004.			

<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
O sistema elétrico de potência e suas etapas; Redes de distribuição de energia elétrica; Instalações elétricas industriais: planejamento e levantamento de carga; Dimensionamento de circuitos alimentadores: condutores e dispositivos de proteção; Aterramento elétrico e malha de terra; Métodos para dimensionamento de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. Equipamentos de proteção elétrica de alta tensão: funcionamento e dimensionamento; Fornecimento de energia elétrica em alta tensão; Subestação de consumidor; Compensação de reativos; Cogeração; Conservação de energia elétrica na indústria; Tarifação de energia elétrica.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. São Paulo: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2010.			

MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

GIGUER, S. Proteção de sistemas de distribuição. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1988.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2008.

COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo: Pearson Livros Universitários, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

VISACRO FILHO, Dilvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento São Paulo: Artliber, 2002.

KINDERMANN, G.; CAMPAGNOLO, J. M. Aterramento elétrico. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1995.

SIEMENS Instalações Elétricas Vol. 1 e 2, Livraria Nobel S.A., 1984.

CERVELLIN, Severino; CAVALIN, Geraldo. Curso técnico em eletrotécnica módulo 1, livro 5 : instalações elétricas prediais : teoria e prática. Curitiba: Base Didáticos, 2008.

MAMEDE FILHO, J. Manual de equipamentos elétricos. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

<b>DISCIPLINA: Energia Solar Térmica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Energia solar por termoacumulação. Princípios, aplicações e tecnologias dos sistemas. Difusão dos sistemas no país e no mundo; Aquecimento solar de água. Adequação de coletores solares à temperatura de utilização da água. Perdas. Sistemas diretos e indiretos, ativos e passivos; Reservatórios. Trocadores de calor. Fração solar. Desempenho de coletores e reservatórios. Aquecimento Solar de Piscinas, Componentes, Sistemas. Planeamento e dimensionamento. Instalação. Sistemas Solares de Aquecimento Ambiente. Componentes. Tubagens. Permutadores de calor, unidades de recuperação de calor. Controladores. Tipologias de sistemas de aquecimento ambiente. Planejamento e dimensionamento. Arrefecimento Solar. Planeamento integrado dos sistemas de arrefecimento solar e de ar condicionado. Sistemas de Geração de Vapor.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
DUFFIE, J. A., and BECKMAN, W. A., 1991. Solar Engineering Thermal Processes, John Wiley & Sons, New York, USA. ISBN 0-471-51056-4.			
GTES. Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Grupo de Trabalho de Energia Solar, GTES, CEPEL-CRESESB, 1999, 204 p.			
LORENZO, Eduardo. Electricidad solar: ingeniería de los sistemas fotovoltaicos. 1ª edição. Espanha: Instituto de Energía Solar – Universidad Politécnica de Madrid, Editorial PROGNSA, 1994, 338 p.			
LUQUE, A.; HEGEDUS, S. Handbook of photovoltaic science and engineering. 1ª edição. England: John Wiley & Sons, 2003.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BENEDITO, T. P. Práticas de Energia Solar Térmica. São Paulo: Publiindústria, 2008.			

COMISSÃO EUROPEIA do PROGRAMA ALTENER. Energia Solar Térmica: manual de tecnologias, projecto e instalação. Projeto GREENPRO, Lisboa, Portugal, 2004. Disponível em < <http://www.portal-energia.com/> >

PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Ed Hemus, 2002.

WALISIEWICZ, Marck. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.

VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede. 1. ed. Tatuapé: Erica, 2012.

<b>DISCIPLINA: Biodiesel e Biogás</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Biodiesel: Conceitos e aplicações, importância econômica para o Brasil, processos de transesterificação, matérias primas, rendimentos, plantas de processamento (capacidade e investimentos), sub-produtos e resíduos. Técnicas e práticas analíticas na produção de Biodiesel. Gaseificação de biomassa. Potenciais matérias-primas. Problemas ambientais relacionados aos gases gerados e seu tratamento. Tipos de reatores empregados. Vantagens e desvantagens de se gaseificar ou seu uso direto. Síntese de Fischer-Tropsch. Hidrocrackeamento. Catalisadores heterogêneos para a gaseificação e para a lavagem de gases. Produção de biogás, a partir de diferentes biomassas, visando à produção de energia (elétrica, térmica, luminosa ou outras).</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para energia. São Paulo: UNICAMP, 2008. 736 p.</p> <p>ABREU, F. V. Biogás: economia, regulação e sustentabilidade. 1a ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.</p> <p>TEIXEIRA JUNIOR, L. C. Biogás: alternativa à geração de energia. Appris, 2016.</p> <p>KNOTE, G.; KRAHL, J.; VAN GERPEN, J.; RAMOS, L.P. Manual de biodiesel. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.</p> <p>TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1a ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2003, 516 p.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. vol 2. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.</p> <p>MENDES, P. A. S. Sustentabilidade na Produção e Uso do Biodiesel. 1a ed. Editora Appris, 2015.</p> <p>ABRAMOVAY, R. (org.). Biocombustíveis: a energia da controvérsia. 1a ed. São Paulo: Senac, 2009.</p> <p>BLEY JR, C. Biogás: a energia invisível. 2a ed. São Paulo : CIBiogás; Foz do Iguaçu : ITAIPU Binacional, 2015.</p>			

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. vol 1. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.  
BARREIRA, P. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para a zona rural. 3a ed. Ícone, 2011.

<b>DISCIPLINA: Empreendedorismo</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Evolução dos conceitos de qualidade na indústria e nos serviços. Padronização em empresa. Normas série ISO 9000. Gestão ambiental série ISO 14000. Gestão da qualidade e da produtividade. Planejamento estratégico. Recursos humanos. Marketing empresarial. Temas organizacionais: ambiente, estrutura, planejamento e estratégia, tecnologia e comportamento. Modelagem de empresas: visão sistêmica, arquitetura das organizações, arquiteturas de referência, metodologias de modelagem organizacional.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BERNARDI, L. A. Manual de Empreendedorismo e Gestão. 2a ed. São Paulo: Atlas, 2012. BOONE, L. E.; KURTZ, D. L. Marketing Contemporâneo. 1a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006. CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. Gestão da Qualidade ISO 9001:2015: Requisitos e Integração com a ISO 14001:2015. 1a ed. São Paulo: Atlas, 2016.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
HOOLEY, G. J.; PIERCY, N. F.; NICOLAUD, B. Estratégia de Marketing e Posicionamento Competitivo. 4a ed. São Paulo: Pearson, 2010. PIMENTA, M. A. Comunicação Empresarial. 5a ed. São Paulo: Alínea, 2007. PARSON, L. J.; DALRYMPLE, D. J. Introdução à Administração e Marketing. Rio de Janeiro: LTC, 2003. BATEMAN, T. S. Administração: construindo vantagens competitivas. São Paulo: Rimoli, 1998. KOTLER, P. Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.			

<b>DISCIPLINA: Energia Eólica II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Projeto de Parques Eólicos; Perdas de Potência por rugosidade do terrenos, efeito esteira e sombreamento; Determinação do espaçamento mínimo dos geradores; Previsão da Capacidade e Energia Gerada por um Parque Eólico; Parques Eólicos Off-Shore; Integração com a Rede Elétrica; Sistemas híbridos com geração eólica; Sistema de Proteção de Turbinas e Parques Eólicos; Qualidade de Energia Elétrica para a Geração Eólica; Estudo de viabilidade técnico-econômica; Estado da arte da geração eólica elétrica e suas novas demandas e desafios tecnológicos.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica. 1a ed. LTC, 2013.</p> <p>CUSTÓDIO, R. dos S. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2a ed. Synergia, 2013,340p.</p> <p>PINTO, M. et al. Energia Eólica: Princípios e Operação. 1a ed. Érica, 2019.</p> <p>HEIER, Siegfried. Grid integration of wind energy: onshore and offshore conversion systems. John Wiley &amp; Sons, 2014.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION et al. Wind energy-the facts: a guide to the technology, economics and future of wind power. Routledge, 2012.</p> <p>BURTON, Tony et al. Wind energy handbook. John Wiley &amp; Sons, 2011.</p> <p>AHMED, Shakir D. et al. Grid integration challenges of wind energy: A review. IEEE Access, v. 8, p. 10857-10878, 2020.</p> <p>VEERS, Paul et al. Grand challenges in the science of wind energy. Science, v. 366, n. 6464, 2019.</p> <p>BLAABJERG, Frede; CHEN, Zhe. Power electronics for modern wind turbines. Synthesis Lectures on Power Electronics, v. 1, n. 1, p. 1-68, 2005.</p>			

<b>DISCIPLINA: Filosofia da Tecnologia</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Tecnologia e complexidade; O caráter multimodal dos empreendimentos tecnológicos; Panorama do pensamento filosófico sobre tecnologia; concepções de tecnologia como objeto, volição, atividade e conhecimento; As Relações do Homem com a Tecnologia na sua concepção, produção e uso; Tecnologia, cultura e sociedade; A relação entre ciência e tecnologia; Tecnologia e as relações de poder; Filosofia analítica, fenomenológica e pós-fenomenológica da tecnologia; Tecnologia e ética; Reduccionismo e crise moral e o desvirtuamento da tecnologia; Propostas filosóficas para a redenção da tecnologia; Filosofia da tecnologia aplicada à exploração e uso de energia; Reflexões filosóficas: Estamos no caminho certo? Qual o papel dos profissionais do setor energético no desenvolvimento da sociedade e proteção ao meio ambiente?</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			

VERKERK, Maarten Johannes. et al. Filosofia da tecnologia: uma introdução. Viçosa, MG: Ultimato, 2018.

CUPANI, Alberto. Filosofia da tecnologia: um convite. Editora da UFSC, 2016.

OLIVEIRA, Jelson et al. Filosofia da Tecnologia: Seus autores e Seus Problemas. EDUCS, 2020.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ELLUL, Jacques. A técnica e o desafio do século. Paz e Terra, 1968.

VERBEEK, Peter-Paul. Moralizing technology: Understanding and designing the morality of things. University of Chicago Press, 2011.

MITCHAM, Carl. Thinking through technology: The path between engineering and philosophy. University of Chicago Press, 1994.

HIGGS, Eric; LIGHT, Andrew; STRONG, David (Ed.). Technology and the good life?. University of Chicago press, 2010.

BORGMANN, Albert. Technology and the character of contemporary life: A philosophical inquiry. University of Chicago Press, 1987.

VALLOR, Shannon. Technology and the virtues: A philosophical guide to a future worth wanting. Oxford University Press, 2016.

FEENBERG, Andrew. O que é a filosofia da tecnologia. In: Conferência pronunciada para os estudantes universitários de Komaba. 2003.

VAN DE POEL, Ibo; ROYAKKERS, Lambèr. Ethics, technology, and engineering: An introduction. John Wiley & Sons, 2011.

LACEY, Hugh. Valores e atividade científica 1. Editora 34, 2008.

MACINTYRE, Alasdair C. Depois da virtude: um estudo em teoria moral. Edusc, 2001.

DOOWEWEERD, Herman. Raízes da cultura ocidental. Cultura Cristã, 2019.

DE VRIES, Marc. Teaching About Technology, An Introduction to the Philosophy of Technology, Springer, 2005

<b>DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Deve ser definido um tema, uma justificativa e objetivos de uma pesquisa em engenharia de energias renováveis (prática ou teórica), desenvolvimento sustentável ou algum tema na linha de Engenharia Elétrica, Física, Bioquímica que contribua com a teoria ou prática relacionada a energias renováveis. Revisão bibliográfica para a fundamentação teórica. Escolha da metodologia. Elaboração orientada de um projeto de pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na			

área do curso e de interesse do aluno.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação, referências, elaboração, Rio de Janeiro, 2002. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Informação e documentação, apresentação de citações em documentos, Rio de Janeiro, 2002. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação, trabalhos acadêmica-apresentação, Rio de Janeiro, Portal de Periódicos Capes. <a href="http://www.periodicos.capes.gov.br/">http://www.periodicos.capes.gov.br/</a>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
Específica para cada projeto de pesquisa.

<b>DISCIPLINA: Estágio Obrigatório</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.0.8</b>	<b>Carga Horária: 120h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Durante o Estágio Obrigatório o aluno deverá desenvolver atividades programadas, junto à instituições públicas ou privadas que exerçam atividades correlacionadas com a tecnologia em energias renováveis.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023 Informação e Documentação- Referenciais – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ----- NBR 14724. Informação e Documentação _ Trabalhos acadêmicos. Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. ITT SERVICE. Federal Electric corporation. Como preparar um relatório. 2. ed. São Paulo: Difel, 1975.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. Colaboração de Marina de Andrade Marconi. 6ª ed. rev. E ampl. São Paulo: Atlas, 2001. LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992. LEIGH, Andrew. Como fazer propostas e relatórios. São Paulo: Nobel, 2000. BELTRAO, Odacir. Correspondência: linguagem & comunicação: oficial, empresarial, particular. 20. ed. rev. e atual. São Paulo:[s.n.], 1998. SERAFINI, M.T. Como escrever textos. 9. ed. São Paulo: Globo, 1998.			

## 4.2 Disciplinas optativas

<b>DISCIPLINA: Energia dos Oceanos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução. O que é uma onda. Classificação das ondas de superfície. Energia de uma onda. O fenômeno das marés. O potencial gerador das marés. O potencial gerador das ondas. O potencial gerador das correntes marítimas. Sistemas mecânicos de aproveitamento da energia das marés, ondas e das correntes marítimas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HODGE, B. K. Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.			
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. 3a ed. Cengage, 2013.			
TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
TWIDELL, J.; WEIR, T. Renewable Energy Resources. 3a ed. Routledge, 2015.			
CRUZ, J. (Ed.). Ocean Wave Energy: current status and future perspectives. Springer Series in Green Energy and Technology, 2008.			
GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. 2a ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2016.			
CARVALHO JUNIOR, O. O. Introdução à Oceanografia. 1a ed. Interciência, 2014.			
DOS SANTOS, M. A. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			

<b>DISCIPLINA: Energia Geotérmica</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução. Sistemas Geotérmicos. Transferência de Energia em Sistemas Hidrotermais. Prospecção e Exploração. Avaliação dos Recursos. Exploração e Engenharia de Reservatórios. Utilização de Energia Geotérmica. Planejamento Energético.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
KAPPELMEYER, O.; HAENEL, R. Geothermics with Special Reference to Application, Geoexploration Monographs. Berlin: Gebruder Borntraeger, 1974.			
POUS, J.; JUTGLAR, L. Energía Geotérmica. Para Dummies, 2007.			
GUILLERMO, P. Aprovechamiento de La Energia Geotermica. Publicia, 2014.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			

GUPTA, H. K. Geothermal Resources: an energy alternative. Amsterdam: Elsevier, 1980.  
 RINEHART, J. S. Geysers and Geothermal Energy. Berlino: Springer-Verlag, 1980.  
 ELDER, J. Geothermal Systems. London: Academic Press, 1981.  
 MONGELLI, F. Elementi di prospezione per L'Energia Geotérmica, Bari: Adriatica Editrici, 1981.  
 CHEREMISINOFF, P. N.; MORRESI, A. C. Geothermal Energy Technology Assessment. Technomic Publishing Co., 1976.

<b>DISCIPLINA: Combustíveis Fósseis</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Formação de combustíveis fósseis, características gerais do petróleo, do gás natural e do carvão. Estoque mundial de combustíveis fósseis. Exploração e manufatura de combustíveis fósseis, combustão, vantagens e desvantagens de suas diferentes formas. Uso final da energia de combustíveis fósseis. Impactos ambientais. Resoluções da ANP. Principais desafios da indústria petroquímica e de motores. Análise de insumos/ produtos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BORSATO, D.; GALÃO O. F.; MOREIRA, I. Combustíveis fósseis: carvão e petróleo. 1a ed. Ed. EDUEL, 2009. AYRES, R. U.; AYRES, E. H. Cruzando a Fronteira da Energia: dos combustíveis fósseis para um future de energia limpa. 1a ed. Bookman, 2012. FRANÇA, V. R. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP - Comentários à Lei N 9.478-97 e ao Decreto N 2.455-98. 1a ed. Atlas, 2015.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FAVENNEC, J. P.; ROUZANT, N. B. Petróleo e Gás Natural. Como Produzir e a que Custo. 2a ed. Synergia, 2011. ZEITOUNE, I. Petróleo e Gás no Brasil. 1a ed. Forense, 2016. ARARUNA JR., J.; BURLINI, P. Gerenciamento de Resíduos na Indústria de Petróleo e Gás. 1a ed. Elsevier, 2013. GARCIA, R. Combustíveis e Combustão Industrial. 2a ed. Interciência, 2013. GAUTO, M. Petróleo e Gás. 1a ed. Bookman, 2016.			

<b>DISCIPLINA: Reatores Químicos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Reatores multifásicos industriais. Cinética e estudo das resistências em sistemas gás – líquido. Projeto de reatores fluído - fluído. Estudo e identificação das resistências em sistemas gás – sólido catalítico e não catalítico. Projeto dos reatores multifásicos do tipo fluído – sólido catalítico e não catalítico. Reatores de leito fixo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. trad. da 3a ed. americana. Edgard Blucher, 1999.			
FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 4a ed. LTC, 2009.			
SCHMAL, M. Cinética e Reatores. 3a ed. Synergia, 2017.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
ROBERTS, G. W. Reações Químicas e Reatores Químicos. 1a ed. LTC, 2010.			
FOGLER, H. S. Cálculo de Reatores. O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. 1ª ed. LTC, 2014.			
SCHMAL, M. Cinética e Reatores. 2a ed. Synergia, 2013.			
DORAISWAMY, L. K.; SHARMA, M. M. Heterogeneous Reactions. New York: John Wiley, 1984.			
SHAH, Y.T. Gas – Liquid – Solide Reactor Design. McGraw-Hill Book Company, 1978.			

<b>DISCIPLINA: Administração e Planejamento Energético</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Energia e sociedade. Aspectos conceituais da teoria econômica. Elementos da teoria macroeconômica aplicados a sistemas energéticos. Planejamento de sistemas energéticos. Energia e crescimento econômico. Alocação de recursos e opções tecnológicas. Energia, produto e formação de capital. Efeitos de impostos e da inflação. As relações internacionais no domínio da energia. Financiamento de sistemas energéticos, transações correntes e endividamento. Energia e modelos de desenvolvimento. Políticas energéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
FORTUNATO, L. A. M. (et al). Introdução ao Planejamento da Expansão e Operação de Sistemas de Produção de Energia Elétrica. EDUFF, 1990.			
MARTIN, J. M. A Economia Mundial da Energia, Ed. Unesp, 1992.			

PINGUELLI ROSA. A Questão Energética Mundial e o Potencial dos Trópicos: o futuro da civilização dos trópicos. Brasília: Ed. EdUnB, 1990.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHATEAU, B. E LAPILLONNE, B. Energy Demand: facts and trends. Spring Verlag, 1982.

ROGER A. H. E M. KLEINBACH. Energia e Meio Ambiente. 3a ed. São Paulo: Ed. Thomson, 2003.

DECOURT, F.; NEVES, H. R.; BALDNER, P. R. Planejamento e Gestão Estratégica. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

DOS REIS, L. B. Matrizes Energéticas - Conceitos e Usos Em Gestão de Planejamento – Série Sustentabilidade. Manole, 2011.

DOS REIS, L. B., SANTOS, E. C. Energia Elétrica e Sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Manole, 2014.

<b>DISCIPLINA: Materiais Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
A evolução dos modelos atômicos. Modelo atômico de Schrödinger. Noções de função de onda e densidade de probabilidade. Noções de estrutura cristalina. Bandas de energia. Condutores, semicondutores e isolantes. Propriedades elétricas e propriedades magnéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. Editora Cengage Learning, 2008.			
BALBI, R. B. M. Fundamentos Físicos e Matemáticos dos Materiais Elétricos. Ed da UFPA, 1999.			
SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr, J. H. Princípios de Física – Óptica e Física Moderna. vol. 4. 2ª ed. Editora Cengage Learning, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SERWAY, R. A. Physics For Scientist And Engineers with Modern Physics. vol. 5. 6a ed. Thomson; Brooks Cole - Custom, 2004.			
SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: condutores e semicondutores. vol. 1. 3a ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.			
SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: aplicações. vol. 3. 3a ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.			
SERRA, E. T. Análise de Falhas em Materiais Utilizados no Setor Elétrico - Seleção de Casos. Interciência, 2015.			

TIPLER, Paul A, LLEWLLYN, Ralph A. Física Moderna, 6ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2014.			
<b>DISCIPLINA: Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Mercados competitivos; Mercado contestável; Indústria de rede e monopólio natural; Mercado de energia elétrica; Modelos de mercado; Conceitos econômicos básicos ; Agentes do mercado de energia elétrica; Segurança energética; Investimentos no setor elétrico			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
COSTA, Achyles B. Organização Industrial, Mercados Contestáveis. Textos Didáticos n°5 UFRGS, 1995.			
KIRSCHEN, D. S; Strbac. Fundamentals of Power System Economics, Ed Jonh Wiley, 2004			
TOLMASQUIM, M. T. Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro. 2. Ed, Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2015.			
NERY, E. Mercados e Regulação de Energia Elétrica, Rio de Janeiro: Interciência, CIGRÉ-Brasil, 2012.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SILVA, E. L Formação de Preços em Mercados de Energia Elétrica. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.			
MAYO, R. Mercados de Eletricidade. Synergia; 2012			
SCHOR, J. M. Abertura do Mercado Livre de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2018.			
MAYO, R. Derivativos de Eletricidade e Gerenciamento de Risco. Rio de Janeiro: Synergia 2010.			
OLIVEIRA, A. e Salomão, L. A. Setor Elétrico Brasileiro: Estado e Mercado, Rio de Janeiro: Synergia, 2017.			

<b>DISCIPLINA: Eletrônica de Potência</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução à Eletrônica de Potência: Fundamentos e aplicações; Circuitos com diodos: RC, RL, LC e RLC; Circuitos à Tiristores: RC, RL, LC e RLC; Circuitos de Recuperação de Energia; Cálculo de potência em circuitos chaveados. Análise de conversores não-isolados: Buck; Boost; Buck-Boost; Cuk; Análise no modo descontínuo. Modelagem pelos valores médio. Cálculo de potência na presença de harmônicos. Parâmetros de desempenho de retificadores. Retificadores não controlados:			

meia-ponte, ponte completa, trifásicos; com carga R, RL, RC, RLC. Retificadores controlados à tiristor. Introdução à retificadores com controle do fator de potência. Inversores de onda quadrada: meia-ponte, ponte completa e trifásico. Inversores com modulação PWM: monofásicos e trifásicos. Introdução à inversores multiníveis.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HART , DANIEL W. Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos. McGraw-Hill. 2012.  
 MOHAN, N.; UNDERLAND, T. M.; ROBBINS, W. P. Power Electronics: Converters, Applications and Design. New York: John Willey & Sons, 2002, 3rd edition.  
 LANDER, Cyril W. Eletronica industrial: teoria e aplicacoes. 2ed. Sao Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARNOLD, Robert; BRANDT, Hans. Eletronica industrial. Sao Paulo: EPU, 1974.  
 BARBI, Ivo; MARTINS, Denizar Cruz. Eletronica de potencia: conversores CC-CC basicos não isolados. Florianopolis: Edicao dos Autores, 2000.  
 BARBI, Ivo. Eletronica de potencia: projetos de fontes chaveadas. Florianopolis: Do Autor, 2001.  
 RASHID, Muhammad H. Eletrônica de Potência. Dispositivos, Circuitos e Aplicações. Tradução Leonardo Abramowicz. 4ª Edição. Pearson Education do Brasil. 2014.  
 SILVA, Jose Fernando Alves da. Electronica industrial. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 1998.

<b>DISCIPLINA: Refrigeração Residencial e Automotiva</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Componentes do sistema de refrigeração automotivo. Componentes do Sistema Eletrônico. Identificação e solução de defeitos no sistema de refrigeração. Tipos e modelos dos equipamentos</p> <p>Carga de gás refrigerante. Teste de vazamento. Aplicação do vácuo. Funcionamento do equipamento. Substituição de peças. Recuperação e Reciclagem de Gases Refrigerantes (retrofit). Manutenção Preventiva. Ferramentas específicas. Instrumentos específicos. Especificidades dos sistemas para cada modelo automotivo. Componentes do sistema de refrigeração domésticos: tipo janela, geladeira, freezer, entre outros.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>CREDER, HÉLIO – Instalações de Ar Condicionado. 6ª Edição. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 2012.</p>			

MILLER, REX e MILLER, MARK R. Refrigeração e ar condicionado. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, 1985-SI Edition

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DOSSAT, Roy. Princípios da Refrigeração. São Paulo: Ed. Hemus, 1978.  
WILBERT, F. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed: McGraw-Hill, 1985.  
CREDER, Helio. Instalação de Ar-Condicionado. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 4ª edição, 1990.  
HANDDBOOK o fair conditioning. Carrier Air Conditioning Co., New York, McGraw-Hill, 1965.  
TORREIRA, Raul Pergallo. Elementos Básicos de Ar Condicionado. São Paulo: Ed. Hemus, 1983.  
TORREIRA, Raul Pergallo. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed. Fulton, 1979.

<b>DISCIPLINA: Projetos de Condicionamento de Ar</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Qualidade do ar interior (IAQ). Estudo da portaria ministerial. Ventilação - Ventilação natural e forçada. Renovação do ar; Ventiladores tipos e características. Nível de ruído - Vibração Mecânica – características e tipos. Tipos de instalações de ar condicionado. Visita as instalações de ar condicionado. Características das instalações com VRV (volume de Refrigerante variável) e VAV (volume de ar variável). Análise do projeto de um sistema de água gelada bombas, tubulações e acessórios. Ciclo de processo de refrigeração. Tabelas de propriedade do vapor saturado e do vapor superaquecido. Sistema saturado simples estágio de refrigeração. Sistema de duplo estágio. Sistema de multipressão. Operação de sistema industrial por amônia. Projeto de uma instalação frigorífica, tipo industrial com refrigerante amônia. Relatórios técnicos. Comparação com os dados projetados. Ferramentas específicas. Componentes e funções de um sistema de geração de ar comprimido.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>DOSSAT, Roy J.,- Princípios de Refrigeração, HEMUS, 1993. BRYANT, A. C.,- Equipamento de Refrigeração, Manual de Assistência e Instalação, EDIÇÕES CETOP, 1991. SENAI, Fundamentos de Refrigeração, 2a. Edição, Apostila Curso Mecânico de Refrigeração, Módulo1, 1997 KERZNER, Harold. Gestão de Projetos - As melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2006. PMI. PMBOK Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. Project Management, 2009. TORRES, Cleber; LELIS, João Caldeira. Garantia de Sucesso em Gestão de Projetos.</p>			

Brasport, 2009
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
BRITO, P. Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos. Atlas, 2007.
CAVALIERI, A et al. AMA - Manual de Gerenciamento de Projetos. Brasport, 2009. GIDO, J;
CLEMENTS, J. P. Gestão de Projetos. Cengage, 2007.
ANDERSON, Edwin P. e PALMQUIST, Roland E., - Manual de Geladeiras Residenciais, Comerciais e Industriais, HEMUS, 1994.
STOECKER, W. F., e JABARDO, José Maria Saiz, - Refrigeração Industrial, EDGARD BLÜCHER, 1998.

<b>DISCIPLINA: Libras</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Concepções sobre surdez. Implicações sociais, linguísticas, cognitivas e culturais da surdez. Diferentes propostas pedagógico e filosóficas na educação de surdos. Surdez e Língua de Sinais: noções básicas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
GESSER, Audrei. Libras : que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.			
FERREIRA, Lucinda. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010.			
QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.			
BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Deficiência Auditiva. Brasília: SEESP, 1997.			
MOURA, M. C. de. O surdo: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.			
QUADROS, R. M. de. Educação de surdos: A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997			
SACKS, O. Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.			

### 4.3 Disciplinas Eletivas

<b>DISCIPLINA: Inglês Instrumental</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Curso de inglês instrumental, com ênfase na leitura e compreensão de textos de interesse das áreas de estudo dos alunos, leitura e tradução de textos científicos e técnicos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de leitura em inglês ESP - English for specific Purposes : estágio 1. São Paulo: Textonovo, 2002.			
GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de leitura em inglês ESP - English for specific Purposes : estágio 2. São Paulo: Textonovo, 2005.			
ANTAS, Luiz Mendes. Dicionário de termos técnicos: inglês português. 6ª ed. São Paulo: Traço, 1980			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BARBOSA, Débora Márcia de Sá. O ensino de Leitura: ampliando a habilidade leitora dos alunos. In: ALMEIDA, Nukácia & ZAVAM, Áurea. A língua na Sala de Aula: questões práticas para um ensino produtivo. Fortaleza: Editora Perfil Cidadão, 2004.			
COSCARELLI, C. V. Entendendo a leitura. Revista de Estudos da Linguagem. Belo Horizonte: UFMG. V. 10, n.1, p. 7-27, jan/jun.2002.			
EVARISTO, Socorro. et al. Inglês Instrumental: estratégias de leitura. Teresina: Haley S. A. Gráfica e Editora, 1996.			
TOTIS, Verônica Pakrauskas. Língua Inglesa: Leitura. São Paulo: Cortez, 2000.			
TOUCHÉ, Antônio Carlos; ARMAGANIJAN, Maria Cristina. Match Point. São Paulo: Longman, 2003.			

<b>DISCIPLINA: Tópicos em Física Ambiental</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Esta disciplina visa discutir tópicos de Física de maneira interdisciplinar. Energia e a questão ambiental. Equilíbrio térmico da Terra e efeito estufa. Camada de ozônio. Radiação cósmica. Poluição e impactos ambientais no ar, água e solo. Matriz energética do Brasil.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			

FIGUEIREDO, Anibal; PIETROCOLA, Mauricio (Colab.). Faces da energia. São Paulo: FTD, 1998.

LANDULFO, Eduardo. Meio ambiente e física. São Paulo: SENAC, 2005. 156. (Meio Ambiente).

PENTEADO, Heloisa D. Meio ambiente e formação de professores. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GOLDENBEG, J. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo: EDSP, 2001.

NEIVA, J. Petróleo e Outras Fontes de Energia. Ao Livro Técnico, 1983. VV., Aa. Tecnologias Energéticas e Impacto Ambiental. Madri: McGraw-Hill, 2001.

LEITE, Cristina; PINTO, Alexandre Custódio; SILVA, José Alves da. Projeto Escola e Cidadania: A Física do Meio Ambiente. São Paulo: Editora do Brasil, 2000.

MORAES, A. C. R. Meio ambiente e ciências humanas. São Paulo: Hucitec, 2002.

OKUNO, E. Radiação: Riscos e Benefícios. São Paulo: Ed. Harbra, 1988.

<b>DISCIPLINA: Relações étnico-raciais, gênero e diversidade</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Educação e Diversidade Cultural. O racismo, o preconceito e a discriminação racial e suas manifestações no currículo da escola. As diretrizes curriculares para a educação das relações étnico-raciais. Diferenças de gênero e Diversidade na sala de aula.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ABRAMOVAY, Miriam; GARCIA, Mary Castro (Coord.). Relações raciais na escola: reprodução de desigualdades em nome da igualdade. Brasília-DF: UNESCO; INEP; Observatório de Violências nas Escolas, 2006. 370 p.			
APPLE, Michael W. Ideologia e currículo. São Paulo: Brasiliense, 1982.			
ROCHA, Rosa Margarida de Carvalho; TRINDADE, Azoilda Loretto da (Orgs.). Ensino Fundamental. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
AQUINO, J. G. (Org.). Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas. 2ª edição. São Paulo: Summus. 1998.			
BHABHA, H. O local da cultura. Trad.: Ávila, Myriam e outros. Belo Horizonte: Editora da UFMG. 2001.			
GOMES, N. L; SILVA, P. B. G. e (Organizadoras). Experiências étnico-culturais para a formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica. 2002.			
MEYER, D. E. Alguns são mais iguais que os outros: Etnia, raça e nação em ação no currículo escolar. In: A escola cidadã no contexto da globalização. 4. ed. Organizador: Silva, Luiz Heron da.			

São Paulo: Vozes. 2000.

PERRRENOUD, P. A Pedagogia na escola das diferenças: fragmentos de uma sociologia do fracasso. 2. ed. Trad.: Schilling, Cláudia. Porto Alegre: Artmed. 2001.

<b>DISCIPLINA: Qualidade de Vida no Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Possibilitar o estudo e a vivência da relação do movimento humano com a saúde, favorecendo a conscientização da importância das práticas corporais como elemento indispensável para a aquisição da qualidade de vida. Considerar a nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e a afetividade como elementos associados para a conquista de um estilo de vida saudável.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BREGOLATO R. A. Cultura Corporal da Ginástica. São Paulo: Ed. Ícone, 2007 BREGOLATO R. A. Cultura Corporal do esporte. São Paulo: Ed. Ícone, 2007 LIMA, V. Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Ed. Phorte, 2007.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
DANTAS, E. H. M.; FERNANDES FILHO, J. Atividade física em ciências da saúde. Rio de Janeiro: Shape, 2005. PHILIPPE-E, S. Ginástica postural global. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1985. POLITO, E.; BERGAMASHI, E. C. Ginástica Laboral: teoria e prática. Rio de Janeiro: Sprint, 2003. MONTEIRO, Sandoval Villaverde. Lazer subjetivação e amizade: potencialidades das práticas corporais de aventura na natureza. Natal: IFRN, 2008. CAMARGO, Luiz Octávio de Lima. O que é Lazer 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 2008.			

<b>DISCIPLINA: Psicologia nas Relações de Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Personalidade. Processo de socialização. Percepção social. Motivação. Aprendizagem e Inteligências Múltiplas. Comunicação Interpessoal e Organizacional. Grupo e Equipe. Liderança e administração de conflitos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ANTUNES, C. As inteligências múltiplas e seus estímulos. 3.ed. Campinas, SP: Papirus, 1998.			

GOLEMAN, D. Trabalhando com a inteligência emocional. Rio de Janeiro: Objetiva, 2006  
 ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. Comportamento organizacional: teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Pentrice Hall, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z.A.P. Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo. Petrópolis: Vozes. 2008

DEL PRETTE, Z.A.P.; DEL PRETTE, A. Psicologia das habilidades sociais: terapia, educação e trabalho. Petrópolis: Vozes, 2009.

DUBRIN, A.J. . Fundamentos do comportamento organizacional. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

MOSCOVICI, F. Desenvolvimento interpessoal. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 2008.

GARDNER, Howard. Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 1994. 340 p.

<b>DISCIPLINA: Primeiros Socorros</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução a primeiros socorros; Queimaduras; Hemorragia, Ferimentos e Contusões; Fraturas, Luxações e Entorses; Convulsões; Desmaios; Corpos Estranhos; Intoxicação; Acidentes com Animais Raivosos e Peçonhentos; Ressuscitação Cardiopulmonar; Mobilização e Transporte de Acidentados; Angina e Infartos; Acidentes com Múltiplas Vítimas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
AZEVEDO, J. L. de. Manual de Primeiros Socorros. Rio de Janeiro: SENAI, Divisão de Recursos Humanos, 1977.			
SENAC. Primeiros Socorros. 2 ed. Rio de Janeiro: SENAC/ DN/ DFP, 1991.			
CRESPO, Antônio Rogério Proença Tavares ; NAEMT (National Association of Emergency Medical Technicians).			
Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 596 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
NASI, L. A. Rotinas em Pronto-Socorro: Tratamento do Queimado. Porto Alegre: Artes Médicas. 1994.			
SANTOS, J. F. dos. Conduas Imediatas. Natal: J. F. dos Santos 2004.			
BRASIL, Ministério da Saúde. Profissionalização de Auxiliares de Saúde: Atendimento de Emergência. 2 ed. Brasília, DF: MS, 2003.			
RUSSO, A. do C. Urgências: Queimaduras. Ano 6, no 3. São Paulo, SP: Roche,			
MICHEL, O. Guia de Primeiros Socorros: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia e segurança do trabalho. São Paulo: LTr, 2002			

<b>DISCIPLINA: Fontes de Alimentação CC e CA</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Transformadores para aplicação em circuitos de alta frequência. Modulação. Controle de tensão em conversores CC-CC. Filtros ativos paralelo, série, híbridos. Aquecimento indutivo. Sistemas de alimentação sem interrupção monofásicos e trifásicos. Baterias para sistemas de alimentação sem interrupção. Normas e recomendações nacionais e internacionais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. TORO, Vicent Del. Fundamentos de máquinas elétricas. São Paulo: LTC, 1999. OLIVEIRA, José Carlos de. Transformadores: teoria e ensaios. Colaboração de João Roberto Cago; Jose Policarpo G. de Abreu. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
OLIVEIRA, José Carlos de. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 8. ed. São Paulo: Globo, 1989. KOSOW, Irving. Máquinas elétricas e transformadores. Porto Alegre: Globo, MILASCH, Milan. Manutenção de transformadores em líquido isolante. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5440: Transformadores para redes aéreas de distribuição - padronização. Rio de Janeiro, 1994.			

## **5.0 Operacionalização do Curso no formato de Ensino a Distância (EAD)**

### **5.1. Metodologia**

As disciplinas no formato de Ensino a Distância podem, a critério da coordenação, serem ofertadas no regime bimestral ou semestral, respeitando a matriz curricular apresentada no fluxograma do curso.

Os Módulos definidos na matriz curricular são compostos por disciplinas, nas quais o aluno deverá cumprir as atividades programadas em cada disciplina, sendo algumas on-line e outras presenciais. As atividades on-line podem ter formato síncrono ou assíncrono. No formato síncrono, podemos ter conferências virtuais, salas de debates ou atividades realizadas com contato imediato. Para as atividades assíncronas, podem ser questionários, leituras indicadas pelo professor, participação de discussões on-line como fóruns ou chats, pesquisas e elaborações de tarefas, resenhas, roteiros de estudos dentre outros. As atividades presenciais consistem em orientação coletiva dos alunos com os monitores a distância e/ou professores pesquisadores, realizadas normalmente aos sábados, bem como atividades individuais ou em grupo sob a orientação dos monitores presenciais realizadas durante a semana. Serão realizados, em média, dois encontros presenciais antes da realização de cada avaliação das disciplinas. Ao mesmo tempo, que com o advento da popularização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), os encontros virtuais podem acontecer em horários alternativos e durante a semana, aumentando ainda mais o contato direto dos alunos com os professores formadores.

O aluno terá acesso a um ambiente virtual na plataforma SIGAA, que deverá ser acessado pelo endereço [www.ufpi.br](http://www.ufpi.br). Neste ambiente o aluno terá acesso aos arquivos, recursos e atividades de cada unidade, podendo entrar em contato com os monitores a distância das disciplinas.

O aluno terá acesso aos livros, multimídias em CD ou DVD disponível na biblioteca do pólo.

Com respeito aos recursos tecnológicos para o ensino a distância, trabalhar-se-á envolvendo os seguintes meios:

1. O computador e, conseqüentemente, a Internet e seus ambientes virtuais de aprendizagem – como meio de garantir e estabelecer relações diretas e constantes entre os alunos, monitores e professores pesquisadores, bem como possibilitar ao aluno o acesso aos diferentes materiais didáticos do curso.
2. A realização de vídeo aulas – material complementar ao material impresso de cada disciplina.
3. Material impresso, textos especificamente construídos ou bibliografia de apoio – será desenvolvido através da sugestão de bibliografia adequada à formação de cada um dos

estudantes, garantindo o aprofundamento teórico dos formandos. Esse material constitui-se do conteúdo desenvolvido pelo professor conteudista da disciplina, disponível o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) com versão em pdf, para impressão pelos alunos.

4. Quanto ao apoio através de áudio-contato, esses acontecerão nas bases da relação administrativa e pedagógica, com o apoio direto dos monitores a distância, dirimindo dúvidas ou solucionando problemas imediatos que possam comprometer o andamento das atividades pedagógicas, como também contato via aplicativos de comunicação como Whatsapp, Telegram, Messenger, Skype entre outros, para ações administrativas e de apoio.

Vale destacar a figura dos agentes envolvidos nesta modalidade:

a) Coordenador do Curso – Responsável por administrar o curso, presidir o Colegiado do curso ou Núcleo Docente Estruturante, construir calendário específico do curso de atividades e projetos em conformidade com o Calendário Acadêmico da UFPI. O Coordenador do Curso, também faz a gestão financeira do fomento da modalidade EAD, no que tange ao controle e distribuição de bolsas inclusive no SGB.

b) Coordenador de Monitoria - É o responsável por gerenciar e acompanhar a atuação dos monitores presenciais e a distância.

c) Monitores – Os monitores presenciais, residem no polo de apoio presencial onde o curso está sendo ofertado ou em localidades próximas ao polo. Responsável pelo acompanhamento dos alunos no polo. O monitor a distância pode residir fora da região do polo, e é responsável por algumas atividades presenciais e outras online. Ele seguirá as orientações e planejamento do professor pesquisador.

d) Professor pesquisador – Ou professor formador, é o responsável pela disciplina. É ele o principal responsável pelo planejamento, gerenciamento e execução das atividades das disciplinas quer sejam presenciais, a distância, quer sejam aulas ou avaliações. Pode produzir material como slides, vídeos, material escrito ou outros que corroborem com a disciplinas.

e) Professor conteudista – É o responsável por produzir materiais didáticos, tais como livros e apostilas.

f) Coordenador do polo – É o responsável em gerir o ambiente de apoio presencial.

## **5.2. Sistema de Monitoria**

O monitor tem um papel importante em cursos na modalidade a educação a distância porque é através de sua ação que se promove a interação entre os agentes, superando-se a ausência na relação professor-aluno, típica dos cursos presenciais. Assim, tem-se as monitorias

presencial e a distância exercendo papéis distintos em função da natureza do envolvimento que terão com os alunos. O monitor a distância desempenha as funções de um orientador acadêmico com formação superior na área específica da disciplina regida e será responsável pelo atendimento dos alunos

através dos recursos tecnológicos de comunicação. Sua atuação exige uma mudança de concepção da relação de ensino e de aprendizagem de ambos, professor e aluno, imposta pela noção de espaço/tempo da educação presencial. O papel do monitor presencial é semelhante à modalidade convencional de trabalho cooperativo, responsabilizando-se pela organização e dinamização dos grupos de estudo durante os encontros presenciais, e pela mediação na solução dos problemas administrativos e acadêmicos enfrentados pelos alunos.

**a) Monitor a distância (especialista):**

Os monitores a distância e os professores pesquisadores são os executores das estratégias dos planos de estudo dos alunos. Os monitores devem ser profissionais de nível superior, com formação específica na área de atuação, selecionados através de Edital de Seleção de Monitor es. É atribuição dos monitores:

- Auxiliar os monitores presenciais com respeito ao estudo e discussão dos conteúdos abordados nos materiais didáticos do curso;
- Discutir com os monitores presenciais os objetivos das disciplinas, os conteúdos, as metodologias de estudo;
- Participar da avaliação curricular permanente do curso;
- Colaborar com o professor pesquisador nas atividades de avaliação da aprendizagem e critérios de correção de tarefas e avaliações;
- Postar no ambiente virtual de aprendizagem os temas dos fóruns e mediar ao processo de construção do conhecimento dos alunos;
- Aplicar e corrigir as avaliações presenciais.
- Disponibilizar no ambiente virtual de aprendizagem os resultados de todo o processo de avaliação da aprendizagem dos alunos;
- Elaborar relatório ao final de cada disciplina sob sua responsabilidade para posterior registro de notas dos alunos no sistema acadêmico.

**b) Monitor presencial**

Os monitores presenciais são professores da área do curso o áreas afins, das regiões em torno do polos de apoio presencial. Serão escolhidos, igualmente como os monitores a distância, por meio de processo seletivo. É a atribuição dos monitores:

- Orientar os alunos nas dificuldades com a plataforma SIGAA, ajudando-o a adaptar-se à nova forma de aprendizagem;
- Promover a interação do grupo de alunos, favorecendo a comunicação entre seus membros e a realização de trabalhos coletivos no polo de apoio presencial;
- Detectar problemas dos discentes que possam afetar seu desempenho, a fim de apontar o problema para o docente responsável pela disciplina;
- Auxiliar o monitor a distância e/ou professor pesquisador na aplicação das avaliações dos alunos, que serão realizadas presencialmente nos polos, aos sábados;
- Incentivar os alunos no uso da biblioteca e demais laboratórios disponíveis no polo;
- Contatar imediatamente os monitores à distância ou professores pesquisadores quando necessitarem de orientações de ordem pedagógica.

### **5.3. Sistema de Comunicação e Interatividade**

Na modalidade educação a distância, visto que professores e alunos não se encontram frequentemente no mesmo espaço e tempo do processo de aprendizagem, a interação e comunicação devem ser concebidas e estruturadas de modo a garantir o diálogo entre eles. Os encontros presenciais de cada disciplina, especificados no calendário acadêmico de cada semestre, serão organizados nos Polos de Apoio Presencial onde o curso será ofertado, sob a responsabilidade dos professores pesquisadores e/ou monitores a distância. Os alunos participarão de atividades programadas de acordo com os objetivos do Curso: videoconferências, plantões pedagógicos, video aulas, fóruns de discussão e avaliações da aprendizagem. Com relação aos plantões pedagógicos presenciais, os monitores presenciais disponibilizarão horários semanais para atendimento personalizado ou em pequenos grupos. Os horários serão estabelecidos em função das necessidades destes e de suas disponibilidades de tempo de estudo. Durante os plantões pedagógicos os monitores deverão orientar os alunos visando ajudá-los a superar as dificuldades que se lhes apresentam quanto à aprendizagem dos conteúdos, organização do tempo de estudo, realização das atividades de estudo programadas, etc. As video aulas, fóruns de discussão e avaliações da aprendizagem serão preferencialmente aos sábados, conforme especificado no calendário acadêmico postado no ambiente virtual de aprendizagem no início das aulas de cada semestre. As video aulas serão gravadas pelo professor da disciplina ou no Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI, sob a responsabilidade dos professores pesquisadores. Os fóruns de discussão serão organizados e definidos pelos professores pesquisadores e mediados por estes e pelos monitores a distância tendo em vista a troca de ideias e o aprofundamento de conteúdos que estão sendo estudados pelos alunos ou das atividades que estão sendo por eles desenvolvidas.

Nos momentos a distância, o aluno realizará estudos individuais sobre os assuntos específicos e as atividades pedagógicas previstas para cada área de conhecimento. Para tornar seu trabalho mais eficaz, os monitores locais também terão à sua disposição horários semanais programados com os monitores a distância para esclarecimentos de dúvidas. A comunicação poderá ser feita através de correio eletrônico síncrono ou assíncrono, telefone ou correio.

Além das aulas presenciais, os alunos terão aulas por meio das ferramentas de conferência, como o Google Meet, Microsoft Teams, Zoom ou outra que possibilite uma conexão estável. Da mesma forma, poderão se comunicar com a coordenação do curso CEAD/UFPI sempre que precisarem de esclarecimentos ou ajuda. Desta forma os alunos estarão sempre em contato direto com os docentes, monitores e a coordenação do curso.

#### **5.4 Sistema de Produção do Material Didático**

Os materiais didáticos a serem utilizados no curso deverão garantir a aplicação dos princípios norteadores do Projeto Pedagógico, traduzir os objetivos do curso, abordar todos os conteúdos expressos nas ementas e levar os alunos a alcançarem os resultados esperados em termos de conhecimentos, habilidades, hábitos e atitudes. A relação teoria-prática deverá permear os materiais instrucionais de modo a propor uma sólida formação teórica que possibilite a compreensão do fazer pedagógico e enraizada nas práticas pedagógicas, nos saberes profissionais, evitando-se a clássica separação entre os conteúdos e as metodologias. A produção dos materiais didáticos deverá estar vinculada a uma produção cuidadosa, que leve em consideração: os conteúdos; a didática; as linguagens das mídias utilizadas; a organização visual; os processos interativos. Deverá oferecer informações decodificáveis pelos alunos, sem intérpretes, mas criando oportunidades para a extrapolação, a reconstrução de fatos do conhecimento humano, a pesquisa, a resolução de problemas, etc. Isto significa, em particular, a adoção de uma linguagem apropriada ao processo: clara, direta e expressiva de modo a transmitir ao estudante a ideia de que ele é o interlocutor permanente do professor e que ambos participam de maneira conjunta da construção deste conhecimento específico (Soletic,2001). Cria-se, assim, uma comunicação fluída entre professores e alunos, uma comunicação dialogada.

Para atingir os objetivos propostos pelo curso, serão utilizados materiais instrucionais que foram pensados a partir dos seguintes critérios: disponibilidade de acesso pela população envolvida, capacidade de produção da UFPI, distribuição, custo, sincronia/assincronia da recepção, contexto, informações culturais. Dessa análise, definiu-se que serão utilizados no curso os seguintes tipos de materiais didáticos: vídeos, Cd-rom, hipertextos, livros e artigos. Sem falar do uso das mídias sociais para divulgação, hospedagem de materiais e comunicação tais como o Instagram, YouTube, Facebook, Twitter, Pinterest, Snapchat entre outros.

A elaboração dos Materiais didáticos ficará a cargo de uma equipe multidisciplinar da qual farão parte: especialistas em conteúdos dos componentes curriculares, organizadores de materiais didáticos, programadores visuais e revisores de língua portuguesa.

### **5.5. Sistema de Gestão Acadêmica - Administrativa**

A gestão de um projeto em EAD deve levar em conta algumas características importantes dessa modalidade de educação. Primeiro deve-se considerar que, em uma abordagem dessa natureza, especialistas e profissionais de competências diversas trabalham em parceria, cada um dando sua colaboração e trazendo suas experiências. Segundo, uma estrutura de apoio específica deve ser montada de modo a permitir: a elaboração, produção e distribuição antecipada do material didático; a concepção e montagem de uma rede de comunicação que quebre o isolamento do aluno e permita que ele dialogue com o professor, monitor, colegas e material didático; o funcionamento de um sistema de atendimento ao aluno em suas dificuldades. Terceiro, no caso específico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, alunos e monitores locais frequentarão espaços outros que os do campus universitário, os centros de apoio situados nas cidades sedes dos polos. Quarto, todos os processos anteriores deverão ter um tratamento interligado, tendo em vista a opção por um enfoque sistêmico de EAD.

Em virtude das considerações anteriores, a gestão do projeto de EAD deverá se assentar sobre o alicerce do trabalho colaborativo e de apoio entre Colegiado do curso e equipe de profissionais do Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI e dos Polos de Apoio Presencial. Trata-se, pois, de uma ação colegiada onde as atividades de todos tenham como foco o desenvolvimento do projeto pedagógico do curso. Ela deverá promover a participação dos diferentes segmentos do curso (colegiado, especialistas, monitores, técnicos administrativos, coordenadores de polo) na identificação e resolução dos problemas, na formulação de propostas, nas deliberações, visando o bom desenvolvimento do Curso e a melhoria de sua qualidade.

O Colegiado será o responsável pela execução didático-pedagógica do curso. Suas funções e atribuições estão expressas nos artigos 38 e 39, do Capítulo III do Regimento Geral da UFPI.

A equipe do Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI exercerá funções que possibilitem a implantação e funcionamento dos sistemas de monitoria, de comunicação, de elaboração e distribuição do material didático aos polos, de avaliação e monitoramento do curso.

As equipes dos Polos de Apoio Presencial serão responsáveis pelo funcionamento: da monitoria presencial, dos serviços de apoio aos estudantes (secretaria, biblioteca, videoteca, mediateca, comunicação com a UFPI), da difusão das informações provenientes da UFPI, da distribuição dos materiais didáticos aos alunos, dos laboratórios específicos e de computação.

A gestão do curso será subsidiada pelos dados e resultados oriundos do monitoramento

e avaliação que estarão sendo realizados ao longo do curso.

### **5.6 Estágio Obrigatório**

O Estágio Obrigatório é um componente curricular, entendido como um modo especial de atividade de capacitação em serviço que será desenvolvido em empresas públicas ou privadas, na parte final do curso. O Estágio Obrigatório para o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis está de acordo com a Lei N° 11.788/2008, Resolução CNE/CP N° 01/2021, Resolução CNE/CP N°03/2002 e com as normas da UFPI através da Resolução No 177/2012 – CEPEX , com regulamento exibido no Anexo IV .

### **5.7 Infraestrutura de Apoio ao Curso**

O modelo do CEDERJ (Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro) e de outros centros de EAD no Brasil, baseados na experiência de vários outros países, demonstram que os processos de ensino e aprendizagem são enriquecidos quando os estudantes podem contar com polos regionais de atendimento. Nos polos, os alunos têm uma referência física, podendo contar com uma infraestrutura de atendimento e local para estudo. Desta forma a necessidade dos polos é visível, pois eles ajudam a manter o vínculo dos alunos com a universidade.

A infraestrutura dos polos contém: salas de estudo, microcomputadores conectados à internet, supervisão acadêmica, laboratórios didáticos, biblioteca, recursos audiovisuais, sala de audiovisuais equipado para recepção de tele e videoconferência e serviço de distribuição de material didático. Hoje, mais do que no passado o mundo do aluno é também o mundo das tecnologias, sejam TV, o rádio, o vídeo, o DVD, o CD Rom e/ou a rede internet. Assim, a compreensão do papel das tecnologias na educação contemporânea é essencial para o alinhamento da escola e dos professores em relação à sociedade, sua vida, interesses e necessidades. Possui, portanto, aplicações diretas no ensino, seja ele presencial ou à distância.

Acreditamos que uma grande dificuldade em relação ao uso destas tecnologias é que a grande maioria das populações ainda não tem acesso à internet. Mesmo assim, há possibilidade de acesso à rede internet nas próprias escolas, ou no local de trabalho, em locais públicos etc. Por isso, a disponibilização de laboratórios equipados e interligados à internet nos polos, ampliará o leque de opções de mídia adequada para os alunos realizarem suas atividades.

Com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação mais recentes, multiplicam-se as possibilidades de busca de informação e, portanto, proporcionam melhorias

significativas no que se refere à individualização da aprendizagem sob orientação ou não do professor. O curso usará TICs nas suas atividades rotineiras, nos exercícios, nas pesquisas, nos trabalhos de grupo etc. Com isso, o aluno poderá buscar novas fontes de consulta e referência, tornando-se um aprendiz autônomo, responsável pela sua própria aprendizagem.

Os alunos terão a disposição os ambientes virtuais dos laboratórios da Algetec, recém adquiridos pela Universidade Federal do Piauí. Os laboratório virtuais da Algetec, são muito mais que simuladores de experimentos virtuais, são verdadeiras plataformas de aquisição de dados. Cada experimento dos laboratórios foram criados a partir da virtualização de equipamentos e experimentos reais e guardam os principais aspectos das experiências reais. Essas plataformas auxiliaram no processo de ensino do Curso Superior em Energias Renováveis de forma singular, pois aumentam significativamente o leque de recursos de forma consolidar os conhecimentos dos alunos que poderão fazer as práticas virtuais a qualquer momento.

## **5.8 Certificações**

Ao passo que o aluno avança no curso, ele pode ser certificado de acordo com os conhecimentos adquiridos, conforme previsão no Art. 29º da Resolução N° 01 CNE/CP de janeiro/2021. As certificações irão depender dos eixos temáticos escolhidos a partir das disciplinas optativas. Desta forma, o aluno escolhe um eixo temático no qual irá aprofundar seus conhecimentos e poderá ser certificado nesta área. A certificação passará pelo colegiado do curso o qual definirá previamente os eixos temáticos e analisará se o aluno completou os requisitos.

## **6 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS**

### **6.1 Políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (2020-2024), o PDI da Universidade Federal do Piauí, elenca uma série de políticas que envolvem ensino, pesquisa e extensão. Políticas estas que devem ser seguidas pelos Projetos Pedagógicos os Cursos, afim de dar efetividade aos princípios formativos que emergem do PDI e agregam valores da UFPI a formação do alunado.

#### **a) Ensino**

O PDI tem como uma das premissas a ampliação de vagas em todas as modalidades e a busca contínua da articulação entre áreas do conhecimento e os níveis de ensino da instituição. O Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis se enquadra no contexto do PDI à

medida que visa responder às necessidades da sociedade contemporânea, buscando desenvolver competências em vez de tão somente transmitir conteúdos, estimulando os processos cognitivos mais elaborados ( análise, avaliação e criação). O PDI da UFPI incentiva o uso de diversas metodologias para a aprendizagem ativa, nas quais o professor atua como mediador do processo e o estudante deixa de ser apenas um espectador. Neste PPC são apresentadas várias metodologias e ferramentas que corroboram com os princípios norteadores do PDI, destacando-se ainda que a matriz curricular do curso é permeada pelos temas transversais, interdisciplinares e questões do meio ambiente.

#### b) Pesquisa

Dentro das políticas voltadas ao desenvolvimento da pesquisa na instituição que integra o PDI, destaca-se a inclusão do Trabalho de Conclusão de Curso. Neste projeto, o TCC é incluído como componente obrigatória, afim de demandar dos acadêmicos competências e habilidades inerentes à pesquisa em diferentes áreas, com abordagens diversas e objetivos voltados ao desenvolvimento social e profissional dos envolvidos. Além disso, outros itens que são políticas abrangentes do PDI voltados a pesquisa, aparecem neste projeto: programas como PET, PIBIC , incentivo a participação em eventos, publicações e outras ações aparecem dentro de atividades descritas no projeto.

#### c) Extensão

Dentro das políticas de extensão e cultura, o PDI da UFPI fornece bases norteadoras ao desenvolvimento destas ações. No PDI a extensão é considerada como um dos alicerces da instituição, e com ela busca ampliar a interação com todos os níveis e ambientes acadêmicos e todos os seguimentos da sociedade, principalmente com as comunidades de vulnerabilidade social, tendo linhas prioritárias para o desenvolvimento de programas, projetos e outras ações de extensão voltadas para o atendimento às necessidades dos diversos seguimentos sociais.

O PDI estimula os programas e projetos que impliquem relações multidisciplinares ou interdisciplinares com setores da universidade e da sociedade, além de incentivar os novos meios e processos de produção, inovação e transferência de conhecimentos, ampliando o acesso ao saber e o desenvolvimento tecnológico e social. O presente projeto, seguindo os princípios do PDI da universidade, traz em sua matriz uma carga horária obrigatória de ACEs além de atividades de extensão não curricular, atendendo os princípios do PDI da universidade, buscando garantir :

- I. A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão;
- II. A qualidade do ensino e aprendizagem, gerenciando, executando e avaliando projetos e programa segundo os parâmetros de qualidade delineados no PDI;

III. A sustentabilidade cuidando para o alcance da capacidade de uso racional de recursos disponíveis, bem como para a integralização de questões sociais, econômicas, ambientais e energéticas, no desenvolvimento de atividades, projetos e programas de ensino;

IV. A conduta ética, conforme os valores previstos no PDI em consonância com a legislação vigente para a garantia da integridade intelectual e física dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem;

V. A lealdade, em conformidade com o que está previsto na legislação vigente e nas regulamentações institucionais nas quais os processos, projetos e programas desenvolvidos estão vinculados;

VI. A transparência, promovendo a confidencialidade, a integridade, a imparcialidade e a qualidade de dados e informações.

## **7 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO**

### **7.1 Da aprendizagem**

A avaliação dos alunos ou a avaliação específica do processo ensino-aprendizagem terá caráter processual e será realizada no decorrer das atividades do processo de ensino-aprendizagem como forma de subsidiar a aprendizagem. Assim, ela terá caráter diagnóstico, formativo e também somatório. Ela será fundamentada na Resolução no 177/2012 do CEPEX/UFPI e será feita por disciplina. No programa de ensino de cada disciplina será fornecido aos alunos informações sobre essa resolução. A avaliação do processo formativo na dimensão tempo-escola será feita no decorrer das atividades presenciais e à distância, cuja oferta das disciplinas de cada módulo será feita bimestralmente.

A avaliação de desempenho dos alunos nas disciplinas será de responsabilidade dos professores e monitores, considerando diferentes atividades desenvolvidas tanto presenciais como

a distância, tais como:

■ Avaliações presenciais, em número de duas de cada disciplina, sobre conteúdos específicos das disciplinas do Curso, que deverão representar no mínimo 70% da nota total;

■ As atividades de avaliação propostas pelos professores durante os encontros presenciais ou postadas no ambiente virtual de aprendizagem complementarão o restante da nota, ou seja, 30% da nota total.

■ Todos os elementos objetos de avaliação do aproveitamento dos alunos nas disciplinas serão anotados pelo monitor a distância em ficha própria – o mapa de notas.

■ A Média das Avaliações (MA) da disciplina é dada pela média aritmética das duas notas. Será considerado aprovado por média o aluno que obtiver  $MA \geq 7,0$ , reprovado por nota o aluno com  $MA < 4,0$  e fará prova de Exame Final (EF) o aluno com  $4,0 \leq MA < 7,0$ . Neste caso, a nota do aluno é dada pela média aritmética da média das avaliações e nota do Exame Final. Será aprovado pro exame final o aluno que obtiver nota igual ou superior a seis, caso contrário será reprovado.

## **7.2 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), é o responsável por avaliar periodicamente o Projeto Pedagógico do Curso. O NDE do curso composto por docentes efetivos e um representante discente, tem composição de dois anos. A cada final de ciclo do NDE, o mesmo fará uma avaliação geral do PPC do curso elencando os seguintes aspectos:

- a) Necessidade de atualização de componentes curriculares devido a avanços tecnológicos, ou novas técnicas, que não são contemplados no projeto atual;
- b) Durante a execução do PCC será observado o desempenho dos alunos nas diversas disciplinas, sendo o desempenho deles um indicador de quais áreas necessitam ser mantidas ou melhoradas por meio de alguma reformulação que reforce os pontos frágeis.
- c) Acompanhamento dos egressos, para mensurar se os conhecimentos adquiridos durante o curso atendem as necessidades dos estudantes depois de formados;
- d) Respostas dos alunos a questionários, visando verificar a satisfação dos alunos, no que tange a construção do seu conhecimento, grau de dificuldades nas componentes curriculares entre outros aspectos.

O NDE fará as observações a cada dois anos, porém as possíveis modificações serão implementadas somente após a formação das turmas, evitando desta forma uma mudança de currículo durante o curso.

## **8 DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

### **8.1 Equivalência entre projetos pedagógicos**

O Núcleo Docente estruturante será responsável por atualizar periodicamente o projeto do curso, visando a melhoria e o melhor atendimento do alunado, acompanhando os avanços tecnológicos e o que diz respeito a novas legislações.

## REFERÊNCIAS

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL, Estatuto do idoso: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.

Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003.

Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Decreto nº 3276, de 06 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica e dá outras providências.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 6.872, de 04 de junho de 2009. Aprova o Plano Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PLANAPIR), e institui o seu Comitê de Articulação e Monitoramento.

Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.

Portaria Normativa MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta a introdução, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial.

Portaria Normativa MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

Portaria Normativa MEC nº 23, de 01 de dezembro de 2010. Altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, Banco de Avaliadores (BASIS) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

Portaria Normativa MEC nº 147, de 02 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a complementação da instrução dos pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina, para os fins do disposto no art. 31, § 1º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Portaria Normativa MEC nº 1.383, de 31 de outubro de 2017. Aprova, em extrato, os indicadores do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação para os atos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento nas modalidades presencial e a distância do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes.

Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Resolução CNE/CP 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.

Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Parecer CNE/CP nº 14, de 06 de junho de 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Parecer CNE/CP nº 02, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica;

Resolução CNE/CP nº 02, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

Resolução CNE/CP nº 01 de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica

Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia versão 2016. Define padrões básicos para cada curso superior em tecnologia tais como carga horária, perfil do egresso, estrutura básica entre outros aspectos.

Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Parecer CNE/CES nº 197, de 13 de setembro de 2007. Instrumentos de avaliação para credenciamento de Instituições de Educação Superior para a oferta de cursos superiores na modalidade à distância, nos termos do art. 6º, inciso V, do Decreto nº 5.773/2006.

Parecer CNE/CES nº 564, de 10 de dezembro de 2015. Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CEPEX nº 177/12, de 5 de novembro de 2012 - NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Resolução CEPEX nº 054/17 – Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais especiais na UFPI.

PDI da UFPI versão 2020-2024

## **ANEXO I – Regulamento da Atividades Curriculares de Extensão**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** - As atividades Curriculares de Extensão(ACE) serão implementadas do decorrer do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, em cumprimento a Resolução CNE/CES N° 7/2018 e Resolução 53/2019 CEPEX/UFPI, que regulam diante das novas diretrizes nacionais, a extensão na educação superior brasileira e no âmbito da Universidade Federal do Piauí. As Atividades Curriculares de Extensão passam a ser obrigatórias com no mínimo 10% da carga horária total do curso.

**Art. 2º** - A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

**Art. 3º** - O curso ofertará semestralmente, pelo menos uma Atividade Curricular de Extensão. O aluno deverá obrigatoriamente, integralizar 310 horas de ACE como condição para a conclusão do curso. As Atividades Curriculares de Extensão, deverão ser realizadas em região compatível com o polo de apoio presencial em que o estudante esteja matriculado, seguindo-se, no que couber, as demais regulamentações válidas para atividades da EAD.

### **CAPÍTULO II DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS**

**Art. 4º** - As atividades extensionistas, deverão ser cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PREXC), e se inserem nas seguintes modalidades

I – Programa de extensão

II – Projeto de extensão

III – Cursos de extensão

IV – Eventos de extensão

V – Prestação de serviços à comunidade

VI – Atividade prática em disciplina, com atendimento à comunidade e carga horária não computada como disciplina, com vínculo a programa ou projeto com prévio cadastro na PREXC.

**Art. 5º** - São objetivos das ACEs :

- a) Articulação da universidade com outros setores da sociedade, principalmente aqueles de vulnerabilidade social;
- b) Garantir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- c) Contribuir com a qualidade da formação dos graduandos, voltada para a cidadania e seu papel social;
- d) Proporcionar a busca de aspectos investigativos e de inovação, bem como o desenvolvimento e a transferência de conhecimento, dentro do âmbito da formação profissional;

e) Promover a troca de conhecimentos, saberes e prática no campo das ciências, tecnologia, cultura, esporte e lazer.

**Art. 6º** - Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:

I - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;

II - a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;

III - a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;

IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

**Art. 7º** - Para fins de integralização curricular, as ACEs a serem aproveitadas devem:

I – Envolver diretamente a comunidade externa à universidade como público;

II – Estar vinculada à formação do estudante;

III – Ser realizada presencialmente

IV – Atender a especificidade do curso e abranger várias áreas do conhecimento específico, cultura, tecnologia e políticas públicas e ambientais.

### **CAPÍTULO III DA OPERACIONALIZAÇÃO**

**Art. 8º** - O Colegiado do Curso, definirá em reunião com o corpo docente, o Coordenador de Extensão do Curso. Após eleito, o Coordenador de Extensão permanecerá na função por dois anos, podendo ser reconduzido à função por igual período mediante nova eleição.

**Art. 9º** - Caberá ao Coordenador de Extensão:

I - Conduzir a escolha do Coordenador e Coordenador adjunto da atividade de extensão a ser obrigatoriamente ofertada no semestre seguinte;

II - Supervisionar o encaminhamento à PREXC do cadastro das propostas de ACEs e dos seus respectivos relatórios semestrais e finais, conforme calendário acadêmico e regulamentos da UFPI;

III – Acompanhar e orientar a inscrição dos discentes do curso nas ACEs, em consonância com o calendário acadêmico e oferta no módulo SIGAA de extensão;

IV - Fazer o levantamento semestral de demandas dos discentes do curso na participação das ACEs e propor alternativas para as referidas demandas;

**Art. 10º** - As ACEs, previstas no Projeto do Curso, devem ser cadastradas na PREXC seguindo as etapas:

I – Estarem previstas no PPC;

II – Elaboração da ACE pelo Coordenador;

III- Cadastro da ACE na PREXC;

IV – Oferta, pela PREXC, das ACEs cadastradas, via módulo de extensão no SIGAA;

V - Inscrição dos discentes via SIGAA;

VI – Seleção dos candidatos pelo Coordenador da ACE;

VII – Cadastro da equipe pelo Coordenador da ACE;

VIII- Execução da ACE;

IX – Envio do relatório pelo Coordenador da ACE, à PREXC, via módulo de extensão SIGAA. O relatório é deve ser feito ao final de cada semestre;

X – Homologação do relatório pela PREXC;

XI – Lançamento da carga horária da ACE no histórico dos alunos.

**Art. 11º** - Os alunos que realizaram ACEs em outras instituições de ensino, podem requerer ao Coordenador de Extensão do Curso, o aproveitamento das atividades, desde que a solicitação seja feita via processo e que:

a) A solicitação seja feita um ano antes da previsão de conclusão do curso;

b) A atividade tenha sido realizada durante o curso;

c) O processo de ser instruído com o relatório da atividade de extensão desenvolvida, o qual deve estar assinado pelo coordenador ou órgão responsável e com certificado ou declaração da atividade executada;

d) A atividade deve ser compatível aos preceitos e diretrizes da universidade e do curso, e serão avaliados pelo Coordenador de Extensão do curso.

e) As horas a serem aproveitada não excederão mais que 40% do total de carga horária de ACE do curso.

**Art. 12º** - O Quadro de Atividades Curriculares de Extensão, apresentado neste Projeto Pedagógico de Curso, constitui as diretrizes e eixos temáticos que podem ser trabalhados. Os eixos temáticos poderão ser diversificados à medida que o Colegiado do curso juntamente com o Coordenador de Extensão, considerarem a necessidade de complementação ou atualização dos eixos, baseados nas necessidades atuais. Os eixos temáticos das ACEs podem contribuir com os itinerários formativos oriundos da BNCC e o novo ensino médio no que tange a cursos voltados às ciências naturais e suas tecnologias.

**Art. 13º** - Cabe ao Colegiado do curso analisar os casos omissos à luz da legislação regulatória vigente e expedir os atos complementares que se fizerem necessários.

## CAPÍTULO IV

## DO QUADRO DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : MEIO AMBIENTE			
1°	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : FÍSICA E SEUS PROCESSOS			
2°	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : FORMAS DE ENERGIA			
3°	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
---------	---------------------------------------	--	--	--

<b>4°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

<b>PERÍODO</b>	<b>EIXO TEMÁTICO : CIRCUITOS ELÉTRICOS</b>			
<b>5°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

<b>PERÍODO</b>	<b>EIXO TEMÁTICO : TECNOLOGIAS DIGITAIS</b>			
<b>6°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

## **ANEXO II – Regulamento para as Atividades Complementares**

### **CAPÍTULO I**

#### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** - As atividades complementares serão implementadas durante o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, mediante o aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes, conforme regulamentação geral através de Resolução N° 150/06 –CEPEX/UFPI, Parecer N° 238/2008 - CNE/CES, e especificamente, para o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, conforme estabelece seu Projeto Pedagógico e este Regulamento.

**Art. 2º** - Considerar-se-ão atividades complementares: iniciação à pesquisa; apresentação e/ou organização de eventos; experiências profissionais e/ou complementares; trabalhos publicados em revistas indexadas, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos; atividades de extensão (não curriculares); vivências de gestão e atividades artístico-culturais, esportivas e produções técnico-científicas.

**Art. 3º** - A carga horária mínima das atividades complementares do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis será de 140 horas, as quais serão desenvolvidas em horário diferenciado das disciplinas do curso.

### **CAPÍTULO II**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 4º** - Permitir o relacionamento do estudante com a realidade social, econômica e cultural da coletividade e, até mesmo com a iniciação à pesquisa e com a prática docente, otimizando a contextualização teoria-prática no processo ensino aprendizagem e o aprimoramento pessoal.

**Art. 5º**- Estabelecer diretrizes que sedimentarão a trajetória acadêmica do discente, preservando sua identidade e vocação; ampliar o espaço de participação deste no processo didático-pedagógico, consoante a tendência das políticas educacionais de flexibilizar o fluxo curricular para viabilizar a mais efetiva interação dos sujeitos do processo ensino aprendizagem na busca de formação profissional compatibilizada com suas aptidões.

### **CAPÍTULO III**

#### **DO REGISTRO, DA CARGA HORÁRIA E DA FREQUÊNCIA**

**Art. 6º** - O registro das atividades complementares no Histórico Escolar do aluno está condicionado ao cumprimento dos seguintes requisitos:

I – A Coordenação do curso será responsável pela implementação, acompanhamento e avaliação destas atividades.

II – A observância irrestrita dos prazos estipulados pelo Calendário Acadêmico da UFPI.

**Art. 7º** - Cabe ao aluno comprovar sua participação nas atividades realizadas, junto à Coordenação, de suas Atividades Complementares, em conformidade com a legislação da UFPI e do curso.

**Art. 8º** – Até o final de cada período letivo, ou em datas estipuladas pelo Calendário Acadêmico, o aluno deverá encaminhar documentação comprobatória referente às atividades realizadas para fins de validação.

**Art. 9º** - As atividades complementares integram a parte flexível do curso, exigindo-se o seu total cumprimento para a obtenção do diploma de graduação.

**Art. 10º** - Compete ao Colegiado do curso dirimir dúvidas referentes à validação das atividades realizadas, analisar os casos omissos e expedir os atos complementares que se fizerem necessários.

## CAPÍTULO IV

### DO QUADRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

<b>I ATIVIDADES DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA E A PESQUISA</b>				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Iniciação à docência	Monitoria no curso por período letivo	30	60
2	Iniciação à pesquisa	Projetos de pesquisa, projetos institucionais (PET, PIBIC etc) por semestre	30	60
3	Grupo de pesquisa	Participação em grupo de estudo/pesquisa, orientado por docente da UFPI, por semestre	15	60
		Máximo Total		<b>180</b>
<b>Certificação:</b> relatório do professor e/ou declaração ou certificado do órgão/unidade competente				
<b>II APRESENTAÇÃO E/OU ORGANIZAÇÃO DE EVENTO</b>				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Participação em evento científico	Participação em evento científico: congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas	15	60
2	Organização de evento científico	Organização de evento científico: congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas	15	60
		Máximo Total		<b>60</b>
<b>Certificação:</b> certificado de participação, declaração dos órgãos/unidades competentes				

III EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS E/OU COMPLEMENTARES				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Experiência profissional na área de tecnologia	Trabalhos desenvolvidos em Empresa Júnior/Incubadora de Empresas	30	60
2	Experiência profissional	Participação em programas de trabalho da UFPI, por período letivo. Participação em projetos sociais governamentais e não governamentais com duração mínima de 60 dias.	15	60
3	Concurso Público	Aprovação em concurso público	10	30
Máximo Total				<b>120</b>
<p><b>Certificação:</b> Declaração do órgão/unidade competente, atestado de participação e apresentação de relatório técnico. Documento comprobatório de aprovação em concurso público, Diário Oficial, resultado assinado com comissão/órgão responsável pelo concurso.</p>				
IV TRABALHOS PUBLICADOS, APRESENTAÇÕES E PREMIAÇÕES CIENTÍFICAS				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Publicação em periódico científico	Trabalhos publicados em revistas indexadas	30	90
2	Publicações em anais de evento científico local	Trabalho completo ou resumo publicado em anais de evento científico na área do curso	15	60

3	Publicação em anais de eventos científico regional ou nacional	Trabalho completo ou resumo publicado em anais de evento científico regional ou nacional na área do curso	30	90
4	Apresentação de trabalho em evento científico	Apresentação de trabalhos em eventos científicos na área do curso ou afins: congressos, seminários, conferências, simpósio, fóruns, semanas acadêmicas	30	60
5	Premiação	Premiação em evento ou concurso científico	30	90
		Máximo Total		<b>90</b>

**Certificação:** Cópia de artigo publicado, certificado e /ou cópia de trabalho completo ou resumo apresentado em evento científico e certificado ou diploma de premiação em evento/concurso científico.

#### V ATIVIDADES DE EXTENSÃO ( NÃO CURRICULAR)

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Programas/ Projetos	Participação em programas/projetos de extensão, sob orientação de professor da UFPI, por semestre	30	90
2	Cursos	Participação em cursos de extensão na área do curso ou afins, oferecido pela UFPI ou outra IES que emita certificado caracterizando a atividade como de extensão	10	90
3	Outras atividades de extensão	Participação em minicursos, apresentações, vídeos técnicos, eventos e palestras	5	30
		Máximo Total		<b>90</b>

**Certificação:** Declarações ou certificados de participação da ação, emitido pela PREXC/UFPI ou por órgão semelhante de outra IES.

#### VI ATIVIDADES DE GESTÃO

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Representação estudantil em órgão colegiado	Participação semestral como representante estudantil junto aos órgãos colegiados da UFPI.	20	40
2	Representação	Participação semestral em entidades estudantis, como	20	40

	estudantil	membro de diretoria		
3	Representação estudantil em comissões de trabalho	Participação em comitês ou comissões de trabalho na UFPI, não relacionados a eventos	20	40
Máximo Total				<b>40</b>

**Certificação:** Atas das reuniões com participação do discente, portarias, declarações, atos administrativos dos órgãos/unidades competentes ou outros atestados de participação .

#### VII ATIVIDADES ARTÍSTICO CULTURAIS, ESPORTIVAS E PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Elaboração de texto teórico e/ou experimental	Elaboração de texto teórico e/ou experimental para o ensino médio/técnico	15	60
2	Produção técnico-científico	Produção ou elaboração de softwares, vídeos, exposições, programas radiofônicos e outros materiais	15	60
3	Atividades esportivas	Participação ou organização de atividades esportivas por semestre	15	60
4	Atividades artísticas e culturais	Participação em grupos de arte, tais como: teatro, dança, coral, literatura, música, poesia etc., por semestre	15	60
Máximo Total				<b>90</b>

**Certificação:** Atestado/ certificado de participação, apresentação de relatório técnico e trabalhos produzidos ou produtos. Para os softwares, deve ser apresentado o registro no INPI ou órgão similar.

#### VIII DISCIPLINA ELETIVA OFERTADA NA UFPI OU POR OUTRA IES

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Disciplina eletiva	Disciplina eletiva ofertada pela UFPI ou por outra IES, com carga horária mínima de 30 horas	30	60
Máximo Total				<b>60</b>

**Certificação:** Apresentação de documento oficial comprobatório.

<b>IX ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO</b>				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Estágio na área do curso	Realização de estágio não obrigatório na área do curso, diferenciado do estágio obrigatório, Empresa Júnior ou Empresa Incubadora, por semestre	30	90
Máximo Total				<b>90</b>
<b>Certificação:</b> Apresentação de documento comprobatório, avaliação do estágio e/ou relatório de estágio devidamente assinado por representante dos órgãos competentes.				
<b>X VISITAS TÉCNICAS</b>				
xORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Visita técnica	Visita técnica na área do curso que resultem em relatório circunstanciado, validado e aprovado por um professor responsável.	5	10
Máximo Total				<b>10</b>
<b>Certificação:</b> Declaração do responsável /professor acompanhante da visita.				

## **Anexo III - Regulamento para Trabalho de Conclusão de Curso**

### **CAPÍTULO I**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art.1º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um instrumento de iniciação científica a ser desenvolvido em disciplinas obrigatórias para a integralização curricular.

**Art. 2º** - O TCC será desenvolvido em 1 uma disciplinas a saber: Trabalho de Conclusão de Curso, com carga horária total de 90 (noventa) horas.

**Art. 3º** – O TCC tem como objetivos:

- a) o aprofundamento em área específica de conhecimento;
- b) incentivar o interesse por atividades de pesquisa;
- c) formar um profissional com melhor visão científica da área em que vai atuar.
- d) promover a reflexão acerca dos saberes profissionais da docência;
- e) proporcionar maior independência na busca pelo conhecimento.

### **CAPÍTULO II**

#### **DA COORDENAÇÃO**

**Art. 4º** - Cabe à Coordenação do Curso o desenvolvimento de atividades necessárias ao cumprimento deste Regulamento.

## **CAPÍTULO III**

### **DA OBRIGATORIEDADE**

**Art. 5º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), previsto no currículo do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, modalidade à distância e de caráter obrigatório, consiste em um trabalho final de graduação e poderá ser caracterizado em qualquer uma das formas:

1. Monografia;
2. Artigo;
3. Construção de dispositivo/projeto na área (equipamentos, circuitos inteligentes, máquinas autônomas etc).

**Art. 6º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá ser desenvolvido individualmente.

**Art. 7º** - Para a realização do TCC o estudante pode optar por uma das seguintes categorias:

- a) Trabalho de Revisão Bibliográfica;
- b) Análise de Dados Existentes;
- c) Pesquisa Experimental;
- d) Pesquisa Teórica;
- e) Pesquisa Computacional;
- f) Construção de dispositivos/projetos

## **CAPÍTULO IV**

### **DA ORIENTAÇÃO E VAGAS**

**Art. 8º** - Poderão orientar TCC os professores da Universidade Federal do Piauí, Universidade Estadual do Piauí e Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí, ou de outras instituições

que estiverem dentro dos requisitos vigentes regulatórios do curso e das agências de fomento ( quando for o caso do orientador receber bolsa), quer seja de seleção, formação ou qualquer exigência que seja imposta pelas agências de fomento ou por determinação do CEAD ou do curso.

**Art. 9º** - Fica estabelecido o máximo de 12 (doze) estudantes para cada orientador acompanhar, simultaneamente.

## **CAPÍTULO V**

### **DA MATRÍCULA**

**Art. 10º** - O estudante deve fazer seu TCC na parte final do curso, matriculando-se na disciplina Trabalho de Conclusão do Curso.

**Parágrafo único.** Por ocasião da matrícula na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, o discente deve preencher formulário próprio, indicando o professor orientador e a temática sobre a qual pretende desenvolver seu TCC.

**Art. 11º** - Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis ficará responsável pela entrega e recebimento do formulário próprio do o aceite dos professores orientadores requisitados pelos estudantes.

## **CAPÍTULO VI**

### **DO PLANEJAMENTO E DA AVALIAÇÃO**

**Art. 12º** – O Plano de Trabalho a ser desenvolvido deve ser definido e elaborado pelo Professor Orientador juntamente com o orientando, constando título: justificativa, objetivos, metodologia, cronograma de execução e orçamento.

**Parágrafo único** - A execução do TCC é de inteira responsabilidade do estudante, cabendo ao orientador o acompanhamento e a orientação das atividades previstas, no projeto de pesquisa.

**Art. 13º** - Cabe ao orientador desenvolver as gestões necessárias ao andamento dos trabalhos por ele orientados.

**Art. 14º** – São etapas de desenvolvimento do TCC:

§ 1º – Na primeira fase, será voltada para a elaboração de um anteprojeto de pesquisa com a definição da problemática a ser investigada, revisão bibliográfica coerente com a temática escolhida e detalhamento dos procedimentos metodológicos a serem adotados.

§ 2º – Na segunda fase, será dedicada à realização de pesquisa para o levantamento de dados e a análise, interpretação e discussão dos resultados, de acordo com os pressupostos metodológicos adotados.

§ 3º – Na terceira fase, será destinada à redação, segundo as normas da ABNT, e apresentação oral do TCC.

**Art. 15º** – Os discentes serão avaliados, individualmente, na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, mesmo quando o TCC.

## **CAPÍTULO VII**

### **DAS ATRIBUIÇÕES DO COORDENADOR DE POLO E TUTORES**

**Art. 16º** – Os monitores a distância terão, junto à Coordenação de Curso, as seguintes obrigações:

I - quando solicitados pelos alunos, auxiliá-los na elaboração do TCC, no que se refere à indicação de material bibliográfico, atendimento às normas da ABNT, elaboração do enquadramento e dos procedimentos metodológicos do trabalho;

II - quando solicitados pela Coordenação de Curso e pelos professores orientadores, dar-lhes apoio na condução das atividades da orientação e administrativas.

**Art. 17º** – Os monitores presenciais terão, junto à Coordenação de Curso, as seguintes obrigações:

I - manter os alunos informados sobre os prazos relacionados ao TCC;

II - ao término da elaboração do TCC, a pedido dos alunos, auxiliá-los quanto ao preenchimento e envio do formulário “Solicitação de Agendamento de Defesa de TCC”, ao professor orientador, para que este encaminhe à Coordenação de Curso e esta, proceda com o agendamento;

III - nas datas e horários agendados para defesas de TCC, acompanhar os alunos que estiverem defendendo seus trabalhos.

**Art. 18º** – Os coordenadores de polo terão a obrigação de receber a versão final do TCC dos alunos e encaminhar à Coordenação de Curso.

## **CAPÍTULO VII**

### **DA APRESENTAÇÃO E JULGAMENTO DO TRABALHO**

**Art. 19º** - O TCC deve ser enviado a Coordenação do curso, em quatro vias digitadas e encadernadas em espiral, no máximo, até 15 (quinze) dias antes do término do período letivo.

**Art. 20º** – A Coordenação do curso definirá uma Comissão Julgadora de 03 (três) membros e um suplente para proceder à avaliação do TCC, devendo a referida Comissão atuar sob a presidência do Orientador do trabalho.

**Art. 21º** - O Coordenador do curso, em acordo com o Orientador, deve fixar e divulgar data, horário e local para a apresentação e julgamento do TCC, em sessão aberta.

**Parágrafo único** - O tempo de apresentação do trabalho será de até 30 (trinta) minutos e o de arguição do estudante deverá ser de até 10 minutos para cada componente da Comissão Julgadora. O presidente da banca tem autonomia para definir limites diferentes de tempo.

**Art. 22º** - A Comissão Julgadora deve observar os seguintes critérios de avaliação do TCC:

- a) nível de adequação do texto ao tema do trabalho;
- b) clareza e objetividade do texto;
- c) nível de profundidade do conteúdo abordado;
- d) relevância das conclusões apresentadas;
- e) domínio do assunto;
- f) relevância da bibliografia consultada.

**Parágrafo único** - A Comissão Julgadora pode acrescentar outros critérios além dos especificados neste Regulamento, de acordo com o assunto e tipo de trabalho em julgamento.

**Art. 23º** - A avaliação do TCC deve obedecer ao disposto na Resolução No 177/12-CEPEX.

**Parágrafo único** - Fica estabelecida que a nota dada ao TCC pela Comissão Julgadora, será a nota da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, não havendo portanto atribuição de conceito à defesa do trabalho, ao qual será dada uma nota de zero a dez.

**Art. 24º** - Após a sessão de julgamento e tendo o TCC sido aprovado, o estudante deve proceder às correções eventualmente recomendadas pela Comissão Julgadora e entregar o trabalho ao Coordenador do curso em 03(três) vias, devidamente assinadas pelos membros da referida Comissão e, em forma definitiva, no prazo de 30 (trinta) dias.

**Parágrafo único** - O Coordenador do curso deve arquivar uma via do TCC e encaminhar uma via à Biblioteca do polo.

**Art. 25º** - Ao estudante que não conseguir aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso será concedida oportunidade para reformulação do mesmo trabalho, com nova matrícula curricular.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DA ESTRUTURA DO TCC**

**Art. 26º** - Em se tratando de uma monografia a estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso, segundo as normas da ABNT atualizada, compõe-se de:

a) Elementos pré-textuais:

- Capa (obrigatório);
- Lombada (opcional);
- Folha de rosto (obrigatório);
- Ficha catalográfica;
- Folha de aprovação (obrigatório);
- Dedicatória (opcional);
- Agradecimentos (opcional);
- Epígrafe (opcional);

- Resumo na língua vernácula (obrigatório);
- Resumo em língua estrangeira (obrigatório);
- Lista de ilustrações (opcional);
- Lista de tabelas (opcional);
- Lista de abreviaturas e siglas (opcional);
- Lista de símbolos (opcional);
- Sumário (obrigatório);

b) Elementos textuais (todos obrigatórios)

- Introdução;
- Desenvolvimento;
- Conclusão (ou considerações finais).

c) Elementos pós-textuais

- Referências (obrigatório);
- Glossário (opcional);
- Apêndice (opcional);
- Anexos (opcional);
- Índice (opcional).

**Art. 27º** - Quando o TCC for apresentado em forma de artigo científico ou relatório de prática construção de dispositivos deverá seguir as normas da ABNT e atender aos seguintes requisitos:

a) Elementos pré-textuais (obrigatórios):

- Título em letras maiúsculas e em negrito;
- Resumo com 250 palavras;
- Resumo na língua do texto.

b) Elementos textuais (obrigatórios)

■ Introdução

■ Desenvolvimento

■ Considerações finais (conclusão)

c) Elementos pós-textuais

■ Referências (obrigatório)

■ Anexos (opcional)

**Art. 28º** - A formatação do TCC deverá preencher os seguintes requisitos:

■ Fonte: Times New Roman ou Arial, tamanho da fonte: 12;

■ Papel A4;

■ Margens: superior e esquerda – 3cm, inferior e direita – 2cm;

■ Espaçamento entre linhas (texto completo): 1,5 e Resumo: 1 (simples);

■ Alinhamento justificado;

■ Páginas numeradas a partir da página de rosto;

■ Encadernada em espiral (monografia).

**Art. 29º** - No caso de o TCC ser constituído de construção de algum dispositivo, deverá atender os mesmos requisitos e formatação do artigo, sendo que na apresentação do TCC o produto, Isto é, o material produzido, deverá ser mostrado.

## **CAPÍTULO IX**

### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 30º** - Caso o professor venha a desistir de orientar um estudante, deve encaminhar ao Coordenador do curso, um pedido de desistência acompanhado de exposição de motivos, preferencialmente 2 (dois) meses antes do prazo definido para apresentação do trabalho.

**Parágrafo único** – Ao Coordenador do curso reserva-se o direito de aceitar ou não o pedido.

**Art. 31º** - Os casos omissos serão resolvidos no âmbito do Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS  
RENOVÁVEIS

**COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO**

Declaro, para os devidos fins, que concordo em orientar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do (a) aluno (a) \_\_\_\_\_

do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis – modalidade a distância da Universidade Federal do Piauí.

Par maior clareza e verdade, dato o firmo o presente compromisso.

Teresina (PI) , \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do(a) Professor(a)

## **ANEXO IV – Regulamento para o Estágio Obrigatório**

### **CAPÍTULO I**

#### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** O Estágio Obrigatório é uma atividade acadêmica específica, que prepara o discente para o trabalho produtivo, com o objetivo de aprendizagem social, profissional e cultural, constituindo-se uma intervenção prática em situações de vida e trabalho.

**Art. 2º** O estágio será caracterizado como uma atividade acadêmica específica de um dos seguintes tipos, de acordo com a sua natureza:

I – atividade de orientação individual, quando cada aluno dispõe do seu próprio orientador e executa o estágio de forma autônoma;

II – atividade especial coletiva, quando o professor orienta coletivamente um grupo de alunos em atividades de de preparação ou prática para o exercício profissional.

### **CAPÍTULO II**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 3º** - São objetivos do estágio obrigatório :

I – Proporcionar aos estudantes um aprendizado com a realidade, propiciando a complementação do ensino e da aprendizagem;

II – Proporcionar uma visão abrangente e crítica da profissão para a qual está se preparando;

III – Contribuir na preparação do estudante para o início de suas atividades profissionais;

IV – Possibilitar uma interação entre o meio acadêmico e a sociedade;

V – Aplicar os conhecimentos acadêmicos na vivência prática.

**Art. 4º** O Estágio Obrigatório, para o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, terá duração mínima de 120 horas, sendo parte obrigatória para a integralização da carga horária do curso.

### **CAPÍTULO III**

#### **DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DOS ESTÁGIOS OBRIGATÓRIOS**

**Art. 5º** O Estágio Obrigatório, par sua regularidade envolverá:

I – Coordenação de Estágio Obrigatório CEO/PREG/UFPI, que é responsável por viabilizar as condições necessárias ao desenvolvimento do Estágio Obrigatório, propõe normas e diretrizes gerais, assessora as coordenações de estágio nos curso e na elaboração e sistematização das programações, providencia as assinaturas de convênio entre a UFPI e as instituições campos de estágio.

II – Orientador de estágio – professor da UFPI, responsável pelo acompanhamento didático-pedagógico do aluno durante a realização da atividade, além de elaborar junto ao Coordenador de Estágio do curso a programação semestral dos estágios obrigatórios.

III – Supervisor de campo – é o profissional lotado na unidade de realização de estágio, responsável neste local pelo acompanhamento do aluno durante o desenvolvimento da atividade.

IV – Coordenação de Estágio do Curso – é formada por um docente efetivo, escolhido entre os professores orientadores do estágio, cuja nomeação é efetivada por portaria. É o responsável por coordenar e elaborar as adequações e normas específicas do estágio do curso. Está em contato com a CEO/PREG, orientar e encaminhar os alunos ao campo de estágio, enviar a CEO/PREG relatório final a cada período.

**Art. 6º** O estágio pode ser realizado na própria UFPI, na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob a responsabilidade e coordenação da UFPI, de acordo com a legislação federal.

**Art. 7º** - Para realização de estágio junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, faz-se necessário a formalização de convênio, a ser firmado diretamente com a UFPI, mediante assinatura de termo de compromisso com interveniência obrigatória da Coordenadoria de Estágio Obrigatório/PREG.

**Art. 8º** O estágio somente pode ocorrer em unidades que tenham condições de:

I - proporcionar experiências práticas na área de formação do estagiário;

II - dispor de um profissional dessa área para assumir a supervisão do estagiário.

**Parágrafo único.** Não é permitido o encaminhamento, para o estágio, de aluno que esteja com o curso trancado.

**Art. 9º** O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza.

## **CAPÍTULO IV**

### **DAS ATRIBUIÇÕES**

**Art. 10º** - São atribuições dos estagiários:

a) Providenciar a assinatura do termo de compromisso;

b) Executar as atividades conforme Plano de Trabalho, seguindo as orientações do Orientador de Estágio e do Supervisor de Campo;

c) Atuar conforme princípios éticos e morais;

d) Entregar o relatório a cada semestre sobre as atividades desenvolvidas.

**Art. 11º** São atribuições da instituição de ensino:

I - Celebrar termo de compromisso com o discente ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário;

II. Administrar todas as questões relativas ao convênio com as instituições que são campo de estágio, normatizar e regular as questões relativas ao estágio as quais devem seguidas pelo curso.

## **CAPÍTULO IV**

### **DA AVALIAÇÃO**

**Art. 12º** - Ao final do estágio, o aluno deve entregar um relatório de estágio, cujo modelo deve ser repassado pelo Orientador de Estágio. Avaliação envolverá o Supervisor de Estágio e o Orientador de Estágio, farão a avaliação as atividades desenvolvidas pelo discente, baseadas no Plano de Trabalho previamente determinado.

**Art. 13º** - Os alunos não aprovados no Estágio Obrigatório, deverão repetir a disciplina e suas respectivas atividades.

## **ANEXO IV - ORDEM DE SERVIÇO nº 003/2018-PREG**

Dispõe sobre os prazos para a tramitação de processos de projeto pedagógico de curso de graduação novo ou de alteração de projeto pedagógico de curso de graduação no âmbito da PREG.

O Pró-Reitor de Ensino de Graduação, no uso de suas atribuições regimentais, estabelece a seguinte Ordem de Serviço, para aplicação interna, no âmbito desta Pró-Reitoria.

1 Os processos de projeto pedagógico de curso de graduação (PPC) novo ou de alteração de PPC devem tramitar no âmbito da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação em 30 (trinta) dias, a contar do recebimento do processo pela Coordenadoria de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular (CDAC/PREG) até o envio para a Câmara de Ensino de Graduação (CAMEN) ou para o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPEX), conforme o caso.

2. Internamente, a CDAC/PREG e a Divisão de Programação e Matrícula (DPM/DAA) darão tramitação aos processos sobre PPC novo ou sobre alteração de PPC para o atendimento dos seguintes prazos, a contar da data de recebimento no SIPAC:

- a) 1 (uma) semana para a CDAC/PREG analisar e apresentar ao Coordenador do Curso o parecer provisório;
- b) 1 (uma) semana para a CDAC/PREG analisar a resposta do Coordenador do Curso e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo;
- c) 1 (uma) semana para a DPM/DAA analisar a viabilidade operacional do PPC e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo;
- d) 1 (uma) semana para a comissão *ad hoc* da Câmara de Avaliação do PPC (documento anexo) analisar a versão final do PPC, considerando os pareceres da CDAC/PREG e da DPM/DAA e os ajustes incorporados pelo Coordenador do Curso e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo.

3. A contagem dos prazos será interrompida:

- a) quando em diligência para complementação de documento ou para sanar irregularidade;
- b) durante o período do recesso escolar;
- c) durante o período de greve dos servidores do setor.

4. Nos termos do item 2d, o Pró-Reitor de Ensino de Graduação designará comissão *ad hoc* constituída por três coordenadores de curso com maior afinidade ao PPC, da respectiva Câmara de Avaliação do PPC, para a análise entre pares do PPC.

5. Os pareceres da CDAC/PREG, da DPM/DAA e da Comissão *ad hoc* não possuem caráter resolutivo. O processo, ainda que com parecer desfavorável, deve tramitar para a instância seguinte, nos termos do item 2.

Esta Ordem de Serviço entra em vigor na data da sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

Teresina, de maio de 2018.

Nelson Juliano Cardoso Matos  
Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Lucyana Oliveira Barbosa  
Diretora de Administração Acadêmica

Maraísa Lopes  
Coordenadora Geral de Graduação

Mirtes Gonçalves Honório de Carvalho  
Coordenadora de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

## ANEXO

### CÂMARAS DE AVALIAÇÃO DE PPC

#### CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA 1

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	Teresina
ESTATÍSTICA	Teresina
FÍSICA (BACHARELADO)	Teresina
FÍSICA (LICENCIATURA)	Teresina
QUÍMICA (BACHARELADO)	Teresina
QUÍMICA (LICENCIATURA)	Teresina
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	Picos

#### CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA 2

MATEMÁTICA (BACHARELADO)	Teresina
MATEMÁTICA (LICENCIATURA)	Teresina
MATEMÁTICA	Picos
MATEMÁTICA	Parnaíba

#### CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BIOMEDICINA	Parnaíba
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)	Teresina
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (LICENCIATURA)	Teresina
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Picos
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Parnaíba
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Floriano
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Bom Jesus
CIÊNCIAS DA NATUREZA	Teresina

#### ENGENHARIAS

ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA	Teresina
ENGENHARIA CIVIL	Teresina
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA	Teresina
ENGENHARIA DE MATERIAIS	Teresina
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	Teresina
ENGENHARIA ELÉTRICA	Teresina
ENGENHARIA MECÂNICA	Teresina

#### CIÊNCIAS DA SAÚDE 1

ENFERMAGEM	Teresina
ENFERMAGEM	Picos
ENFERMAGEM	Floriano
MEDICINA	Teresina
MEDICINA	Picos
MEDICINA	Parnaíba

#### CIÊNCIAS DA SAÚDE 2

EDUCAÇÃO FÍSICA	Teresina
FARMÁCIA	Teresina
FISIOTERAPIA	Parnaíba
NUTRIÇÃO	Teresina
NUTRIÇÃO	Picos
ODONTOLOGIA	Teresina

**CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

ENGENHARIA AGRONÔMICA	Teresina
ENGENHARIA AGRONÔMICA	Bom Jesus
ENGENHARIA DE PESCA	Parnaíba
ENGENHARIA FLORESTAL	Bom Jesus
MEDICINA VETERINÁRIA	Teresina
MEDICINA VETERINÁRIA	Bom Jesus
ZOOTECNIA	Bom Jesus

**CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS 1**

ARQUITETURA E URBANISMO	Teresina
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	Teresina
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	Parnaíba
COMUNICAÇÃO SOCIAL - JORNALISMO	Teresina
SERVIÇO SOCIAL	Teresina
TURISMO	Parnaíba

**CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS 2**

ADMINISTRAÇÃO	Teresina
ADMINISTRAÇÃO	Picos
ADMINISTRAÇÃO	Parnaíba
ADMINISTRAÇÃO	Floriano
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	Teresina
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	Parnaíba
DIREITO	Teresina

**CIÊNCIAS HUMANAS 1**

ARQUEOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE ARTE RUPESTRE	Teresina
CIÊNCIA POLÍTICA	Teresina
CIÊNCIAS SOCIAIS (BACHARELADO)	Teresina
CIÊNCIAS SOCIAIS (LICENCIATURA)	Teresina

**CIÊNCIAS HUMANAS 2**

FILOSOFIA	Teresina
GEOGRAFIA	Teresina
HISTÓRIA	Teresina
HISTÓRIA	Picos

**CIÊNCIAS HUMANAS 3**

PEDAGOGIA	Teresina
PEDAGOGIA	Picos
PEDAGOGIA	Parnaíba
PEDAGOGIA	Floriano
PSICOLOGIA - FORMAÇÃO DE PSICÓLOGO	Parnaíba

**LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES**

ARTES VISUAIS	Teresina
DESIGN DA MODA E ESTILISMO	Teresina
LETRAS - LIBRAS (LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS)	Teresina
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA	Picos
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA DE LÍNGUA PORTUGUESA	Teresina
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA, FRANCESA E RESPECTIVAS LITERATURAS	Teresina
LETRAS- LÍNGUA INGLESA E LITERATURA DE LÍNGUA INGLESA	Teresina
MÚSICA	Teresina

## **LEIS FEDERAIS**

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL, Estatuto do idoso: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.

Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003.

Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

## **DECRETOS**

Decreto nº 3276, de 06 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica e dá outras providências.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 6.872, de 04 de junho de 2009. Aprova o Plano Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PLANAPIR), e institui o seu Comitê de Articulação e Monitoramento.

Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.

## **PORTARIAS E RESOLUÇÕES DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Portaria Normativa MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta a introdução, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial.

Portaria Normativa MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

Portaria Normativa MEC nº 23, de 01 de dezembro de 2010. Altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, Banco de Avaliadores (BASIS) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

Portaria Normativa MEC nº 147, de 02 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a complementação da instrução dos pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina, para os fins do disposto no art. 31, § 1º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Portaria Normativa MEC nº 1.383, de 31 de outubro de 2017. Aprova, em extrato, os indicadores do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação para os atos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento nas modalidades presencial e a distância do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes.

Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

## **PARECERES E RESOLUÇÕES DO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**

Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Resolução CNE/CP 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.

Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Parecer CNE/CP nº 14, de 06 de junho de 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Parecer CNE/CP nº 02, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica;

Resolução CNE/CP nº 02, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

## **REGRAMENTO ESPECÍFICO PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Parecer CNE/CES nº 197, de 13 de setembro de 2007. Instrumentos de avaliação para credenciamento de Instituições de Educação Superior para a oferta de cursos superiores na modalidade à distância, nos termos do art. 6o, inciso V, do Decreto no 5.773/2006.

Parecer CNE/CES nº 564, de 10 de dezembro de 2015. Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

## **RESOLUÇÕES DA UFPI**

Resolução CEPEX nº 177/12, de 5 de novembro de 2012 - NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Resolução CEPEX nº 054/17 – Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais especiais na UFPI.

## **DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

Instrumentos de Avaliação e Reconhecimento de Cursos de Graduação e Bacharelado, utilizados pelo Ministério da Educação – MEC / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

Acesso no Portal MEC:

<http://portal.mec.gov.br/observatorio-da-educacao/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12991-diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao>

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO N° 664/2022 - GAB (11.00.01)**

**N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 24 de Fevereiro de 2022**

De ordem, ao SCONSUP para a emissão de Resolução ad-referendum do conselho competente

*(Assinado digitalmente em 24/02/2022 18:16)*  
CARMINDA LUZIA DA FONSECA REIS SILVA  
*Matrícula: 6422816*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **8109d2e484**



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Piauí  
Gabinete do Reitor

RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI Nº 216 DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022

Aprova a Projeto Pedagógico do Curso “Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI.

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ-UFPI e PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO-CEPEX, no uso de suas atribuições **ad referendum**, e considerando:

- as competências que lhe foram atribuídas pelo Regimento do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, desta Universidade, aprovado pela Resolução nº 011/84, de 10 de outubro de 1984, e alterado pelas Resoluções nº 101/05, de 17 de junho de 2005, e 049/13, de 26 de março de 2013, todas do mencionado Conselho;

- o Processo Nº 23111. 008919/2022-95.

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o Projeto Pedagógico do Curso “Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, modalidade a distância, a ser realizado pelo Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), da Universidade Federal do Piauí (UFPI), conforme Projeto Pedagógico do Curso anexo e processo acima mencionado.

Art. 2º Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, conforme disposto no Parágrafo Único, do artigo 4º, do Decreto Nº 10.139/2019, justificando-se a urgência de o Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD/UFPI) apresentar, em tempo hábil, referido Projeto Pedagógico à DIFES/SESU/MEC, no sentido de ter a possibilidade de participar de certame nacional, referente ao Programa de Apoio para a Expansão da Educação On-Line em Universidades Federais.

Teresina, 25 de fevereiro de 2022

  
GILDÁSIO GUEDES FERNANDES

Reitor



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR -  
CDAC



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE GRADUAÇÃO TECNÓLOGO EM  
ENERGIAS RENOVÁVEIS - MODALIDADE A DISTÂNCIA**

TERESINA- 2021

## **ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO TÉCNICA**

**Francisco Newton Freitas**

Coordenador de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

**Adelaide Maria de Sousa Costa**

Técnica em Assuntos Educacionais

**Jucélia Barbosa de Sousa**

Técnica em Assuntos Educacionais

## **FORMATAÇÃO**

**Izaquel Gomes do Amaral**

Operador de Micro



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
CURSO DE TECNÓLOGO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE TECNÓLOGO EM ENERGIAS  
RENOVÁVEIS – MODALIDADE A DISTÂNCIA**

TERESINA- 2022

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
CURSO DE TECNÓLOGO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS

*Projeto Pedagógico do Curso de Tecnólogo  
em Energias Renováveis.*

*Universidade Federal do Piauí do Piauí  
Campus Ministro Petrônio Portella, no  
município de Teresina – Piauí, a ser  
implementado/implantado em 2022.1*

TERESINA- 2022.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**

**REITOR**

Prof. Dr. Gildásio Guedes Fernandes

**VICE-REITOR**

Prof. Dr. Viriato Campelo

**PRÓ-REITOR (A) DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO**

Prof. Dr. Luís Carlos Sales

**PRÓ-REITOR (A) DE ADMINISTRAÇÃO**

Dra. Evangelina da Silva Sousa

**PRÓ-REITOR (A) DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Prof. Dra. Ana Beatriz Sousa Gomes

**PRÓ-REITOR (A) DE PESQUISA E INOVAÇÃO**

Prof. Dr. Luiz de Sousa Santos Júnior

**PRÓ-REITOR (A) DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dra. Regilda Saraiva dos Reis Moreira Araújo

**PRÓ-REITOR (A) DE EXTENSÃO E CULTURA**

Profa. Dra. Deborah Dettmam Matos

**PRÓ-REITOR (A) DE ASSUNTOS ESTUDANTIS E COMUNITÁRIOS**

Prof. Dra. Mônica Arrivabene

## **PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

**Profa. Dra. Ana Beatriz Sousa Gomes**

Pró-Reitor de Ensino de Graduação

**Profa. Dra. Silvana Santiago da Rocha**

Coordenadora Geral de Graduação

**Maria Rosália Ribeiro Brandim**

Coordenadora Geral de Estágio

**Francisco Newton Freitas**

Coordenador de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

**Prof. Dr. Leomá Albuquerque Matos**

Diretor de Administração Acadêmica

**Rosa Lina Gomes do N. Pereira da Silva**

Coordenadora de Administração Acadêmica Complementar

**Maycon Silva Santos**

Coordenador de Seleção e Programas Especiais

**Ana Caroline Moura Teixeira**

Assistente do Pró-Reitor

**CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA**

**DIRETOR:**

Profa. Dra. Livia Fernanda Nery da Silva

**VICE-DIRETOR:**

Prof. Dr. Ildemir Ferreira dos Santos

**COORDENADOR DO CURSO:**

**SUBCOORDENADOR DO CURSO:**

**COMPOSIÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO**

**COMPOSIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO**

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

**ATO DE DESIGNAÇÃO DA COMISSÃO**

Portaria 32/CEAD/UFPI

**COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO**

ILDEMIR FERREIRA DOS SANTOS – Presidente

MARCOS ANTÔNIO TAVARES LIRA

BARTOLOMEU FERREIRA DOS SANTOS JUNIOR

NELBER XIMENES MELO

JONATHAN DA ROCHA MARTINS

ALEXANDRE JOSÉ MEDEIROS DO NASCIMENTO

WHITTEMBERG DA SILVA OLIVEIRA

## **IDENTIFICAÇÃO DA MANTENEDORA**

**MANTENEDORA:** FUFPI

**RAZÃO SOCIAL:** Universidade Federal do Piauí

**SIGLA:** UFPI

**NATUREZA JURÍDICA:** Pública

**CNPJ:** 06.517.387/0001-34

**ENDEREÇO:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella – Bairro Ininga s/n CEP: 64049-550

**CIDADE:** Teresina

**TELEFONE:** (86) 3215-5511

**E-MAIL:** scs@ufpi.edu.br

**PÁGINA ELETRÔNICA:** [www.ufpi.br](http://www.ufpi.br)

## **IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

### **DENOMINAÇÃO DO CURSO:**

*Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis*

### **CÓDIGO DO CURSO:**

### **CRIAÇÃO DO CURSO:**

*Resolução N°*

*Publicação:*

### **RECONHECIMENTO DO CURSO:**

*Portaria MEC N°*

*Publicação:*

### **TÍTULO ACADÊMICO**

*Tecnólogo*

### **MODALIDADE:**

*Ensino Ensino a Distância*

### **DURAÇÃO DO CURSO:**

*Mínimo: 3 anos*

*Média: 3,5 anos*

*Máximo: 4 anos*

*Para alunos com necessidades educacionais especiais, máximo de 6 anos.*

### **ACESSO AO CURSO:**

*a) Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), através do Sistema de Seleção Unificada – SISU/MEC e, de acordo com Edital específico da UFPI.*

*b) Através de processo seletivo, conforme edital específico da UFPI.*

**REGIME LETIVO:** Regime de créditos. Disciplinas ofertadas por período.

**TURNOS DE OFERTA:** Integral

**VAGAS AUTORIZADAS:**

## SUMÁRIO

### APRESENTAÇÃO

### 1 INTRODUÇÃO

#### 1.1 Justificativa

#### 1.2 Contexto regional e local

#### 1.3 Histórico e estrutura organizacional da UFPI e do Curso

### 2 CONCEPÇÃO DO CURSO

#### 2.1 Princípios curriculares e especificidades do Curso

#### 2.2 Objetivos do curso

#### 2.3 Perfil do egresso

#### 2.4 Competências e Habilidades

#### 2.5 Perfil do corpo docente

### 3 PROPOSTA CURRICULAR

#### 3.1 Estrutura e organização curricular

#### 3.2 Fluxograma

### 4 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

### 5 OPERACIONALIZAÇÃO DO CURSO NO FORMATO EAD

### 6 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

#### 4.1 Políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão

#### 4.2 Apoio ao discente

### 7 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

#### 5.1 Avaliação da aprendizagem

#### 5.2 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

### REFERÊNCIAS

**ANEXO I – REGULAMENTO DAS ACEs**

**ANEXO II- REGULAMENTO DAS ACCs**

**ANEXO III- REGULAMENTO DO TCC**

**ANEXO IV – REGULAMENTO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

## APRESENTAÇÃO

O presente documento, propõe a implementação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí. Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, 2016), este curso pertence ao eixo temático de Controle e Processos Industriais e pela Resolução N° 03/2002 do CNE/CP deve, entre outras atribuições: a) incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos; b) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho e c) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias. O perfil do profissional egresso dos cursos superiores em tecnologia, segundo esta Resolução, é de um profissional capaz de se apropriar do conhecimento tecnológico, visando etapas de elaboração, pesquisa inovadora, gestão, cuidados com desenvolvimento sustentável e execução de ações e projetos da sua área de formação.

A elaboração da proposta, está ainda de acordo com Portaria MEC N° 413/2016 que estabelece o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia, Parecer N° 239/2008 CNE/CES que versa sobre as atividades complementares dos cursos superiores em tecnologia, Resolução N° 03/2002 CNE/CP que institui as diretrizes nacionais gerais para a organização e funcionamento dos cursos superiores em tecnologia, Parecer N° 29/2002 CNE/CES que traz diretrizes curriculares nacionais de cursos superiores em tecnologia e a Lei 9394/1996 e sua mais recente atualização de 2020.

Existem algumas modalidades de energias renováveis que nos últimos anos cresceram significativamente. Os dados divulgados pelo último Balanço Energético Nacional (BEN), do Ministério de Minas e Energia (MME) no ano de 2021 com base nos dados de 2020 expressam a realidade da produção e consumo de energia no país. Segundo os dados, as energias renováveis já são responsáveis por 48,4% da energia consumida no país, com destaque para a energia hidráulica e biomassa de cana, com contribuições respectivamente de 12,6% e 19,1%. Os dados mostram ainda, que embora as outras fontes de energia renováveis como energia eólica, solar e outras biomassas representem apenas 7,7% do total consumido, o crescimento delas mostra-se bastante elevado nos últimos dois anos. Considerando a produção de cada mil tep nos últimos dois anos, são destaques de aumento de produção da energia solar (aumento de 61,5%) e biogás (com aumento de 15,7%). Em agosto de 2021 o Ministério de Minas e Energia divulgou um anúncio feito pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), que mostram que a região Nordeste bateu recordes na geração de energia eólica e solar, evidenciando cada vez mais o potencial energético da região. Diante do quadro nacional e regional, e pelo perfil do profissional oriundo dos cursos superiores em tecnologia, é importante que o país e a região

disponham de profissionais com qualificação adequada para atender a demanda social e econômica que a área requer afim de dar continuidade a consolidação e expansão das tecnologias no setor energético. Aliada a estes dados temos os princípios do PDI e PDU que agregam a expansão do ensino e a democratização do acesso a cursos superiores de qualidade, mesmo nas regiões mais distantes do nosso estado, onde a Universidade Federal do Piauí se faz presente.

O último censo da educação superior (2019), mostra que o ingresso em cursos superiores em tecnologia já representam 23%, superando a procura por licenciaturas (20%) e ficando abaixo das matrículas em cursos superiores de bacharelado ( 57%). Os dados mostram ainda que 43,8% do total de ingressantes, foram da modalidade a distância. Isto revela o perfil da necessidade atual da nossa sociedade, que precisa de qualificação, com uma educação de qualidade e ao mesmo tempo, precisa estar adequado as demandas socioeconômicas, culturais, peculiaridades regionais e adversidades típicas dos tempos modernos.

Diante de tudo que foi exposto, é notório que o campo de energias renováveis é uma área cada vez mais emergente, do ponto de vista socioeconômico e que agrega a todos os princípios de desenvolvimento sustentável e de preservação do meio ambiente. Ter profissionais qualificados na área, sobretudo contemplando regiões do estado onde as características geográficas e ambientais são propícias à instalação e desenvolvimento de tais energias, é de interesse e necessidade da sociedade piauiense. A Universidade Federal do Piauí, entende seu papel na busca pelo desenvolvimento social e econômico do estado, propondo cada vez mais o acesso ao conhecimento e a capacitação da nossa sociedade.

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. Justificativa**

Há hoje um forte apelo que se espalha por todo o mundo no tocante aos aspectos ambientais que envolvem o planeta e, conseqüentemente, a humanidade. As metas integradas de segurança energética e redução da pobreza também estão estritamente relacionadas com a necessidade de reduzir a poluição do ar e resolver o problema das mudanças climáticas. Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) adotou um conjunto de 17 metas com o objetivo de trazer uma prosperidade compartilhada aos seus países membros em todo o mundo até 2030. No total, eles compreendem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Entre os ODS, o 7º tem papel único, na medida em que visa garantir energia limpa a preços acessíveis. Assim, a produção de energia limpa e renovável desponta como uma solução de longo prazo desses problemas.

Entre as modalidades de energias renováveis mais promissoras estão: a) a energia solar , que é uma fonte de energia limpa e renovável onde a radiação solar é transformada em energia

elétrica; b) a energia eólica que é uma forma de energia mecânica produzida pelo movimento das camadas de ar, cuja a energia movimenta turbinas eólicas, que usam como princípio a Lei de Faraday para transformar o movimento das turbinas em energia elétrica; c) energia de biomassa como o biogás, que pode ser obtido de resíduos vegetais, lixo doméstico e esterco de animais. Segundo o Balanço Energético Nacional (BEN, 2020), a energia hidráulica representa 12,6% da matriz energética brasileira, no que diz respeito a energias renováveis. E quando se fala na matriz elétrica, a geração hidráulica chegou 65,2% da energia elétrica no país, enquanto que a eólica representa 8,8% e a solar, 1,7% da energia elétrica do país. O grande problema da concentração da produção energética renovável estar nas usinas hidrelétricas, é que a produção está atrelada às médias pluviométricas. Pelos dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), em 2021 há reservatórios operando no limite igual ao de 2001, quando houve racionamento de energia. Estes dados revelam que o país necessita urgentemente diversificar sua matriz energética renovável e consolidar as que possuem viabilidade.

Segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica ANEEL, disponíveis no sítio do órgão, com última atualização em novembro de 2021, os números do Piauí são expressivos. No que diz respeito a produção de energia solar, o Piauí é o segundo do país, com uma produção de pouco mais de 1,0 GW, perdendo apenas para a Bahia, que produz 1,2 GW. O Piauí é o quarto maior produtor de energia eólica do Brasil, com uma potência em operação de mais de 2,3 GW de potência em seus parques eólicos, ficando atrás apenas de Rio Grande do Norte (6,1GW), Bahia (5,3GW) e Ceará (2,4GW). O que mostra não apenas a capacidade de produção do estado e da região, como também a disposição em investir em energias renováveis. Apesar das usinas hidrelétricas serem a principal geradora de eletricidade do país, o Piauí tem apenas uma, no município de Guadalupe. A hidrelétrica de Boa Esperança funciona desde 1970, e hoje produz pouco mais de 0,2GW de potência. Os dados revelam que no quadro geral, o Piauí e a região, exibem não apenas capacidade de produção, como também a disposição em investir em energias renováveis. O Nordeste inclusive, detém a única usina de ondas do país, no porto de Pacém, município de São Gonçalo do Amarante no Ceará, com de 50kW 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.

Feito este diagnóstico do cenário piauiense no que se refere às energias renováveis, é importante apontarmos três tecnologias que se mostram potencialmente favoráveis para a nossa realidade. A primeira diz respeito à energia eólica offshore (instalação no mar). O estado precisa amadurecer as reflexões sobre o tema, sobretudo as relacionadas aos aspectos ambientais. A segunda é a instalação de energia solar flutuante em rios e lagos. Esta já será uma realizada em 2022 com a instalação de 4500 placas solares no reservatório da usina hidrelétrica de Boa Esperança, município de Guadalupe, projeto do qual são integrantes pesquisadores da UFPI.

Finalmente, a última tecnologia se refere ao Hidrogênio Verde, combustível que pode ser obtido usando as energias renováveis na sua produção.

## **1.2 Contexto regional e local**

A UFPI é uma Instituição de Educação Superior, de natureza federal, mantida pelo Ministério da Educação, por meio da Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI), com sede e foro na cidade de Teresina, possuindo três outros campi sediados nas cidades de Picos (Campus Senador Helvídio Nunes de Barros), Bom Jesus (Campus Profª. Cinobelina Elvas) e Floriano (Campus Almícar Ferreira Sobral). Até 2018, fazia parte, também, da UFPI o Campus Ministro Reis Velloso, no município de Parnaíba, o qual foi desmembrado, através da Lei n. 13.651 de 11 de abril de 2018, para formar a Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr). O credenciamento das Faculdades isoladas (Faculdade de Direito, Faculdade de Filosofia, Faculdade de Odontologia e Faculdade de Medicina, de Teresina; e Faculdade de Administração de Parnaíba) já existentes no Piauí ocorreu por meio do Decreto nº 17.551 de 09 de janeiro de 1945. Após a fusão dessas unidades isoladas existentes na época de sua fundação a UFPI foi credenciada em 1968 como Universidade – Lei nº 5528, de 12 de novembro de 1968. Foi reconhecida, em 2012, por meio da Portaria MEC nº 645 de 18 de maio de 2012, pelo prazo de 10 (dez) anos. Ministra cursos de graduação nas modalidades presencial e à distância – bacharelados e licenciaturas – e, cursos de pós-graduação lato sensu (especialista) stricto sensu (mestrados e doutorados). Além disso, oferta cursos de ensino básico, técnico e tecnólogo em seus três colégios técnicos.

A Universidade Federal do Piauí foi instituída pela Lei n. 5.528 de 12 de novembro de 68, assinada pelo presidente Costa e Silva que autorizou seu funcionamento sob forma de Fundação. Essa lei foi resultado de lutas de políticos e de vários segmentos da sociedade que acalentaram um sonho por décadas de se instalar no Piauí uma Universidade. Seu primeiro Estatuto foi aprovado pelo Decreto n. 72.140, de 26 de abril de 1973, publicado no DOU de 27 de abril de 1973 e sofreu ulteriores alterações (Portaria MEC n. 453, de 30 de maio de 1978, publicado no DOU de 02 de junho de 1978, Portaria MEC n. 180, de 05 de fevereiro de 1993, publicada no DOU de 08 de fevereiro de 1993). A reformulação, desse documento objetivando sua adaptação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (BRASIL, 1996), foi autorizada pela Resolução Consun n. 15, de 25 de março de 1999 e pelo Parecer n. 665/95, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE), aprovado pela Portaria MEC n. 1.225, de 30 de julho de 1999, publicada no DOU n. 147-E, de 03 de agosto de 1999. O atual Regimento Geral da UFPI foi adaptado à LDB de 1996 (BRASIL,

1996), através da Resolução do Consun n. 45, de 16 de dezembro de 1999 e alterado posteriormente pela Resolução n. 21, de 21 de setembro de 2000. O Estatuto da Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI) foi aprovado pela Portaria MEC nº 265, de 10 de abril de 1978 e alterado pela Portaria MEC n. 180, de 05 de fevereiro de 1993, publicada no DOU de 08 de fevereiro de 1993 (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, 2004). A missão da universidade é promover a educação superior de qualidade, com vista à formação de sujeitos comprometidos com a ética e capacitados para atuarem em prol do desenvolvimento regional, nacional e internacional e tem ainda a visão de buscar ser uma instituição de excelência no ensino básico, técnico e tecnológico, educação superior e pós-graduação, qualificando pessoas para o mundo do trabalho e para o exercício da cidadania por meio da inovação no ensino, na pesquisa e na extensão.

## **2 CONCEPÇÃO DO CURSO**

### **2.1 Princípios curriculares e especificidades do Curso**

Os princípios curriculares que norteiam o curso estão em conformidade com o PDI/UFPI 2020-2024, nesta perspectiva, o Curso Superior de Tecnólogo em Energias Renováveis segue os seguintes princípios:

#### **a Articulação entre ensino, pesquisa e extensão;**

Este princípio, está incorporado à formação do aluno, para que o mesmo possa ir além dos cumprimentos das disciplinas exigidas nos currículos. Na concepção da prática educativa e pedagógica deve estar presente a prática como parte constituinte e integrante da busca sistemática, crítica e criativa e da pesquisa como atividade cotidiana, como princípio científico e educativo. A capacidade de gerar e socializar conhecimento por meio de processos investigativos (pesquisa) e de criar uma relação entre a comunidade e a universidade, possibilitando troca de conhecimentos (extensão), levam a uma referência dinâmica da relação entre a universidade e a comunidade, oportunizando contextos de diálogo.

#### **b Articulação entre teoria e prática;**

A articulação da teoria com a prática possibilita que os discentes se envolvam com problemas reais, tomem contato com seus diferentes aspectos e influenciem nas soluções dos problemas epistemológicos e práticos. Assim, o estudante sai da simples condição de mero receptor de informações e passa a sujeito da produção desse conhecimento. Importante incorporar que a prática não se limita ao estágio, e que deve ir além das práticas profissionais previstas para uma determinada área. O curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, adota como princípio, o conhecimento e a compreensão sobre o mundo contemporâneo e o respeito à missão da universidade, a fim de que o estudante alcance sua autonomia intelectual.

### **c Interdisciplinaridade e transversalidade:**

A interdisciplinaridade não nega a existência das disciplinas. Ao contrário, é uma estratégia de articulação dos saberes de cada área, definindo a melhor forma de atender aos desafios da complexidade da sociedade contemporânea. A interdisciplinaridade admite uma visível melhoria na ideia de integração curricular, conservando os interesses de cada disciplina.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se instituir, na prática educativa, uma analogia entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade). Assim, a UFPI procura ter uma visão mais ampla, diminuindo a fragmentação do conhecimento, pois somente assim se apossará de uma cultura interdisciplinar.

### **d Flexibilização Curricular;**

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 de Tecnólogo em Energias Renováveis, as atividades curriculares não estão limitadas às disciplinas. O currículo, visa permitir a possibilidade de estabelecer conexões entre os diversos campos do saber, com a inclusão de atividades como: Trabalho de Conclusão de Curso, estágio obrigatório, atividade curricular complementar (ACC), atividade curricular de extensão (ACE). Dentro das atividades extraclasse que podem ser realizadas, está a participação em projetos de iniciação científica como PIBIC, iniciação a extensão (PIBEX), programa de educação monitorial (PET), participação em palestras, seminários e ações sociais em diversas áreas, estágio obrigatório, trabalho de conclusão de curso, dentre outras previstas neste documento. O NDE também assume o papel de discutir ementas, bibliografias e a inclusão de disciplinas optativas ou eletivas, para adequar o curso à realidade do mercado e da região, além das legislações vigentes e suas possíveis atualizações.

### **e Ética;**

A ética é norteadora de toda a ação institucional, em todas as suas relações internas e externas com a sociedade. E, em especial, daquelas relativas aos processos de ensino e aprendizagem, à condução de pesquisas e à produção e socialização do conhecimento historicamente acumulado pela humanidade.

## **2.2 Objetivos do curso**

### **a) Objetivos Gerais**

Segundo 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 acompanhar as 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; e
- VII - incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos.

#### **b) Objetivos específicos**

- I – Formar profissionais qualificados capazes de atender demandas regionais e nacionais em Energias Renováveis, com formação de conteúdos de Matemática, Línguas, Física, Gestão Empresarial. Estes conhecimentos aliados aos conhecimentos específicos, resultará em profissionais com visão sistêmica e multidisciplinar das questões de energia, sustentabilidade e desenvolvimento socioeconômico
- II – Proporcionar o desenvolvimento de habilidades, técnicas e tecnologias, atuado também em atividades de pesquisa e extensão voltadas às necessidades regionais e nacionais, voltados à comunidade ou em projetos conjuntos com pesquisadores ou profissionais e empresas de energias alternativas.
- III – Capacitar o alunado a desenvolver visão crítica acerca da sociedade e as diferentes formas de participação do profissional tecnólogo neste contexto, como agente transformador, para fins de uma sociedade mais justa e igualitária.
- IV – Incentivar a diversificação da matriz elétrica brasileira através da utilização das energias alternativas, visando não apenas questões ambientais e de preservação, mas também de desenvolvimento socioeconômico da comunidade piauiense.

### **2.3 Perfil do egresso**

O perfil do profissional oriundo de um Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), na sua última edição (2016), é:

I – Profissional que projeta, instala opera e mantém sistemas residenciais, comerciais e industriais baseados em energias renováveis: eólica, solar, hidráulica, biomassa, biogás, geotérmica, das marés e ondas, assim como outras fontes emergentes;

II – O egresso, Tecnólogo em Energias Renováveis, desenvolve novas formas e técnicas de produção de energia renovável;

III – Profissional que gerencia equipes técnicas de projeto, instalação, operação e manutenção de sistemas de energia renováveis;

IV – Otimiza sistemas, tendo em vista a redução de impactos ambientais e a sustentabilidade;

V – Elabora projetos de viabilidade técnica e econômica para aplicação de sistemas de energias renováveis;

VI – É o profissional que vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação;

VII – Realiza pesquisas na área de energias renováveis, podendo fazer pós-graduação em Engenharia Elétrica, entre outras.

### **2.4 Competências e Habilidades**

Segundo a Resolução CNE/CP nº 03 de 2002, os cursos superiores em tecnologia, 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 tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja a utilização de tecnologias. Desta forma, entre outras habilidades, o curso deverá dotar os profissionais para:

a) Articular e relacionar teoria e prática;

b) Utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social, necessários para o desempenho de diversas funções que constam no perfil do egresso;

c) Realizar investigação científica e pesquisa aplicada como forma de contribuição no processo de produção e divulgação do conhecimento;

- d) Resolver problemas que exijam raciocínio abstrato, percepção espacial, operações físicas ou matemáticas diversas e criatividade;
- e) Dominar conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação, bem como ser capaz de acompanhar a evolução de equipamentos, métodos e técnicas;
- f) Conhecer e analisar os impactos ambientais dos meios de produção decorrentes das questões que envolvem energias renováveis diversas, seu monitoramento e controle, visando sempre o desenvolvimento sustentável.
- g) Ser capaz de ter uma visão de gestão e empreendedorismo na sua área de formação, aliando as necessidades de novas formas de energia a fatores socioeconômicos.
- h) Ter iniciativa, criatividade, autonomia, liderança e capacidade de trabalhos em equipe.

## 2.5 Perfil do corpo docente

Além de professores lotados no CEAD, o projeto conta com o apoio dos departamentos responsáveis por disciplinas de formação geral, específicas, com a cessão de professores e funcionários.

NOME DO PROFESSOR	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	TITULAÇÃO/ÁREA DE FORMAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Alexandre Medeiros	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Jonathan Martins	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Ildemir Ferreira Santos	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Marcos Antônio Tavares Lira	CT/UFPI	Doutor/Engenharia Elétrica	DE
Milton Batista da Silva	CEAD/UFPI	Doutor/Química	DE
Bartolomeu Ferreira dos Santos Júnior	CT/UFPI	Doutor/Engenharia Elétrica	DE
Nelber Ximenes Melo	CT/UFPI	Mestre /Engenharia Elétrica	DE

## **3 PROPOSTA CURRICULAR**

### **3.1 Estrutura e organização curricular**

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, é norteada pela Lei 9.394/96, no Decreto 5.154/2004, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, Parecer CNE/CES nº 239/2008 e ainda o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (CNCST/2016). Para o Tecnólogo em Energias Renováveis, o regramento vigente estabelece uma carga horária mínima de 2000 horas com o compto das atividades complementares na carga horária mínima, segundo Parecer CNE/CES nº 239/2008. A estrutura curricular está de acordo com a Resolução CEPEX/UFPI Nº 150/06, a qual estabelece a que carga horária de atividades complementares será de até 10% da carga horária total, tendo como carga horária mínima 120 horas. O curso conta ainda com as Atividades Curriculares de Extensão, regidos pela Resolução CEPEX/UFPI 53/2019, a qual prevê a inserção de pelo menos 10% desse tipo de atividade na carga horária total do curso, além das atividades acadêmicas de Estágio Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

A estrutura curricular do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, é organizada nos espaços curriculares que seguem:

- Conhecimentos para formação Básica;
- Conhecimentos para formação Profissionalizante;
- Conhecimentos para formação Geral;
- Componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso e do Estágio Obrigatório;
- Componentes de Atividades Complementares Curriculares (ACC);
- Componentes de Atividades Curriculares de Extensão (ACE).

#### **3.1.1 Conhecimentos para formação Básica**

Tem como objetivo, conferir ao estudante fundamentos científico, técnicas e métodos para a compreensão e desenvolvimento das habilidades e a apropriação dos conhecimentos que a

um profissional da área energias renováveis, são indispensáveis. Os conhecimentos básicos são compostos essencialmente por componentes da área de Matemática e Física .

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Cálculo I	60
2	Física I	60
3	Álgebra Linear e Geometria Analítica	60
4	Física II	60
5	Cálculo II	60
6	Introdução a Equações Diferenciais	30
7	Termodinâmica	60
8	Laboratório de Física	30
9	Eletromagnetismo	60
<b>Subtotal</b>		<b>480</b>

### 3.1.2 Conhecimentos para formação Profissionalizante

Estes conhecimentos, representam as aplicações e práticas a serem realizadas no desempenho profissional e designa os estudos que compreende conhecimentos, habilidades e atitudes, fundamentados no conteúdo básico, que irão capacitar o estudante ao exercício da profissão.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Desenho Técnico	60
2	Segurança no Trabalho	60
3	Programação de Computadores	60
4	Conversão eletromecânica	60
5	Geração, transmissão e distribuição de Energia Elétrica	60
6	Circuitos Elétricos	60
7	Circuitos Digitais	60
8	Máquinas Elétricas	60
9	Energia Solar Fotovoltaica	60
10	Laboratório de Circuitos Digitais	30
11	Laboratório de Circuitos Elétricos	30
12	Laboratório de Máquinas Elétricas	30
13	Energia Eólica I	60
14	Instalações Elétricas Prediais	60
15	Laboratório de Instalações Elétricas	30
16	Fundamentos de Análise de Sistemas de Potência	60
17	Energia Solar Térmica	60

18	Biodiesel e Biogás	60
19	Energia Eólica II	60
20	Filosofia da Tecnologia	60
<b>Subtotal</b>		<b>1080</b>

### 3.1.3 Conhecimentos para formação Geral

Componentes que compõem este segmento da estrutura curricular, visam o desenvolvimento completo do aluno para o pleno exercício de sua profissão, e incluem aspectos de empreendedorismo, relações humanas e sociais e noções de direito. Além destas, teremos disciplinas opcionais para promover a flexibilização curricular atendendo as demandas sociais vigentes para uma formação sólida. No mínimo o aluno terá de completar 120 horas de disciplinas optativas.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Educação a Distância	60
2	Energia e Meio Ambiente	60
3	Direito e Cidadania	60
4	Empreendedorismo	60
5	Ética e Exercício Profissional	30
<b>Subtotal</b>		<b>270</b>

### 3.1.4 Componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso e do Estágio Obrigatório

O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivos:

Promover a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o curso;

Contribuir para o desenvolvimento da autonomia e habilidades de processos investigativos e ampliar a capacidade em soluções de problemas;

Desenvolver e incentivar a capacidade criativa, estimulando a pesquisa e a busca pelo conhecimento em um âmbito mais amplo.

A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, tem uma carga horária total de 60 horas, e será realizada na parte final do curso.

O Estágio Obrigatório, que terá carga horária de 120 horas, é uma atividade acadêmica específica, que prepara o discente para o mercado de trabalho, com o objetivo de aprendizagem social, profissional e cultural, constituindo-se uma intervenção prática em situações de trabalho.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Trabalho de Conclusão de Curso	60
2	Estágio Obrigatório	120
<b>Subtotal</b>		<b>180</b>

### 3.1.5 Componentes de Atividades Complementares Curriculares

As Atividades Complementares, na graduação da Universidade Federal do Piauí, é desenvolvido no período de formação e constitui um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre a teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias a sua formação.

O total de carga horária destas atividades para o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, de acordo com a Resolução 177/2012 CEPEX, Art. 93 e Art. 2º da Resolução CEPEX 150/2006, será de até 10% da carga horária total do curso e seu valor mínimo é de 120 horas. Também seguindo as orientações da Resolução CNE/CP Nº 01/2021 e Parecer CNE/CES Nº 239/2008, a carga horária de atividades complementares será de 140 horas, a serem computadas conforme pontuações e suas respectivas descrições exibidas na tabela do Anexo IV.

### **3.1.6 Componentes de Atividades Curriculares de Extensão**

Seguindo a Resolução N° 07/2018 CNE/MEC e Resolução CEPEX N° 053/2019, a partir de dezembro de 2021, são componentes curriculares obrigatórias a constarem nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação, com carga horária mínima de 10% da carga horária total do curso. Os objetivos das Atividades Curriculares de Extensão são:

Reafirmar a articulação da universidade com outros setores da sociedade, principalmente aqueles de vulnerabilidade social;

Garantir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

Contribuir para a melhoria da qualidade da formação dos alunos, voltada para a cidadania e seu papel dentro da sociedade moderna;

Estabelecer troca de conhecimentos, saberes e prática no campo das ciências, tecnologia, esporte, cultura e lazer.

As Atividades Curriculares de Extensão, terão carga horária mínima de 260 horas, como quesito para o cumprimento da carga horária total do curso.

### **3.2 Integralização Curricular**

O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), fornece entre outras diretrizes e parâmetros, a carga horária mínima para a integralização do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, que deve ser de 2000 horas. Neste projeto, para a integralização do curso, o aluno deve completar uma carga horária de 2530 horas, de componentes curriculares obrigatórias e optativas. No quadro exibido a seguir, são descritas as componentes a serem integralizadas e suas respectivas cargas horárias.

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/a)</b>	<b>CRÉDITOS</b>
Disciplinas obrigatórias e optativas	1950	130
Trabalho de Conclusão de Curso	60	4
Estágio Obrigatório	120	8
Atividades Complementares	140	-
Atividades Curriculares de Extensão	260	-
<b>Total</b>	<b>2530</b>	<b>142</b>

Obs.:Cada crédito, equivale a 15h/a.

### **3.3 Duração do Curso**

A duração do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, será de 3 anos, com matrícula em regime de créditos. A forma de ingresso no curso é definida pela Universidade Federal do Piauí. Os prazos para a integralização das 2530 horas totais do curso são :

- Duração Mínima: ( sugerido na matriz curricular ) : 3 anos
- Duração Máxima : de 4 anos ( e de 6 nos para portadores de necessidades especiais em consonância com o Art. 8º da Resolução 54/2017 CEPEX/UFPI).

### 3.4 Matriz Curricular

As disciplinas estão organizadas em seis períodos e não utilizaremos pré-requisitos.

1º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Educação a Distância	4.0.0	60				60
	Cálculo I	4.0.0	60				60
	Física I	4.0.0	60				60
	Desenho Técnico	4.0.0	60				60
	Segurança no Trabalho	4.0.0	60				60
	Energia e Meio Ambiente	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>24.0.0</b>	<b>360</b>				<b>360</b>

2º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Direito e Cidadania	4.0.0	60				60
	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4.0.0	60				60
	Física II	4.0.0	60				60
	Programação de Computadores	4.0.0	60				60
	Conversão Eletromecânica	4.0.0	60				60
	Disciplina Optativa I	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>24.0.0</b>	<b>360</b>				<b>360</b>

3º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	<b>Cálculo II</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	<b>2.0.0</b>	<b>60</b>				<b>30</b>
	<b>Termodinâmica</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Laboratório de Física</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	<b>2.0.0</b>					<b>30</b>
	<b>Disciplina Optativa II</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>20.2.0</b>	<b>300</b>		<b>30</b>		<b>330</b>

4º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	<b>Circuitos Elétricos</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Circuitos Digitais</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Eletromagnetismo</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Máquinas Elétricas</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	<b>4.0.0</b>	<b>60</b>				<b>60</b>
	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	<b>0.2.0</b>			<b>30</b>		<b>30</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>20.6.0</b>	<b>300</b>		<b>90</b>		<b>390</b>

5º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Energia Eólica I	4.0.0	60				60
	Instalações Elétricas Prediais	4.0.0	60				60
	Laboratório de Instalações Elétricas	0.2.0			30		30
	Fundamentos de Análise de Sistemas de Potência	4.0.0	60				60
	Energia Solar Térmica	4.0.0	60				60
	Biodiesel e Biogás	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>20.2.0</b>	<b>300</b>		<b>30</b>		<b>330</b>

6º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
	Empreendedorismo	4.0.0	60				60
	Energia Eólica II	4.0.0	60				60
	Filosofia da Tecnologia	4.0.0	60				60
	Trabalho de Conclusão de Curso	4.0.0	60				60
	Estágio Obrigatório	0.0.8				120	120
	<b>TOTAL</b>	<b>16.0.8</b>	<b>240</b>			<b>120</b>	<b>360</b>

### 3.5 Fluxograma

A seguir o fluxograma do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis.

1º PERÍODO					2º PERÍODO					3º PERÍODO					4º PERÍODO					5º PERÍODO					6º PERÍODO									
EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA					DIREITO E CIDADANIA					CÁLCULO II					CIRCUITOS ELÉTRICOS					ENERGIA EÓLICA I					EMPREENDEDORISMO									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
CÁLCULO I					ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA					INTRODUÇÃO A EQUAÇÕES DIFERENCIAIS					CIRCUITOS DIGITAIS					LAB. DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					ENERGIA EÓLICA II									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	2	0	0	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	0	2	60
FÍSICA I					FÍSICA II					TERMODINÂMICA					ELETROMAGNETISMO					INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS					FILOSOFIA DA TECNOLOGIA									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	6	0	0	90	OB	6	0	0	90	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
DESENHO TÉCNICO					PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES					LAB. DE FÍSICA					MÁQUINAS ELÉTRICAS					FUNDAMENTOS DE ANÁLISE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA					TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	0	2	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
SEGURANÇA NO TRABALHO					PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES					GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA					ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA					ENERGIA SOLAR TÉRMICA					ESTÁGIO OBRIGATORIO									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	0	8	120
ENERGIA E MEIO AMBIENTE					CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA					ÉTICA E EXERCÍCIO PROFISSIONAL					LABORATÓRIO DE CIRCUITOS DIGITAIS					BIO DIESEL E BIOGÁS														
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	2	0	0	30	OB	0	0	2	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4			60
					DISCIPLINA OPTATIVA I					DISCIPLINA OPTATIVA II					LAB. DE CIRCUITOS ELÉTRICOS																			
					OP	4	0	0	60	OP	4	0	0	60	OB	0	0	2	30															
															LAB. DE MÁQUINAS ELÉTRICAS																			
															OB	0	0	2	30															



### 3.6 Quadro das disciplinas optativas

A seguir o quadro das disciplinas optativas, bem como a sugestão de período a partir do qual o aluno poderá cursar a componente.

QUADRO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS						
DISCIPLINA	PERÍODO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (h/a)			
			TE	PL	EST	TOTAL
Energia dos Oceanos	1°	4.0.0	60			60
Energia Geotérmica	2°	4.0.0	60			60
Combustíveis Fósseis	3°	4.0.0	60			60
Reatores Químicos	4°	4.0.0	60			60
Libras	3°	4.0.0	60			60
Administração e Planejamento Energético	5°	4.0.0	60			60
Materiais Elétricos	3°	4.0.0	60			60
Projetos de Condicionamento de Ar	2°	4.0.0	60			60
Refrigeração Residencial e Automotiva	3°	2.2.0	30	30		60
Noções de Mercado de Energia Elétrica	2°	4.0.0	60			60
Eletrônica de Potência	6°	4.0.0	60			60

### 3.7 Quadro das disciplinas eletivas

QUADRO DAS DISCIPLINAS ELETIVAS						
DISCIPLINA	PERÍODO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (h/a)			
			TE	PL	EST	TOTAL
Inglês Instrumental	1º	4.0.0	60			60
Tópicos em Física Ambiental	2º	4.0.0	60			60
Relações étnico-raciais, gênero e diversidade	3º	4.0.0	60			60
Qualidade de Vida no Trabalho	4º	4.0.0	60			60
Psicologia nas Relações de Trabalho	5º	4.0.0	60			60
Primeiros Socorros	6º	4.0.0	60			60
Fonte de Alimentação CC e CA	6º	4.0.0	60			60

## 4 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS (BIBLIOGRAFIA)

### 4.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

<b>DISCIPLINA: Educação à Distância</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ambientes virtuais de aprendizagem. Ambiente virtuais de aprendizagem: entrando no mundo da Educação a Distância. Ferramentas de comunicação: Google Meet, Team Viewer, Microsoft Teams e outras. Educação a Distância: concepções gerais. Regulamentação da EAD no Brasil. Tecnologias utilizadas na Educação a Distância. Funções/papéis do professor e do monitor e a postura do aluno na Educação a Distância.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ALVES, João Roberto Moreira. <b>Educação a distância</b> . Rio de Janeiro: Instituto de Pesq. Avançadas em Educação, 1998.			
TORRES NETO, Jose Correia (Org.); PAIVA, Maria Cristina Leandro de (Colab.). <b>Prática da educação a distancia na Universidade Federal do Rio Grande do Norte</b> . Natal: EDUFRN, 2012.			
LUCENA, Carlos, FUKS, Hugo. <b>A educação na era da Internet. Professores e aprendizes na web. A educação na era da Internet</b> . Edição e organização de Nilton Santos. Rio de Janeiro: Clube do futuro, 2000.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MORAES, M. C. (org.) Educação a distância: fundamentos e prática. Capítulo 2. A educação a distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. Maria Elizabete Brizola Brito Prado e José Armando Valente, 2002.			
MORAN, José Manuel et al. Novas tecnologias e mediação pedagogia. Campinas(SP): Papirus, 2000. (Coleção Papirus Educação).			
PULINO FILHO, ATHAIL RANGEL. Ambiente de Aprendizagem Moodle UnB - Manual do Professor. Pulino Filho, Brasília: UNB, 2005.			
BRASIL. Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em: < <a href="http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc">http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc</a> >. Acesso em: 25 ago. 2010.			
_____. Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em: < <a href="http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc">http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc</a> >. Acesso em: 25 ago. 2010.			

<b>DISCIPLINA: Cálculo I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Funções e Gráficos. Continuidade e Limite. Derivadas e Aplicações. Integrais Indefinidas e Definidas. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral Definida. Integrais Impróprias. Séries de Números Reais e Séries de Funções.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
APOSTOL, Tom M. <b>Cálculo</b> vol 1 e 2. 2º ed. Bogotá: Reverté, 1979.			
ÀVILA, Geraldo. <b>Cálculo das Funções de uma variável</b> vol 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: LTC, 2003			
STWART, James. <b>Cálculo 1</b> , 6ª ed. São Paulo: Cengage, 2008.			
LEITHOLD, Louis. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . vol 1 e 2, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1990.			
SIMMONS, G.G. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . Vol. 1, São Paulo: McGraw-Hill, 1968.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SWOKOWSKI, Earl William. <b>Calculo com geometria analítica</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1994.			
BOUCHARA, Jacques C (Et Al). <b>Calculo integral avançado</b> . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2006			
THOMAS, George B; HASS, Joel (Colab.); WEIR, Maurice D (Colab.). <b>Calculo</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.			
OUCHARA, Jacques C (Et Al). <b>Calculo integral avançado</b> . 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2006.			
LOUREDO, Aldo Trajano; OLIVEIRA, Alexandro Marinho (Colab.); LIMA, Osmundo Alves (Colab.). <b>Cálculo avançado</b> . 2. ed. Campina Grande (PB): EDUEPB, 2012.			

<b>DISCIPLINA: Física I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Trabalho e Energia Mecânica: Trabalho Mecânico, Energia Cinética, Centro de Massa, Leis de Conservação da Energia e do Momento Linear. Colisões. Dinâmica da Rotação. Momento Angular e sua Conservação. Estática de Corpos Rígidos. Fluidos Oscilações. Ondas e Leis da Termodinâmica.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> . Vol.1 e 2, 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.			
SERWAY, Raymond. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1 e 2. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.			
TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1. 6. ed.			

Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FEYNMAN, Richard P. **Física em seis lições**. 7. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). **Fundamentos de física conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2009

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). **Física**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

MENEZES, Luis Carlos de. **Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico**. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

HALLIDAY, DAVID; RESNICK, ROBERT (COLAB.); WALKER, JEARL (Colab.).

**Física**. Vol.1. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

<b>DISCIPLINA: Desenho Técnico</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
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.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4a ed. LTC, 2006.			
MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. <b>Desenho Técnico Mecânico</b> . São Paulo: Hemus, 2000.			
CRUZ, M. D. <b>Desenho Técnico para Mecânica – Conceitos, Leitura e Interpretação</b> . São Paulo: Ed. Érica, 2010			
SILVA A. <b>Desenho Técnico Fundamental</b> . São Paulo: LTC, 2010.			
PRÍNCIPE JR, A. dos R. <b>Noções de Geometria Descritiva</b> . Vol.1. 34.ed. São Paulo: ed. Nobel, 1983.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CARVALHO, B. de A. <b>Desenho geométrico</b> . 2a ed. Rio de Janeiro: Imperial, 2008.			
FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. <b>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</b> . Porto Alegre: Globo, 1995.			
MONTENEGRO, G. A. <b>Desenho Arquitetônico</b> . 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2002.			
MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. <b>Desenho Técnico: problemas e soluções gerais de desenho</b> . São Paulo: Hemus, 2004.			
CARVALHO, B. de A. <b>Desenho Geométrico</b> . Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1988.			

<b>DISCIPLINA: Segurança o Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Saúde e Segurança no Trabalho. Perigo e Risco. Técnicas de Análise de Risco e Medidas de Controle. Classificação dos Riscos. Acidentes de Trabalho e Perdas. Doenças Ocupacionais. Higiene Ocupacional e Toxicologia. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e Individual (EPIs). Responsabilidades: PCMSO, SESMT, PPRA e CIPA. Procedimentos e Inspeções. Noções de Ergonomia			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ATLAS. <b>Manuais de Legislação: Segurança e Medicina do Trabalho</b> , 20aed., São Paulo, 1991. COSTA, A. T. Manual de segurança e saúde no trabalho. 13a ed. Rio de Janeiro: Senac RJ, 2017. SALIBA, T. M.; PAGANO, S. C. R. Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. 12a ed. São Paulo: SP. LTr, 2017. 728 p. CAMPOS, A. CIPA Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: uma nova abordagem. 23a ed. São Paulo, SP: Editora Senac, 2015. 416 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
RODRIGUES, F. R. <b>Treinamento em saúde e segurança do trabalho</b> . São Paulo: LTR, 2009. PONZETTO, G. <b>Mapas de riscos ambientais</b> . 3a ed. São Paulo, SP: LTr, 2010. SALIBA, T. M. <b>Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA</b> . 8a ed. São Paulo, SP: LTr, 2017. SALIBA, T. M. <b>Manual prático de avaliação e controle de poeira e outros particulados - PPRA</b> . 6a ed. São Paulo: LTr, 2013. 128 p. SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. <b>Manual Prático de Avaliação e Controle de Calor: PPRA</b> . 7a ed. São Paulo: LTr, 2016, 80 p. SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. <b>Manual Prático de Avaliação e Controle de Gases e Vapores: PPRA</b> . 6a ed. São Paulo: LTr, 2014, 167 p.			

<b>DISCIPLINA: Energia e Meio Ambiente</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Conceitos de Energias; Formas de Energia; Conservação de Energia; Energias Renováveis; Energias Não-renováveis; Efeitos do uso da Energia no Meio Ambiente; Aquecimento Global. Desenvolvimento e Meio Ambiente. Mudança Social.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. Tradução da 4.Ed. Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.			
REIS, L B. dos; SILVEIRA, S. (Orgs.). Energia Elétrica Para o Desenvolvimento Sustentável. 1.ed. São Paulo: EDUSP, 2001.			
TUNDISI, H.S.F. Usos de Energia. Ed. Atual, 1991.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CASTELLS, M. O Poder da Identidade. vol 2. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.			
FERRY, L. A Nova Ordem Ecológica: a árvore, o animal e o homem. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.			
FLORIANI, D. Conhecimento, Meio Ambiente e Globalização. Curitiba: Juruá, 2004.			
GUARESCHI, P. Sociologia Crítica: alternativas de mudança. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.			
GOLDENBERG, J. Energia, Meio Ambiente e desenvolvimento. 2 ed. São Paulo: EDUSP, 2003.			
BRANCO, Samuel Murgel. Energia e meio ambiente 2. ed. São Paulo: Moderna, c2004. 144 p. il. (Coleção Polêmica).			
SONNTAG, Richard Edwin et al. Fundamentos da termodinâmica 7. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 659 p. il. (Van Wylen).			

<b>DISCIPLINA: Direito e Cidadania</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Direitos e Garantias Fundamentais. Dos Princípios Fundamentais. Dos direitos e deveres sociais e coletivos. Dos direitos Sociais. Da nacionalidade			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
SILVA, J. A. Curso de Direito Constitucional. São Paulo: Malheiros, 2004.			
REALE, Miguel. Lições preliminares de direito. 25º ed. São Paulo: Saraiva, 2005.			
TAVARES, André Ramos. Curso de direito constitucional. 5o ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2007			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito Constitucional. 7o ed. Coimbra: Livraria Almedina,			

2003.

LENZA, Pedro, Direito Constitucional Esquemático. 10ª ed. São Paulo: Método, 2006.

MORAES, A. Direito Constitucional. 19ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

CAPEZ, F. Direito Constitucional. 15ª ed. São Paulo: RT, 2005.

MOTTA, Sylvio. Direito constitucional teoria, jurisprudência e questões. 20. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. (Provas e concursos).

<b>DISCIPLINA: Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Estudo dos elementos básicos da Álgebra Linear. Estudo de Matrizes. Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Produto Interno. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Vetores, Retas e Planos, Cônicas e Quadráticas. Espaço Euclidiano.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ANTON, H., RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. POOLE, D. Álgebra Linear. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 1995. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 1995.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
LAY, D. C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 4ª ed. São Paulo: LTC, 2013. BOULOS, P., CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3ª ed. São Paulo: Makron Books - Grupo Pearson, 2005. APOSTOL, T. M. Linear Algebra—A First Course with Applications to Differential Equations. New York: John Wiley & Sons, 1997. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2014. SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. B. Geometria Analítica. 1ª ed. Bookman, 2009.			

<b>DISCIPLINA: Física II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
A Lei de Coulomb. O Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitores e Materiais Dielétricos. Corrente Elétrica. O Campo Magnético e suas Fontes. A Lei de Ampère. A Lei de Indução de Faraday. Indutância, Propriedades Materiais dos Materiais. Circuitos de Corrente Alternada. Equações de Maxwell e Oscilações Eletromagnéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert (Colab.); WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física. Vol.3 e 4. 6a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.			
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol.3 e 4. 5a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.			
TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). Física para cientistas e engenheiros. Vol.3. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FEYNMAN, Richard P; SANDS, Matthew (Colab.); LEIGHTON, Robert B. (Colab.). Feynman lectures on physics. Palo Alto: Addison-Wesley, 1977.			
YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). Física. Vol.4. 8a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.			
HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009.			
MENEZES, Luis Carlos de. Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.			
SERWAY, Raymond. Física para cientistas e engenheiros: com física moderna. Vol.4. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.			

<b>DISCIPLINA: Programação de Computadores</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Estrutura e funcionamento de computadores. Lógica de programação. Programação estruturada com Python: tipos de dados, estruturas condicionais e repetição, procedimentos e funções, arquivos. Estruturas de dados Listas, Tuplas e Dicionários. Como usar bibliotecas. Prática de resolução de problemas. Conceitos básicos de análise da dados com Python. Como Automatizar Tarefas com Python.			

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. Novatec, 2019.

ALVES JUNIOR, Fabio. Introdução à Linguagem de Programação Python. Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2013.

MANZANO, J. A.; OLIVEIRA, J.F.; Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 29ª. Edição. São Paulo: Érica, 2019.

PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. Python Language Site: Documentation, 2020. Página de documentação. Disponível em: <<https://www.python.org/doc/>>.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FORBELLONE, A. L. V.; BERSPACHER, H. F. Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Makron Books; Pearson Education do Brasil, 2006.

ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com implementações em Pascal e C. 5a.edição. Ed. Pioneira, 2001.

DOWNEY, A. B. Pense em Python: pense como um cientista da computação. São Paulo: Novatec, 2016.

RAMALHO, Luciano. Python fluente: programação clara, concisa e eficaz. São Paulo : Novatec, 2016

SWEIGART, A. Automatize tarefas maçantes com Python; São Paulo: Novatec, 2015.

MCKINNEY, W. Python para Análise de dados. 2nd edition, Oreilly, 2017.

<b>DISCIPLINA: Conversão Eletromecânica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Fundamentos do magnetismo: Magnetização, susceptibilidade magnética, lei de Ampère. Características de materiais magnéticos: Ferromagnéticos, diamagnéticos e paramagnéticos; Histerese, Temperatura de Curie, aço de grãos orientados e não orientados. Perdas em materiais magnéticos. Características de materiais magnéticos para alta frequência. Circuitos Magnéticos: Fluxo, FMM, relutância, indutância própria e Mútua. Excitação em Corrente alternada. Projeto de indutores de baixa frequência. Fundamentos da conversão eletromecânica de energia: princípio do balanço de energia e co-energia. Força e Torque gerado por campos uni e multi-excitados. Características de ímãs permanentes. Força em ímãs permanentes. Campo Magnético girante monofásico e trifásico: Onda de Força magnetomotriz, torque gerado pelo campo magnético girante. Fator de encurtamento e de distribuição em máquinas de corrente alternada. Transformadores: Modelo ideal e não-ideal; Ensaio de curto-circuito e circuito aberto. Regulação de tensão. Autotransformadores. Introdução à transformadores trifásicos.			

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. *Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência*. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.  
CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013, 5ª ed. DEL TORO, Vicent. *Fundamentos de Máquinas Elétricas*. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teorias e ensaios. 4. ed. rev. São Paulo: Érica, Saraiva, 2006

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NASAR, Syed Abu. Maquinas eletricas. Sao Paulo: McGraw-Hill do Brasil.  
KOSOW, Irving L. Maquinas eletricas e transformadores. 15ed. Sao Paulo: Globo, 2011.

SEN, P. C. *Principles of electric machines and power electronics*. New York: John Wiley & Sons, 1997, 2nd Ed.

JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. Sao Paulo: Blucher, 2012

SIMONE, Gílio Aluísio; CREPPE, Renato Crivellari. Conversão Eletromecânica de Energia Uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2014.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos . 5 Ed. São Paulo: Érica, 2015.

<b>DISCIPLINA: Cálculo II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Funções de Várias Variáveis. Limite e Continuidade. Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Derivadas Direcionais. Integrais Múltiplas. Integrais Curvilíneas. Integrais de Superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
STWART, James . Cálculo 2, 6ª ed. São Paulo: Cengage, 2008.			
APOSTOL, Tom M. Cálculus. 2. ed. New York: John Wright & San, 1967.			
AVILA, Geraldo Severo de Souza. Cálculo das funções de uma variável. vol. 3. 7a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.			
SIMMONS, G.G. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1, São Paulo: McGraw-Hill, 1968.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo III. 3. ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1982.			
GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, vol. 4, 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.			
LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. Vol 2 , 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1990.			

LOUREDO, Aldo Trajano; OLIVEIRA, Alexandro Marinho (Colab.); LIMA, Osmundo Alves (Colab.). Cálculo avançado. 2a ed. Campina Grande (PB): EDUEPB, 2012.

THOMAS, George B; HASS, Joel (Colab.); WEIR, Maurice D (Colab.). Calculo. 12a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

<b>DISCIPLINA: Introdução a Equações Diferenciais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 2.0.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução Histórica. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª e 2ª ordem. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Variáveis. Transformadas de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais. Soluções por série próximo a um ponto regular (método de Frobenius). Transformada de Laplace. Série de Fourier. Problemas de valores de contorno e teoria de Sturm-Liouville. Equações diferenciais parciais clássicas: onda; calor. Laplace: Drichlet no retângulo e Drichlet no círculo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C (Colab.). Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			
MOTTA, Alexandre. Equações diferenciais: introdução. Florianópolis: IF-SC, 2009.			
ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem. São Paulo: Thomson, 2003			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BASSAMEZI, Rodney C. & outros. Equações Diferenciais com aplicações. São Paulo: Editora Harbra, 1988.			
DANTAS, Edmundo Menezes. Elementos de equações diferenciais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970.			
FIGUEIREDO, D. G., & NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas. IMPA-CNPq, Rio de Janeiro (1997)			
SPIEGEL, M. R. Laplace transforms. EUA: McGraw-Hill Book Co., 1965.			
KLEIDER, Dobald Lester. Ementary differential equations. EUA: Addison. Welley, 1968.			

<b>DISCIPLINA: Termodinâmica</b>	<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>
----------------------------------	--------------------------------------

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Conceitos básicos. Propriedades fundamentais. Leis da termodinâmica. Aplicações das leis a volumes de controle. Conceitos sobre vapores e gases. Ciclos termodinâmicos. Processos de refrigeração. Bombas de calor.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Introdução à Termodinâmica para Engenharia. São Paulo: LTC, 2015.</p> <p>MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D, D.; BAILEY. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 7a ed. LTC, 2013.</p> <p>VAN WYLEN, G. J.; SONTAG R. E.; BORGNAKKE C. Fundamentos da Termodinâmica. 8 a . ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2013.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>CENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 7a ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.</p> <p>CENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática - 4a ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.</p> <p>BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. 8a ed. São Paulo: Blucher, 2013.</p> <p>OLIVEIRA, P. P. Fundamentos de Termodinâmica Aplicada – Análise Energética e Exergética. 2a ed. Ed Lidel – Zamboni, 2015, 512 p.</p> <p>ADIR, M. L. Termodinâmica: Teoria e Problemas. 1a ed. Ed. LTC, 2007,183 p.</p>			

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Física</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Experiências em laboratório sobre os fundamentos da Eletricidade e do Magnetismo.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>CAMPOS, Agostinho Aurelio; ALVES, Elmo Salomão (Colab.); SPEZIALI, Nivaldo Lucio (Colab.). Física Experimental Básica na Universidade. 2a ed. Belo Horizonte: UFMG, 2008.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, vol. 3. 3a ed., Edgard Blucher, São Paulo, 1996.</p> <p>RESNICK, R., - COLAB., HLLIDAY, D., E WALTER, J. Fundamentos da Física. vol.3, 3a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1994.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert (Colab.); WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física. vol.3. 6a ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.</p>			

HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MENEZES, Luis Carlos de. Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

RESNICK, R. HALLIDAY, D. E KRANE, K.S. Física. vol. 3, 5a ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2003.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). Física. vol.3. 8a Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. Rio de Janeiro, 2003.

<b>DISCIPLINA: Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Histórico dos Sistemas Elétricos de Potência, Estrutura Organizacional do Setor Elétrico Brasileiro, Estrutura do Sistema Elétrico de Potência, O Mercado de Energia Elétrica, Normas do Setor Elétrico Brasileiro, Fontes Convencionais e Fontes Alternativas de Energia, A Matriz Elétrica Brasileira e a Mundial, O Sistema Interligado Nacional, Características das Linhas de Transmissão, Modelos Clássicos de Linhas de Transmissão, Transmissão em Corrente Alternada e em Corrente Contínua: Aspectos Comparativos, Subestações de Energia: Tipos, Funções e Componentes, Características de Sistemas de Distribuição, Sistemas Radiais e Sistemas em Malha, Curvas de Demanda Típicas, Limites de Fornecimento, Tipos de Consumidores, Tarifação, As Tendências do Setor Elétrico: Smart Grids e Geração Distribuída			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
PINTO. M.O. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. LTC. 2013.			
ROBBA, E.J., KAGAN, N. OLIVEIRA, C.C.B. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia. 1ª Ed. Edgard Blucher. 2005.			
EL-SHARKAWI, Mohamed A. Electric energy: an introduction. New York: CRC Press, 2013.			
MOHAN, N. Sistemas Elétricos de Potência: Curso Introdutório. 1ª Ed. LTC. 2017.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
GÓMEZ-EXPÓSITO, A. CONEJO, A.J., CAÑIZARES, C. Sistemas de energia elétrica: Análise e operação. 1ª Ed. LTC. 2011.			
BEAULIEU. A., et all. Smart Grids from a Global Perspective: Bridging Old and New Energy Systems. 1st Ed. Springer. 2016.			
STEVENSON JR, W.D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. 2ª Ed. McGraw-Hill, 348 pág. 1986.			
MOMOH, J.. Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis, Wiley, 2012.			
Manual de pequenas centrais hidrelétricas. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras, 1982.			

VAZQUEZ, Jose Ramirez. Maquinas motrices generadores de energia eléctrica. Colaboração de Lorenzo Beltran Vidal. 1. ed. [S.l.]: CEAC, 1973.

VÁZQUEZ, José Ramirez.; VIDAL, Lorenzo B. Máquinas motrices generadores de energia electrica. Barcelona, Espanha: Ediciones CEAC, 1974.

<b>DISCIPLINA: Ética e Exercício Profissional</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 2.0.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>O histórico da legislação profissional. O perfil ético de um profissional. A conduta social e profissional. Responsabilidades no exercício da profissão. Legislação profissional básica e as atribuições profissionais. Ética Profissional; Legislação Ambiental; Impactos Ambientais; Licenciamento Ambiental; Análise de Impactos Ambientais; Compensação Ambiental; Sistemas de Gestão Ambiental; Auditoria Ambiental; Aspectos Legais Específicos na área de Energias Renováveis.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>ALBUQUERQUE, J. de L. Gestão ambiental e responsabilidade social. São Paulo: Atlas, 2010.</p> <p>CARVALHO, D. W. de. Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo risco ambiental. São Paulo: Forense, 2008.</p> <p>MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 13. Ed. São Paulo: Malheiros, 2005.</p> <p>CAMARGO, M. Fundamentos de Ética Geral e Profissional. 10a ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>BERNA, Vilmar. Como fazer educação ambiental. São Paulo: Paulus, 2001. 142 p. il. (Pedagogia e Educação).BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente.</p> <p>BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.</p> <p>AMADO, Frederico. Direito ambiental esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método, 2013.</p> <p>NALINI, J. R. Ética Geral e Profissional. 13a ed. Revista dos Tribunais, 2016.</p> <p>CARDELLA, H. P.; CREMASCO, J. A. Ética Profissional Simplificado. Saraiva, 2011.</p> <p>FRANZ VON, K. Fundamentos de Ética. Cátedra, 2006.</p> <p>CONFEEA/ CREA. Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 9a ed. Brasília: CONFEEA/CREA, 2014</p>			

<b>DISCIPLINA: Circuitos Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Bipolos. Leis de Kirchhoff. Resistores, fontes e circuitos resistivos. Análises nodal e de malhas. Teoremas de circuitos: Thevenin, Norton, Superposição. Formas de onda: funções singulares. Capacitor e indutor. Associação de elementos reativos. Circuitos de 1ª e 2ª ordens: Comportamento transitório e permanente. Análise de circuitos de 1ª e 2ª ordens por computador digital. Análise de circuitos elétricos com excitação senoidal: Forma de onda senoidal, conceito de fasores, potência complexa. Técnicas de análise de circuitos em corrente alternada: Leis de Kirchhoff aplicadas em circuitos de corrente alternada, superposição, teorema da máxima transferência de energia. Circuitos ressonantes. Indutância mútua, fator de acoplamento, modelo T. Fundamentos de circuitos trifásicos: Tensões-corrente de fase e de linha, potência complexa em sistemas trifásicos. Medição de potência pelo método dos dois e três wattímetros. Análise de circuitos desequilibrados por componentes simétricas.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>JOHNSON, David E.; HILBURN, J.L.; JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000, 4a ed.</p> <p>IRWIN, J.D., Introdução à Análise de Circuitos Elétricos, São Paulo: LTC Editora, 2005.</p> <p>NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; MARQUES. A. S., Circuitos Elétricos, Editora Prentice Hall, 2008, 8a ed</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>DESOER, Charles A.; KUH, E.S., Teoria Básica de Circuitos, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.</p> <p>CUTLER, Phillip, Análise de Circuitos CC: com Problemas Ilustrativos, São Paulo: McGrawHill, 1976.</p> <p>BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos, 10ª edição, Pearson, 2011.</p> <p>SADIKU. Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações, MacGraw-Hill Company, 2013.</p> <p>OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. Editora Edgard Blücher, 2000, 2ª Edição.</p>			

<b>DISCIPLINA: Circuitos Digital</b>	<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>
--------------------------------------	--------------------------------------

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Sistemas de Numeração e Códigos, Portas Lógicas e Álgebra Booleana, Circuitos Lógicos Combinacionais, Aritmética Digital: Operações e Circuitos, Flip-Flops e Dispositivos Correlatos, Contadores e Registradores, Circuitos Lógicos MSI. Introdução à Memória.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
TOCCI, R. J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Editora Pearson, 2011, 11a ed. FLOYD, Thomas L., Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, Editora Bookman, 2007, 9a ed. LOURENÇO, A. C. de; et al. Circuitos digitais. São Paulo: Ed. Érica, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P., Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações - Lógica Combinacional, São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41.ed. São Paulo: Érica, 20012. TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L., Eletrônica Digital, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1982. TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e microprocessadores, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1984. ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomas; MORENO, Jaime H., Introdução aos Sistemas Digitais, Editora Bookman, 2000.			

<b>DISCIPLINA: Eletromagnetismo</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Eletrostática. Solução de Problemas Eletrostáticos. Campo Eletrostático em Meios Dielétricos. Energia Eletrostática. Corrente Elétrica. Campo Magnético de Correntes Estacionárias. Propriedades Magnéticas da Matéria.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
REITZ, John R; CHRISTY, Robert W (Colab.); MILFORD, Frederick J (Colab.). Fundamentos da teoria eletromagnética. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.			

DAVID, J. Griffiths. Introduction to Electrodynamics. 3 rd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.  
 REITZ, J. R.; Milford, F. L.; Chisty, R. W. Fundamentos da Teoria Eletromagnética. 3ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1988.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

AZEVEDO, José Carlos de Almeida. Eletrodinâmica Clássica. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: Ed. da USP, 1981.  
 EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1980.  
 HAYT JUNIOR, William Hart. Eletromagnetismo. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1983.  
 JACKSON, J. D. Eletrodinâmica Clássica, 2 a ed.. Rio de Janeiro: Guanabara Dois S/A, 1982.  
 SADIKU, Matthew N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 3a edição, Porto Alegre: Bookman, 2004.

<b>DISCIPLINA: Máquinas Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
---------------------------------------	--	--------------------------------------	--

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
------------------------	---------------------------	--------------------	---------------------------------

**EMENTA:**

Máquinas de Corrente contínua: princípio de operação, reação de armadura. Características. Torque x Velocidade das ligações: Série, paralelo, independente e composto. Geradores de corrente contínua: Curva de magnetização, ensaio de circuito aberto e curto-circuito. Gerador em corrente contínua em paralelo, em série e independente. 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, torque. Máquinas de indução trifásica: fundamentos físicos, modelagem, torque e características de partida. Tipos de enrolamento: mudança Y j  $\phi$ , enrolamento Dahlander. Geradores trifásicos de indução e frenagem. Motores de indução monofásico: fundamentos, modelagem e características de torque. Introdução à motores de passo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.  
 CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013, 5ª ed.  
 DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.  
 JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. Sao Paulo: Blucher, 2012

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SEN, P. C. Principles of electric machines and power electronics. 2. ed. New York: John Wiley &

Sons, 1997.

WILDI, Theodore. Electrical machines, drives, and power systems. 5. ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2002.

FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. São Paulo: Ed. Érica, 2008.

GUSSOW, M. Eletricidade básica. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985.

NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

KOSOW, Irving L. Maquinas eletricas e transformadores. 15ed. Sao Paulo: Globo, 2011.

SIMONE, Gilio Aluisio. Maquinas de inducao trifasicas: teoria e exercicios. 2ed. Sao Paulo: Erica, 2011.

MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 3ed. Porto Alegre, 1977.

MARTIGNONI, Alfonso. Maquinas eletricas de corrente continua. Porto Alegre: Globo, 1974.

<b>DISCIPLINA: Energia Solar Fotovoltaica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Princípios básicos da conversão de calor e radiação em eletricidade; Conversão fotovoltaica; princípio de funcionamento da célula solar; Tipos de células solares; O gerador fotovoltaico; Perspectivas de geração da energia fotovoltaica; Tecnologias associadas à geração fotovoltaica; Principais componentes de um sistema de geração fotovoltaica; Sistemas de instalação; Projeto de sistemas de geração fotovoltaica; Manutenção e operação de um sistema fotovoltaico.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: conceitos e aplicações. São Paulo: Editora Érica. 2012.			
ZILLES, R.; MACÊDO, W. N. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. vol. 1. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.			
ALDABÓ, R. Energia Solar. 1.ed. Editora Artliber, 2002.			
PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2002.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
HOODGE, B. K. Alternative Energy Systems and Applications. New Jersey (USA): John Wiley & Sons Inc, 2010.			
WALISIEWICZ, M. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1.ed. Editora Publifolha, São Paulo, 2008.			
COMETTA, Emilio; LIMA, Norberto de Paula. Energia solar: utilização e empregos práticos. Curitiba: Hemus, 2004.			

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).  
 LOPEZ, Ricardo Aldabó. Energia solar para produção de eletricidade. São Paulo: Artliber, 2012..

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Digitais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Projeto, simulação e práticas com circuitos digitais combinacionais e seqüenciais usando CI's SSI e MSI.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
TOCCI, R. J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, Editora Pearson, 2011, 11a ed. FLOYD, Thomas L., Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, Editora Bookman, 2007, 9a ed. LOURENÇO, A. C. de; et al. Circuitos digitais. São Paulo: Ed. Érica, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P., Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações - Lógica Combinacional, São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988. IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital. 41.ed. São Paulo: Érica, 20012. TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L., Eletrônica Digital, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1982. TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e microprocessadores, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1984. ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomas; MORENO, Jaime H., Introdução aos Sistemas Digitais, Editora Bookman, 2000.			

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Fundamentos de construção e operação de Amperímetros, voltímetros, ohmímetros e wattímetros analógicos. Teoria de desvio: tratamento experimental de dados. Fundamentos e 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. Ensaios com circuitos mistos R, RC, RL e RLC. Ensaios com circuitos lineares de corrente alternada. Ensaios de: regulação de tensão, medição de potência em circuitos monofásicos, medição de potência em circuitos trifásicos. Ensaios em circuitos trifásicos desequilibrados.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

IRWIN, J. David., Introdução à Análise de Circuitos Elétricos, São Paulo: LTC Editora, 2005.

JOHNSON, David E., John L.H.; JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Rio de Janeiro: LTC, 2000, 4a ed.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; MARQUES. A. S., Circuitos Elétricos, Editora Prentice Hall, 2013, 8a ed.

TUCCI, Wilson Jose; BRANDASSI, Ademir Eder. Circuitos basicos em eletricidade e eletronica. Sao Paulo: Nobel, 1981.

TUCCI, Wilson Jose; SHIBATA, Wilson M. Circuitos experimentais em eletricidade e eletronica. Sao Paulo: Nobel, 1981.

ZBAR, Paul Bernard. Instrumentos e medidas em eletronica: praticas de laboratorio. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ALEXANDER, Charles DESOER, Charles A.; KUH, E.S., Teoria Básica de Circuitos, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos, 10ª edição, Pearson, 2011.

CUTLER, Phillip, Análise de Circuitos CC: com Problemas Ilustrativos, São Paulo: McGrawHill, 1976.

EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4ed. São Paulo: Bookman, 2008.

JOHNSON, David E; JOHNSON, Johnny R; HILBURN, John L. Fundamentos de analise de circuitos elétricos. 4ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. NAHVI, Mahmood;

MALVINO, Albert Paul. Eletronica. 4ed. Sao Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. Circuitos eletricos. 10ed. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.

OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. Editora Edgard Blücher, 2000, 2ª Edição

SADIKU. Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações, MacGraw-Hill Company, 2013.

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Máquinas Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ensaio em indutores e transformadores. Ensaio em máquinas de corrente contínua. Ensaio em máquinas síncronas. Ensaio em máquinas de indução.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
OLIVEIRA, Jose Carlos de; COGO, Joao Roberto; ABREU, Jose Policarpo G. de. Transformadores: teoria e ensaios. 2ed. Sao Paulo: Edgard Blucher, 2010.			
MARTIGNONI, Alfonso. Ensaio de maquinas eletricas. 2ed. Rio de Janeiro: Globo, 1979.			
FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013, 5ª ed.			
DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.			
JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. Sao Paulo: Blucher, 2012.			
KOSOW, Irving L. Maquinas eletricas e transformadores. 15ed. Sao Paulo: Globo, 2011.			
SIMONE, Gilio Aluisio. Maquinas de inducao trifasicas: teoria e exercicios. 2ed. Sao Paulo: Erica, 2011.			
MARTIGNONI, Alfonso. Maquinas eletricas de corrente continua. PortoAlegre: Globo, 1974.			

<b>DISCIPLINA: Energia Eólica I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Aspectos históricos. Fundamentos da energia eólica. Tipos de turbinas. Avaliação do potencial eólico e seleção de turbina. Sistemas de regulação e controle. Instalações elétricas dos parques eólicos. Conexão dos aerogeradores à rede elétrica. Aspectos aerodinâmicos e estruturais dos aerogeradores. Relação entre velocidade e potência. Curva de potência das turbinas e fator de capacidade. Viabilidade econômica e impactos ambientais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica. 1ª ed. LTC, 2013.			
CUSTÓDIO, R. dos S. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2ª ed. Synergia, 2013, 340p.			
SILVA, E. P. Fontes Renováveis de Energia: Produção de energia para um desenvolvimento			

sustentável. 1a ed. Livraria de Física, 2014, 356 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LOPEZ, R. A. Energia Eólica. 2a ed. Artliber, 2012, 366p.

TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1a ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

FADIGAS, E. A. F. A. Energia Eólica - Série Sustentabilidade. 1a ed. Manole, 2011.

ALDABO, R. L. Energia Eólica. 2a ed. Ed. Artliber, 2012, 366p.

ESCUADERO, L. J. M. Manual de Energia Eólica. 2a ed. Editora MUNDI PRENSA ESP, 2008, 477p.

CARVALHO, P. Geração Eólica. 1a ed. Ceará: Imprensa Universitária, 2003, 146p.

<b>DISCIPLINA: Instalações Elétricas Prediais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Planejamento de Instalações Elétricas, Simbologia e diagramas, Dimensionamento de Condutores Elétricos: seção mínima, queda de tensão, capacidade de condução de corrente, sobrecarga e curto-circuito. Luminotécnica, Proteção de Condutores Elétricos, Esquemas de Aterramento, Automação Predial. Projeto de Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
MAMEDE FILHO, J., Instalações Elétricas Industriais. 8 ed. LTC, 2013.			
CREDER, H. Instalações Elétricas. 15 ed. LTC, 2002.			
COTRIM, AAMB. Instalações Elétricas, 5 ed. Person/Prentice Hall, 2010.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J., Instalações Elétricas. 4 ed. LTC, 2000.			
CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais - Estude e Use. São Paulo. Editora Érica. 2013. 21ª Edição.			
FILHO, D L L ., Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 12 ed. Érica Ltda, 2011.			
LEITE, DM.; LEITE, CM. Proteção contra Descargas Atmosféricas. 5 ed. Oficina de Mydia, 2001.			
NEGRISOLI, M.E. Instalações Elétricas: Projetos Prediais. 3ª ED. Editora Blucher. 1998.			

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Instalações Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ligação de Circuitos de Iluminação e Tomadas, Ligação Trifásica, Ligação de Medidores de KWh, Projeto Luminotécnico, Softwares para projeto de instalações elétricas, Automação Predial, Métodos Convencionais de Partida de Motores.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J., Instalações Elétricas. 4 ed. LTC, 2000. COTRIM, AAMB. Instalações Elétricas, 5 ed. Person/Prentice Hall, 2010. CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. São Paulo. Editora Érica. 2013. 21ª Edição.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SILVA, B. W. Manual de Instalações Elétricas. 1ª Ed. BWS Consultoria. 2015. GEBRAN, A.P. Instalações Elétricas Prediais. 1ª Ed. Bookman. 2016  CREDER, Hélio. Rio de Janeiro, RJ. 15a ed. "Instalações Elétricas". LTC. 2007.  MAMEDE Filho, João. Rio de Janeiro, RJ. 6ª ed. "Instalações elétricas industriais". LTC. 2001.  Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Rio de Janeiro, RJ. 2004. "NBR 5410-Instalações Elétricas de Baixa Tensão". ABNT. 2004.			

<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
O sistema elétrico de potência e suas etapas; Redes de distribuição de energia elétrica; Instalações elétricas industriais: planejamento e levantamento de carga; Dimensionamento de circuitos alimentadores: condutores e dispositivos de proteção; Aterramento elétrico e malha de terra; Métodos para dimensionamento de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. Equipamentos de proteção elétrica de alta tensão: funcionamento e dimensionamento; Fornecimento de energia elétrica em alta tensão; Subestação de consumidor; Compensação de reativos; Cogeração; Conservação de energia elétrica na indústria; Tarifação de energia elétrica.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. São Paulo: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2010.			

MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.  
 GIGUER, S. Proteção de sistemas de distribuição. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1988.  
 NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2008.  
 COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo: Pearson Livros Universitários, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

VISACRO FILHO, Dilvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento São Paulo: Artliber, 2002.  
 KINDERMANN, G.; CAMPAGNOLO, J. M. Aterramento elétrico. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1995.  
 SIEMENS Instalações Elétricas Vol. 1 e 2, Livraria Nobel S.A., 1984.  
 CERVELLIN, Severino; CAVALIN, Geraldo. Curso técnico em eletrotécnica módulo 1, livro 5 : instalações elétricas prediais : teoria e prática. Curitiba: Base Didáticos, 2008.  
 MAMEDE FILHO, J. Manual de equipamentos elétricos. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

<b>DISCIPLINA: Energia Solar Térmica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
--	--	--------------------------------------	--

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
------------------------	---------------------------	--------------------	---------------------------------

**EMENTA:**

Energia solar por termoacumulação. Princípios, aplicações e tecnologias dos sistemas. Difusão dos sistemas no país e no mundo; Aquecimento solar de água. Adequação de coletores solares à temperatura de utilização da água. Perdas. Sistemas diretos e indiretos, ativos e passivos; Reservatórios. Trocadores de calor. Fração solar. Desempenho de coletores e reservatórios. Aquecimento Solar de Piscinas, Componentes, Sistemas. Planeamento e dimensionamento. Instalação. Sistemas Solares de Aquecimento Ambiente. Componentes. Tubagens. Permutadores de calor, unidades de recuperação de calor. Controladores. Tipologias de sistemas de aquecimento ambiente. Planejamento e dimensionamento. Arrefecimento Solar. Planeamento integrado dos sistemas de arrefecimento solar e de ar condicionado. Sistemas de Geração de Vapor.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DUFFIE, J. A., and BECKMAN, W. A., 1991. Solar Engineering Thermal Processes, John Wiley & Sons, New York, USA. ISBN 0-471-51056-4.  
 GTES. Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Grupo de Trabalho de Energia Solar, GTES, CEPEL-CRESESB, 1999, 204 p.  
 LORENZO, Eduardo. Electricidad solar: ingeniería de los sistemas fotovoltaicos. 1ª edição. Espanha: Instituto de Energía Solar – Universidad Politécnica de Madrid, Editorial PROGNSA, 1994, 338 p.  
 LUQUE, A.; HEGEDUS, S. Handbook of photovoltaic science and engineering. 1ª edição. England: John Wiley & Sons, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BENEDITO, T. P. Práticas de Energia Solar Térmica. São Paulo: Publiindústria, 2008.

COMISSÃO EUROPEIA do PROGRAMA ALTENER. Energia Solar Térmica: manual de tecnologias, projecto e instalação. Projeto GREENPRO, Lisboa, Portugal, 2004. Disponível em < <http://www.portal-energia.com/> >

PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Ed Hemus, 2002.

WALISIEWICZ, Marck. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.

VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede. 1. ed. Tatuapé: Erica, 2012.

<b>DISCIPLINA: Biodiesel e Biogás</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Biodiesel: Conceitos e aplicações, importância econômica para o Brasil, processos de transesterificação, matérias primas, rendimentos, plantas de processamento (capacidade e investimentos), sub-produtos e resíduos. Técnicas e práticas analíticas na produção de Biodiesel. Gaseificação de biomassa. Potenciais matérias-primas. Problemas ambientais relacionados aos gases gerados e seu tratamento. Tipos de reatores empregados. Vantagens e desvantagens de se gaseificar ou seu uso direto. Síntese de Fischer-Tropsch. Hidrocrackeamento. Catalisadores heterogêneos para a gaseificação e para a lavagem de gases. Produção de biogás, a partir de diferentes biomassas, visando à produção de energia (elétrica, térmica, luminosa ou outras).</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para energia. São Paulo: UNICAMP, 2008. 736 p.</p> <p>ABREU, F. V. Biogás: economia, regulação e sustentabilidade. 1a ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.</p> <p>TEIXEIRA JUNIOR, L. C. Biogás: alternativa à geração de energia. Appris, 2016.</p> <p>KNOTE, G.; KRAHL, J.; VAN GERPEN, J.; RAMOS, L.P. Manual de biodiesel. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.</p> <p>TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1a ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2003, 516 p.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. vol 2. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.</p> <p>MENDES, P. A. S. Sustentabilidade na Produção e Uso do Biodiesel. 1a ed. Editora Appris, 2015.</p> <p>ABRAMOVAY, R. (org.). Biocombustíveis: a energia da controvérsia. 1a ed. São Paulo: Senac, 2009.</p> <p>BLEY JR, C. Biogás: a energia invisível. 2a ed. São Paulo : CIBiogás; Foz do Iguaçu : ITAIPU Binacional, 2015.</p>			

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. vol 1. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.  
 BARREIRA, P. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para a zona rural. 3a ed. Ícone, 2011.

<b>DISCIPLINA: Empreendedorismo</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Evolução dos conceitos de qualidade na indústria e nos serviços. Padronização em empresa. Normas série ISO 9000. Gestão ambiental série ISO 14000. Gestão da qualidade e da produtividade. Planejamento estratégico. Recursos humanos. Marketing empresarial. Temas organizacionais: ambiente, estrutura, planejamento e estratégia, tecnologia e comportamento. Modelagem de empresas: visão sistêmica, arquitetura das organizações, arquiteturas de referência, metodologias de modelagem organizacional.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BERNARDI, L. A. Manual de Empreendedorismo e Gestão. 2a ed. São Paulo: Atlas, 2012. BOONE, L. E.; KURTZ, D. L. Marketing Contemporâneo. 1a ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006. CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. Gestão da Qualidade ISO 9001:2015: Requisitos e Integração com a ISO 14001:2015. 1a ed. São Paulo: Atlas, 2016.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
HOOLEY, G. J.; PIERCY, N. F.; NICOLAUD, B. Estratégia de Marketing e Posicionamento Competitivo. 4a ed. São Paulo: Pearson, 2010. PIMENTA, M. A. Comunicação Empresarial. 5a ed. São Paulo: Alínea, 2007. PARSON, L. J.; DALRYMPLE, D. J. Introdução à Administração e Marketing. Rio de Janeiro: LTC, 2003. BATEMAN, T. S. Administração: construindo vantagens competitivas. São Paulo: Rimoli, 1998. KOTLER, P. Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.			

<b>DISCIPLINA: Energia Eólica II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Projeto de Parques Eólicos; Perdas de Potência por rugosidade do terrenos, efeito esteira e sombreamento; Determinação do espaçamento mínimo dos geradores; Previsão da Capacidade e Energia Gerada por um Parque Eólico; Parques Eólicos Off-Shore; Integração com a Rede Elétrica; Sistemas híbridos com geração eólica; Sistema de Proteção de Turbinas e Parques Eólicos; Qualidade de Energia Elétrica para a Geração Eólica; Estudo de viabilidade técnico-econômica; Estado da arte da geração eólica elétrica e suas novas demandas e desafios tecnológicos.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica. 1a ed. LTC, 2013.</p> <p>CUSTÓDIO, R. dos S. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2a ed. Synergia, 2013,340p.</p> <p>PINTO, M. et al. Energia Eólica: Princípios e Operação. 1a ed. Érica, 2019.</p> <p>HEIER, Siegfried. Grid integration of wind energy: onshore and offshore conversion systems. John Wiley &amp; Sons, 2014.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION et al. Wind energy-the facts: a guide to the technology, economics and future of wind power. Routledge, 2012.</p> <p>BURTON, Tony et al. Wind energy handbook. John Wiley &amp; Sons, 2011.</p> <p>AHMED, Shakir D. et al. Grid integration challenges of wind energy: A review. IEEE Access, v. 8, p. 10857-10878, 2020.</p> <p>VEERS, Paul et al. Grand challenges in the science of wind energy. Science, v. 366, n. 6464, 2019.</p> <p>BLAABJERG, Frede; CHEN, Zhe. Power electronics for modern wind turbines. Synthesis Lectures on Power Electronics, v. 1, n. 1, p. 1-68, 2005.</p>			

<b>DISCIPLINA: Filosofia da Tecnologia</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Tecnologia e complexidade; O caráter multimodal dos empreendimentos tecnológicos; Panorama do pensamento filosófico sobre tecnologia; concepções de tecnologia como objeto, volição, atividade e conhecimento; As Relações do Homem com a Tecnologia na sua concepção, produção e uso; Tecnologia, cultura e sociedade; A relação entre ciência e tecnologia; Tecnologia e as relações de poder; Filosofia analítica, fenomenológica e pós-fenomenológica da tecnologia; Tecnologia e ética; Reduccionismo e crise moral e o desvirtuamento da tecnologia; Propostas filosóficas para a redenção da tecnologia; Filosofia da tecnologia aplicada à exploração e uso de energia; Reflexões filosóficas: Estamos no caminho certo? Qual o papel dos profissionais do setor energético no desenvolvimento da sociedade e proteção ao meio ambiente?</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			

VERKERK, Maarten Johannes. et al. Filosofia da tecnologia: uma introdução. Viçosa, MG: Ultimato, 2018.

CUPANI, Alberto. Filosofia da tecnologia: um convite. Editora da UFSC, 2016.

OLIVEIRA, Jelson et al. Filosofia da Tecnologia: Seus autores e Seus Problemas. EDUCS, 2020.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ELLUL, Jacques. A técnica e o desafio do século. Paz e Terra, 1968.

VERBEEK, Peter-Paul. Moralizing technology: Understanding and designing the morality of things. University of Chicago Press, 2011.

MITCHAM, Carl. Thinking through technology: The path between engineering and philosophy. University of Chicago Press, 1994.

HIGGS, Eric; LIGHT, Andrew; STRONG, David (Ed.). Technology and the good life?. University of Chicago press, 2010.

BORGMANN, Albert. Technology and the character of contemporary life: A philosophical inquiry. University of Chicago Press, 1987.

VALLOR, Shannon. Technology and the virtues: A philosophical guide to a future worth wanting. Oxford University Press, 2016.

FEENBERG, Andrew. O que é a filosofia da tecnologia. In: Conferência pronunciada para os estudantes universitários de Komaba. 2003.

VAN DE POEL, Ibo; ROYAKKERS, Lambèr. Ethics, technology, and engineering: An introduction. John Wiley & Sons, 2011.

LACEY, Hugh. Valores e atividade científica 1. Editora 34, 2008.

MACINTYRE, Alasdair C. Depois da virtude: um estudo em teoria moral. Edusc, 2001.

DOOWEWEERD, Herman. Raízes da cultura ocidental. Cultura Cristã, 2019.

DE VRIES, Marc. Teaching About Technology, An Introduction to the Philosophy of Technology, Springer, 2005

<b>DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Deve ser definido um tema, uma justificativa e objetivos de uma pesquisa em engenharia de energias renováveis (prática ou teórica), desenvolvimento sustentável ou algum tema na linha de Engenharia Elétrica, Física, Bioquímica que contribua com a teoria ou prática relacionada a energias renováveis. Revisão bibliográfica para a fundamentação teórica. Escolha da metodologia. Elaboração orientada de um projeto de pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na			

área do curso e de interesse do aluno.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação, referências, elaboração, Rio de Janeiro, 2002. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Informação e documentação, apresentação de citações em documentos, Rio de Janeiro, 2002. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação, trabalhos acadêmica-apresentação, Rio de Janeiro, Portal de Periódicos Capes. <a href="http://www.periodicos.capes.gov.br/">http://www.periodicos.capes.gov.br/</a>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
Específica para cada projeto de pesquisa.

<b>DISCIPLINA: Estágio Obrigatório</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.0.8</b>	<b>Carga Horária: 120h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Durante o Estágio Obrigatório o aluno deverá desenvolver atividades programadas, junto à instituições públicas ou privadas que exerçam atividades correlacionadas com a tecnologia em energias renováveis.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023 Informação e Documentação- Referenciais – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002. ----- NBR 14724. Informação e Documentação _ Trabalhos acadêmicos. Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. ITT SERVICE. Federal Electric corporation. Como preparar um relatório. 2. ed. São Paulo: Difel, 1975.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. Colaboração de Marina de Andrade Marconi. 6ª ed. rev. E ampl. São Paulo: Atlas, 2001. LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992. LEIGH, Andrew. Como fazer propostas e relatórios. São Paulo: Nobel, 2000. BELTRAO, Odacir. Correspondência: linguagem & comunicação: oficial, empresarial, particular. 20. ed. rev. e atual. São Paulo:[s.n.], 1998. SERAFINI, M.T. Como escrever textos. 9. ed. São Paulo: Globo, 1998.			

## 4.2 Disciplinas optativas

<b>DISCIPLINA: Energia dos Oceanos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução. O que é uma onda. Classificação das ondas de superfície. Energia de uma onda. O fenômeno das marés. O potencial gerador das marés. O potencial gerador das ondas. O potencial gerador das correntes marítimas. Sistemas mecânicos de aproveitamento da energia das marés, ondas e das correntes marítimas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HODGE, B. K. Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa. 1a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.			
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. 3a ed. Cengage, 2013.			
TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
TWIDELL, J.; WEIR, T. Renewable Energy Resources. 3a ed. Routledge, 2015.			
CRUZ, J. (Ed.). Ocean Wave Energy: current status and future perspectives. Springer Series in Green Energy and Technology, 2008.			
GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. 2a ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2016.			
CARVALHO JUNIOR, O. O. Introdução à Oceanografia. 1a ed. Interciência, 2014.			
DOS SANTOS, M. A. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			

<b>DISCIPLINA: Energia Geotérmica</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução. Sistemas Geotérmicos. Transferência de Energia em Sistemas Hidrotermais. Prospecção e Exploração. Avaliação dos Recursos. Exploração e Engenharia de Reservatórios. Utilização de Energia Geotérmica. Planejamento Energético.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
KAPPELMEYER, O.; HAENEL, R. Geothermics with Special Reference to Application, Geoexploration Monographs. Berlin: Gebruder Borntraeger, 1974.			
POUS, J.; JUTGLAR, L. Energía Geotérmica. Para Dummies, 2007.			
GUILLERMO, P. Aprovechamiento de La Energia Geotermica. Publicia, 2014.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			

GUPTA, H. K. Geothermal Resources: an energy alternative. Amsterdam: Elsevier, 1980.  
 RINEHART, J. S. Geysers and Geothermal Energy. Berlino: Springer-Verlag, 1980.  
 ELDER, J. Geothermal Systems. London: Academic Press, 1981.  
 MONGELLI, F. Elementi di prospezione per L'Energia Geotérmica, Bari: Adriatica Editrici, 1981.  
 CHEREMISINOFF, P. N.; MORRESI, A. C. Geothermal Energy Technology Assessment. Technomic Publishing Co., 1976.

<b>DISCIPLINA: Combustíveis Fósseis</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Formação de combustíveis fósseis, características gerais do petróleo, do gás natural e do carvão. Estoque mundial de combustíveis fósseis. Exploração e manufatura de combustíveis fósseis, combustão, vantagens e desvantagens de suas diferentes formas. Uso final da energia de combustíveis fósseis. Impactos ambientais. Resoluções da ANP. Principais desafios da indústria petroquímica e de motores. Análise de insumos/ produtos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BORSATO, D.; GALÃO O. F.; MOREIRA, I. Combustíveis fósseis: carvão e petróleo. 1a ed. Ed. EDUEL, 2009.			
AYRES, R. U.; AYRES, E. H. Cruzando a Fronteira da Energia: dos combustíveis fósseis para um future de energia limpa. 1a ed. Bookman, 2012.			
FRANÇA, V. R. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP - Comentários à Lei N 9.478-97 e ao Decreto N 2.455-98. 1a ed. Atlas, 2015.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FAVENNEC, J. P.; ROUZANT, N. B. Petróleo e Gás Natural. Como Produzir e a que Custo. 2a ed. Synergia, 2011.			
ZEITOUNE, I. Petróleo e Gás no Brasil. 1a ed. Forense, 2016.			
ARARUNA JR., J.; BURLINI, P. Gerenciamento de Resíduos na Indústria de Petróleo e Gás. 1a ed. Elsevier, 2013.			
GARCIA, R. Combustíveis e Combustão Industrial. 2a ed. Interciência, 2013.			
GAUTO, M. Petróleo e Gás. 1a ed. Bookman, 2016.			

<b>DISCIPLINA: Reatores Químicos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Reatores multifásicos industriais. Cinética e estudo das resistências em sistemas gás – líquido. Projeto de reatores fluído - fluído. Estudo e identificação das resistências em sistemas gás – sólido catalítico e não catalítico. Projeto dos reatores multifásicos do tipo fluído – sólido catalítico e não catalítico. Reatores de leito fixo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. trad. da 3a ed. americana. Edgard Blucher, 1999.			
FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 4a ed. LTC, 2009.			
SCHMAL, M. Cinética e Reatores. 3a ed. Synergia, 2017.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
ROBERTS, G. W. Reações Químicas e Reatores Químicos. 1a ed. LTC, 2010.			
FOGLER, H. S. Cálculo de Reatores. O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. 1ª ed. LTC, 2014.			
SCHMAL, M. Cinética e Reatores. 2a ed. Synergia, 2013.			
DORAISWAMY, L. K.; SHARMA, M. M. Heterogeneous Reactions. New York: John Wiley, 1984.			
SHAH, Y.T. Gas – Liquid – Solide Reactor Design. McGraw-Hill Book Company, 1978.			

<b>DISCIPLINA: Administração e Planejamento Energético</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Energia e sociedade. Aspectos conceituais da teoria econômica. Elementos da teoria macroeconômica aplicados a sistemas energéticos. Planejamento de sistemas energéticos. Energia e crescimento econômico. Alocação de recursos e opções tecnológicas. Energia, produto e formação de capital. Efeitos de impostos e da inflação. As relações internacionais no domínio da energia. Financiamento de sistemas energéticos, transações correntes e endividamento. Energia e modelos de desenvolvimento. Políticas energéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
FORTUNATO, L. A. M. (et al). Introdução ao Planejamento da Expansão e Operação de Sistemas de Produção de Energia Elétrica. EDUFF, 1990.			
MARTIN, J. M. A Economia Mundial da Energia, Ed. Unesp, 1992.			

PINGUELLI ROSA. A Questão Energética Mundial e o Potencial dos Trópicos: o futuro da civilização dos trópicos. Brasília: Ed. EdUnB, 1990.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHATEAU, B. E LAPILLONNE, B. Energy Demand: facts and trends. Spring Verlag, 1982.

ROGER A. H. E M. KLEINBACH. Energia e Meio Ambiente. 3a ed. São Paulo: Ed. Thomson, 2003.

DECOURT, F.; NEVES, H. R.; BALDNER, P. R. Planejamento e Gestão Estratégica. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

DOS REIS, L. B. Matrizes Energéticas - Conceitos e Usos Em Gestão de Planejamento – Série Sustentabilidade. Manole, 2011.

DOS REIS, L. B., SANTOS, E. C. Energia Elétrica e Sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Manole, 2014.

<b>DISCIPLINA: Materiais Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
A evolução dos modelos atômicos. Modelo atômico de Schrödinger. Noções de função de onda e densidade de probabilidade. Noções de estrutura cristalina. Bandas de energia. Condutores, semicondutores e isolantes. Propriedades elétricas e propriedades magnéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. Editora Cengage Learning, 2008.			
BALBI, R. B. M. Fundamentos Físicos e Matemáticos dos Materiais Elétricos. Ed da UFPA, 1999.			
SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr, J. H. Princípios de Física – Óptica e Física Moderna. vol. 4. 2ª ed. Editora Cengage Learning, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SERWAY, R. A. Physics For Scientist And Engineers with Modern Physics. vol. 5. 6a ed. Thomson; Brooks Cole - Custom, 2004.			
SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: condutores e semicondutores. vol. 1. 3a ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.			
SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: aplicações. vol. 3. 3a ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.			
SERRA, E. T. Análise de Falhas em Materiais Utilizados no Setor Elétrico - Seleção de Casos. Interciência, 2015.			

TIPLER, Paul A, LLEWLLYN, Ralph A. Física Moderna, 6ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2014.			
<b>DISCIPLINA: Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Mercados competitivos; Mercado contestável; Indústria de rede e monopólio natural; Mercado de energia elétrica; Modelos de mercado; Conceitos econômicos básicos ; Agentes do mercado de energia elétrica; Segurança energética; Investimentos no setor elétrico			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
COSTA, Achyles B. Organização Industrial, Mercados Contestáveis. Textos Didáticos n°5 UFRGS, 1995.			
KIRSCHEN, D. S; Strbac. Fundamentals of Power System Economics, Ed Jonh Wiley, 2004			
TOLMASQUIM, M. T. Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro. 2. Ed, Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2015.			
NERY, E. Mercados e Regulação de Energia Elétrica, Rio de Janeiro: Interciência, CIGRÉ-Brasil, 2012.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SILVA, E. L Formação de Preços em Mercados de Energia Elétrica. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.			
MAYO, R. Mercados de Eletricidade. Synergia; 2012			
SCHOR, J. M. Abertura do Mercado Livre de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2018.			
MAYO, R. Derivativos de Eletricidade e Gerenciamento de Risco. Rio de Janeiro: Synergia 2010.			
OLIVEIRA, A. e Salomão, L. A. Setor Elétrico Brasileiro: Estado e Mercado, Rio de Janeiro: Synergia, 2017.			

<b>DISCIPLINA: Eletrônica de Potência</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução à Eletrônica de Potência: Fundamentos e aplicações; Circuitos com diodos: RC, RL, LC e RLC; Circuitos à Tiristores: RC, RL, LC e RLC; Circuitos de Recuperação de Energia; Cálculo de potência em circuitos chaveados. Análise de conversores não-isolados: Buck; Boost; Buck-Boost; Cuk; Análise no modo descontínuo. Modelagem pelos valores médio. Cálculo de potência na presença de harmônicos. Parâmetros de desempenho de retificadores. Retificadores não controlados:			

meia-ponte, ponte completa, trifásicos; com carga R, RL, RC, RLC. Retificadores controlados à tiristor. Introdução à retificadores com controle do fator de potência. Inversores de onda quadrada: meia-ponte, ponte completa e trifásico. Inversores com modulação PWM: monofásicos e trifásicos. Introdução à inversores multiníveis.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HART , DANIEL W. Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos. McGraw-Hill. 2012.  
 MOHAN, N.; UNDERLAND, T. M.; ROBBINS, W. P. Power Electronics: Converters, Applications and Design. New York: John Willey & Sons, 2002, 3rd edition.  
 LANDER, Cyril W. Eletronica industrial: teoria e aplicacoes. 2ed. Sao Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARNOLD, Robert; BRANDT, Hans. Eletronica industrial. Sao Paulo: EPU, 1974.  
 BARBI, Ivo; MARTINS, Denizar Cruz. Eletronica de potencia: conversores CC-CC basicos não isolados. Florianopolis: Edicao dos Autores, 2000.  
 BARBI, Ivo. Eletronica de potencia: projetos de fontes chaveadas. Florianopolis: Do Autor, 2001.  
 RASHID, Muhammad H. Eletrônica de Potência. Dispositivos, Circuitos e Aplicações. Tradução Leonardo Abramowicz. 4ª Edição. Pearson Education do Brasil. 2014.  
 SILVA, Jose Fernando Alves da. Electronica industrial. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 1998.

<b>DISCIPLINA: Refrigeração Residencial e Automotiva</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Componentes do sistema de refrigeração automotivo. Componentes do Sistema Eletrônico. Identificação e solução de defeitos no sistema de refrigeração. Tipos e modelos dos equipamentos</p> <p>Carga de gás refrigerante. Teste de vazamento. Aplicação do vácuo. Funcionamento do equipamento. Substituição de peças. Recuperação e Reciclagem de Gases Refrigerantes (retrofit). Manutenção Preventiva. Ferramentas específicas. Instrumentos específicos. Especificidades dos sistemas para cada modelo automotivo. Componentes do sistema de refrigeração domésticos: tipo janela, geladeira, freezer, entre outros.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>CREDER, HÉLIO – Instalações de Ar Condicionado. 6ª Edição. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 2012.</p>			

MILLER, REX e MILLER, MARK R. Refrigeração e ar condicionado. Rio de Janeiro: LTC, 2008.  
ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, 1985-SI Edition

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DOSSAT, Roy. Princípios da Refrigeração. São Paulo: Ed. Hemus, 1978.  
WILBERT, F. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed: McGraw-Hill, 1985.  
CREDER, Helio. Instalação de Ar-Condicionado. Rio de Janeiro: Ed. LTC. 4ª edição, 1990.  
HANDDBOOK o fair conditioning. Carrier Air Conditioning Co., New York, McGraw-Hill, 1965.  
TORREIRA, Raul Pergallo. Elementos Básicos de Ar Condicionado. São Paulo: Ed. Hemus, 1983.  
TORREIRA, Raul Pergallo. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed. Fulton, 1979.

<b>DISCIPLINA: Projetos de Condicionamento de Ar</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Qualidade do ar interior (IAQ). Estudo da portaria ministerial. Ventilação - Ventilação natural e forçada. Renovação do ar; Ventiladores tipos e características. Nível de ruído - Vibração Mecânica – características e tipos. Tipos de instalações de ar condicionado. Visita as instalações de ar condicionado. Características das instalações com VRV (volume de Refrigerante variável) e VAV (volume de ar variável). Análise do projeto de um sistema de água gelada bombas, tubulações e acessórios. Ciclo de processo de refrigeração. Tabelas de propriedade do vapor saturado e do vapor superaquecido. Sistema saturado simples estágio de refrigeração. Sistema de duplo estágio. Sistema de multipressão. Operação de sistema industrial por amônia. Projeto de uma instalação frigorífica, tipo industrial com refrigerante amônia. Relatórios técnicos. Comparação com os dados projetados. Ferramentas específicas. Componentes e funções de um sistema de geração de ar comprimido.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>DOSSAT, Roy J.,- Princípios de Refrigeração, HEMUS, 1993. BRYANT, A. C.,- Equipamento de Refrigeração, Manual de Assistência e Instalação, EDIÇÕES CETOP, 1991. SENAI, Fundamentos de Refrigeração, 2a. Edição, Apostila Curso Mecânico de Refrigeração, Módulo1, 1997 KERZNER, Harold. Gestão de Projetos - As melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2006. PMI. PMBOK Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. Project Management, 2009. TORRES, Cleber; LELIS, João Caldeira. Garantia de Sucesso em Gestão de Projetos.</p>			

Brasport, 2009
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
BRITO, P. Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos. Atlas, 2007.
CAVALIERI, A et al. AMA - Manual de Gerenciamento de Projetos. Brasport, 2009. GIDO, J;
CLEMENTS, J. P. Gestão de Projetos. Cengage, 2007.
ANDERSON, Edwin P. e PALMQUIST, Roland E., - Manual de Geladeiras Residenciais, Comerciais e Industriais, HEMUS, 1994.
STOECKER, W. F., e JABARDO, José Maria Saiz, - Refrigeração Industrial, EDGARD BLÜCHER, 1998.

<b>DISCIPLINA: Libras</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Concepções sobre surdez. Implicações sociais, linguísticas, cognitivas e culturais da surdez. Diferentes propostas pedagógico e filosóficas na educação de surdos. Surdez e Língua de Sinais: noções básicas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
GESSER, Audrei. Libras : que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.			
FERREIRA, Lucinda. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010.			
QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.			
BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Deficiência Auditiva. Brasília: SEESP, 1997.			
MOURA, M. C. de. O surdo: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.			
QUADROS, R. M. de. Educação de surdos: A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997			
SACKS, O. Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.			

### 4.3 Disciplinas Eletivas

<b>DISCIPLINA: Inglês Instrumental</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Curso de inglês instrumental, com ênfase na leitura e compreensão de textos de interesse das áreas de estudo dos alunos, leitura e tradução de textos científicos e técnicos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de leitura em inglês ESP - English for specific Purposes : estágio 1. São Paulo: Textonovo, 2002.			
GUANDALINI, Eiter Otávio. Técnicas de leitura em inglês ESP - English for specific Purposes : estágio 2. São Paulo: Textonovo, 2005.			
ANTAS, Luiz Mendes. Dicionário de termos técnicos: inglês português. 6ª ed. São Paulo: Traço, 1980			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BARBOSA, Débora Márcia de Sá. O ensino de Leitura: ampliando a habilidade leitora dos alunos. In: ALMEIDA, Nukácia & ZAVAM, Áurea. A língua na Sala de Aula: questões práticas para um ensino produtivo. Fortaleza: Editora Perfil Cidadão, 2004.			
COSCARELLI, C. V. Entendendo a leitura. Revista de Estudos da Linguagem. Belo Horizonte: UFMG. V. 10, n.1, p. 7-27, jan/jun.2002.			
EVARISTO, Socorro. et al. Inglês Instrumental: estratégias de leitura. Teresina: Haley S. A. Gráfica e Editora, 1996.			
TOTIS, Verônica Pakrauskas. Língua Inglesa: Leitura. São Paulo: Cortez, 2000.			
TOUCHÉ, Antônio Carlos; ARMAGANIJAN, Maria Cristina. Match Point. São Paulo: Longman, 2003.			

<b>DISCIPLINA: Tópicos em Física Ambiental</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Esta disciplina visa discutir tópicos de Física de maneira interdisciplinar. Energia e a questão ambiental. Equilíbrio térmico da Terra e efeito estufa. Camada de ozônio. Radiação cósmica. Poluição e impactos ambientais no ar, água e solo. Matriz energética do Brasil.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			

FIGUEIREDO, Anibal; PIETROCOLA, Mauricio (Colab.). Faces da energia. São Paulo: FTD, 1998.

LANDULFO, Eduardo. Meio ambiente e física. São Paulo: SENAC, 2005. 156. (Meio Ambiente).

PENTEADO, Heloisa D. Meio ambiente e formação de professores. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GOLDENBEG, J. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo: EDSP, 2001.

NEIVA, J. Petróleo e Outras Fontes de Energia. Ao Livro Técnico, 1983. VV., Aa. Tecnologias Energéticas e Impacto Ambiental. Madri: McGraw-Hill, 2001.

LEITE, Cristina; PINTO, Alexandre Custódio; SILVA, José Alves da. Projeto Escola e Cidadania: A Física do Meio Ambiente. São Paulo: Editora do Brasil, 2000.

MORAES, A. C. R. Meio ambiente e ciências humanas. São Paulo: Hucitec, 2002.

OKUNO, E. Radiação: Riscos e Benefícios. São Paulo: Ed. Harbra, 1988.

<b>DISCIPLINA: Relações étnico-raciais, gênero e diversidade</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Educação e Diversidade Cultural. O racismo, o preconceito e a discriminação racial e suas manifestações no currículo da escola. As diretrizes curriculares para a educação das relações étnico-raciais. Diferenças de gênero e Diversidade na sala de aula.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ABRAMOVAY, Miriam; GARCIA, Mary Castro (Coord.). Relações raciais na escola: reprodução de desigualdades em nome da igualdade. Brasília-DF: UNESCO; INEP; Observatório de Violências nas Escolas, 2006. 370 p.			
APPLE, Michael W. Ideologia e currículo. São Paulo: Brasiliense, 1982.			
ROCHA, Rosa Margarida de Carvalho; TRINDADE, Azoilda Loretto da (Orgs.). Ensino Fundamental. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
AQUINO, J. G. (Org.). Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas. 2a edição. São Paulo: Summus. 1998.			
BHABHA, H. O local da cultura. Trad.: Ávila, Myriam e outros. Belo Horizonte: Editora da UFMG. 2001.			
GOMES, N. L; SILVA, P. B. G. e (Organizadoras). Experiências étnico-culturais para a formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica. 2002.			
MEYER, D. E. Alguns são mais iguais que os outros: Etnia, raça e nação em ação no currículo escolar. In: A escola cidadã no contexto da globalização. 4. ed. Organizador: Silva, Luiz Heron da.			

São Paulo: Vozes. 2000.

PERRRENOUD, P. A Pedagogia na escola das diferenças: fragmentos de uma sociologia do fracasso. 2. ed. Trad.: Schilling, Cláudia. Porto Alegre: Artmed. 2001.

<b>DISCIPLINA: Qualidade de Vida no Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Possibilitar o estudo e a vivência da relação do movimento humano com a saúde, favorecendo a conscientização da importância das práticas corporais como elemento indispensável para a aquisição da qualidade de vida. Considerar a nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e a afetividade como elementos associados para a conquista de um estilo de vida saudável.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BREGOLATO R. A. Cultura Corporal da Ginástica. São Paulo: Ed. Ícone, 2007 BREGOLATO R. A. Cultura Corporal do esporte. São Paulo: Ed. Ícone, 2007 LIMA, V. Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Ed. Phorte, 2007.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
DANTAS, E. H. M.; FERNANDES FILHO, J. Atividade física em ciências da saúde. Rio de Janeiro: Shape, 2005. PHILIPPE-E, S. Ginástica postural global. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1985. POLITO, E.; BERGAMASHI, E. C. Ginástica Laboral: teoria e prática. Rio de Janeiro: Sprint, 2003. MONTEIRO, Sandoval Villaverde. Lazer subjetivação e amizade: potencialidades das práticas corporais de aventura na natureza. Natal: IFRN, 2008. CAMARGO, Luiz Octávio de Lima. O que é Lazer 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 2008.			

<b>DISCIPLINA: Psicologia nas Relações de Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Personalidade. Processo de socialização. Percepção social. Motivação. Aprendizagem e Inteligências Múltiplas. Comunicação Interpessoal e Organizacional. Grupo e Equipe. Liderança e administração de conflitos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ANTUNES, C. As inteligências múltiplas e seus estímulos. 3.ed. Campinas, SP: Papyrus, 1998.			

GOLEMAN, D. Trabalhando com a inteligência emocional. Rio de Janeiro: Objetiva, 2006  
 ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. Comportamento organizacional: teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Pentrice Hall, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z.A.P. Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo. Petrópolis: Vozes. 2008

DEL PRETTE, Z.A.P.; DEL PRETTE, A. Psicologia das habilidades sociais: terapia, educação e trabalho. Petrópolis: Vozes, 2009.

DUBRIN, A.J. . Fundamentos do comportamento organizacional. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

MOSCOVICI, F. Desenvolvimento interpessoal. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 2008.

GARDNER, Howard. Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 1994. 340 p.

<b>DISCIPLINA: Primeiros Socorros</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
---------------------------------------	--	----------------------------------	--

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
------------------------	---------------------------	--------------------	---------------------------------

**EMENTA:**

Introdução a primeiros socorros; Queimaduras; Hemorragia, Ferimentos e Contusões; Fraturas, Luxações e Entorses; Convulsões; Desmaios; Corpos Estranhos; Intoxicação; Acidentes com Animais Raivosos e Peçonhentos; Ressuscitação Cardiopulmonar; Mobilização e Transporte de Acidentados; Angina e Infartos; Acidentes com Múltiplas Vítimas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

AZEVEDO, J. L. de. Manual de Primeiros Socorros. Rio de Janeiro: SENAI, Divisão de Recursos Humanos, 1977.

SENAC. Primeiros Socorros. 2 ed. Rio de Janeiro: SENAC/ DN/ DFP, 1991.

CRESPO, Antônio Rogério Proença Tavares ; NAEMT (National Association of Emergency Medical Technicians).

Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 596 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NASI, L. A. Rotinas em Pronto-Socorro: Tratamento do Queimado. Porto Alegre: Artes Médicas. 1994.

SANTOS, J. F. dos. Conduas Imediatas. Natal: J. F. dos Santos 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Profissionalização de Auxiliares de Saúde: Atendimento de Emergência. 2 ed. Brasília, DF: MS, 2003.

RUSSO, A. do C. Urgências: Queimaduras. Ano 6, no 3. São Paulo, SP: Roche,

MICHEL, O. Guia de Primeiros Socorros: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia e segurança do trabalho. São Paulo: LTr, 2002

<b>DISCIPLINA: Fontes de Alimentação CC e CA</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Transformadores para aplicação em circuitos de alta frequência. Modulação. Controle de tensão em conversores CC-CC. Filtros ativos paralelo, série, híbridos. Aquecimento indutivo. Sistemas de alimentação sem interrupção monofásicos e trifásicos. Baterias para sistemas de alimentação sem interrupção. Normas e recomendações nacionais e internacionais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. TORO, Vicent Del. Fundamentos de máquinas elétricas. São Paulo: LTC, 1999. OLIVEIRA, José Carlos de. Transformadores: teoria e ensaios. Colaboração de João Roberto Cago; Jose Policarpo G. de Abreu. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
OLIVEIRA, José Carlos de. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 8. ed. São Paulo: Globo, 1989. KOSOW, Irving. Máquinas elétricas e transformadores. Porto Alegre: Globo, MILASCH, Milan. Manutenção de transformadores em líquido isolante. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5440: Transformadores para redes aéreas de distribuição - padronização. Rio de Janeiro, 1994.			

## **5.0 Operacionalização do Curso no formato de Ensino a Distância (EAD)**

### **5.1. Metodologia**

As disciplinas no formato de Ensino a Distância podem, a critério da coordenação, serem ofertadas no regime bimestral ou semestral, respeitando a matriz curricular apresentada no fluxograma do curso.

Os Módulos definidos na matriz curricular são compostos por disciplinas, nas quais o aluno deverá cumprir as atividades programadas em cada disciplina, sendo algumas on-line e outras presenciais. As atividades on-line podem ter formato síncrono ou assíncrono. No formato síncrono, podemos ter conferências virtuais, salas de debates ou atividades realizadas com contato imediato. Para as atividades assíncronas, podem ser questionários, leituras indicadas pelo professor, participação de discussões on-line como fóruns ou chats, pesquisas e elaborações de tarefas, resenhas, roteiros de estudos dentre outros. As atividades presenciais consistem em orientação coletiva dos alunos com os monitores a distância e/ou professores pesquisadores, realizadas normalmente aos sábados, bem como atividades individuais ou em grupo sob a orientação dos monitores presenciais realizadas durante a semana. Serão realizados, em média, dois encontros presenciais antes da realização de cada avaliação das disciplinas. Ao mesmo tempo, que com o advento da popularização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), os encontros virtuais podem acontecer em horários alternativos e durante a semana, aumentando ainda mais o contato direto dos alunos com os professores formadores.

O aluno terá acesso a um ambiente virtual na plataforma SIGAA, que deverá ser acessado pelo endereço [www.ufpi.br](http://www.ufpi.br). Neste ambiente o aluno terá acesso aos arquivos, recursos e atividades de cada unidade, podendo entrar em contato com os monitores a distância das disciplinas.

O aluno terá acesso aos livros, multimídias em CD ou DVD disponível na biblioteca do pólo.

Com respeito aos recursos tecnológicos para o ensino a distância, trabalhar-se-á envolvendo os seguintes meios:

1. O computador e, conseqüentemente, a Internet e seus ambientes virtuais de aprendizagem – como meio de garantir e estabelecer relações diretas e constantes entre os alunos, monitores e professores pesquisadores, bem como possibilitar ao aluno o acesso aos diferentes materiais didáticos do curso.
2. A realização de vídeo aulas – material complementar ao material impresso de cada disciplina.
3. Material impresso, textos especificamente construídos ou bibliografia de apoio – será desenvolvido através da sugestão de bibliografia adequada à formação de cada um dos

estudantes, garantindo o aprofundamento teórico dos formandos. Esse material constitui-se do conteúdo desenvolvido pelo professor conteudista da disciplina, disponível o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) com versão em pdf, para impressão pelos alunos.

4. Quanto ao apoio através de áudio-contato, esses acontecerão nas bases da relação administrativa e pedagógica, com o apoio direto dos monitores a distância, dirimindo dúvidas ou solucionando problemas imediatos que possam comprometer o andamento das atividades pedagógicas, como também contato via aplicativos de comunicação como Whatsapp, Telegram, Messenger, Skype entre outros, para ações administrativas e de apoio.

Vale destacar a figura dos agentes envolvidos nesta modalidade:

a) Coordenador do Curso – Responsável por administrar o curso, presidir o Colegiado do curso e Núcleo Docente Estruturante, construir calendário específico do curso de atividades e projetos em conformidade com o Calendário Acadêmico da UFPI. O Coordenador do Curso, também faz a gestão financeira do fomento da modalidade EAD, no que tange ao controle e distribuição de bolsas inclusive no SGB.

b) Coordenador de Monitoria - É o responsável por gerenciar e acompanhar a atuação dos monitores presenciais e a distância.

c) Monitores – Os monitores presenciais, residem no polo de apoio presencial onde o curso está sendo ofertado ou em localidades próximas ao polo. Responsável pelo acompanhamento dos alunos no polo. O monitor a distância pode residir fora da região do polo, e é responsável por algumas atividades presenciais e outras online. Ele seguirá as orientações e planejamento do professor pesquisador.

d) Professor pesquisador – Ou professor formador, é o responsável pela disciplina. É ele o principal responsável pelo planejamento, gerenciamento e execução das atividades das disciplinas quer sejam presenciais, a distância, quer sejam aulas ou avaliações. Pode produzir material como slides, vídeos, material escrito ou outros que corroborem com a disciplinas.

e) Professor conteudista – É o responsável por produzir materiais didáticos, tais como livros e apostilas.

f) Coordenador do polo – É o responsável em gerir o ambiente de apoio presencial.

## **5.2. Sistema de Monitoria**

O monitor tem um papel importante em cursos na modalidade a educação a distância porque é através de sua ação que se promove a interação entre os agentes, superando-se a ausência na relação professor-aluno, típica dos cursos presenciais. Assim, tem-se as monitorias

presencial e a distância exercendo papéis distintos em função da natureza do envolvimento que terão com os alunos. O monitor a distância desempenha as funções de um orientador acadêmico com formação superior na área específica da disciplina regida e será responsável pelo atendimento dos alunos

através dos recursos tecnológicos de comunicação. Sua atuação exige uma mudança de concepção da relação de ensino e de aprendizagem de ambos, professor e aluno, imposta pela noção de espaço/tempo da educação presencial. O papel do monitor presencial é semelhante à modalidade convencional de trabalho cooperativo, responsabilizando-se pela organização e dinamização dos grupos de estudo durante os encontros presenciais, e pela mediação na solução dos problemas administrativos e acadêmicos enfrentados pelos alunos.

**a) Monitor a distância (especialista):**

Os monitores a distância e os professores pesquisadores são os executores das estratégias dos planos de estudo dos alunos. Os monitores devem ser profissionais de nível superior, com formação específica na área de atuação, selecionados através de Edital de Seleção de Monitor es. É atribuição dos monitores:

- Auxiliar os monitores presenciais com respeito ao estudo e discussão dos conteúdos abordados nos materiais didáticos do curso;
- Discutir com os monitores presenciais os objetivos das disciplinas, os conteúdos, as metodologias de estudo;
- Participar da avaliação curricular permanente do curso;
- Colaborar com o professor pesquisador nas atividades de avaliação da aprendizagem e critérios de correção de tarefas e avaliações;
- Postar no ambiente virtual de aprendizagem os temas dos fóruns e mediar ao processo de construção do conhecimento dos alunos;
- Aplicar e corrigir as avaliações presenciais.
- Disponibilizar no ambiente virtual de aprendizagem os resultados de todo o processo de avaliação da aprendizagem dos alunos;
- Elaborar relatório ao final de cada disciplina sob sua responsabilidade para posterior registro de notas dos alunos no sistema acadêmico.

**b) Monitor presencial**

Os monitores presenciais são professores da área do curso o áreas afins, das regiões em torno do polos de apoio presencial. Serão escolhidos, igualmente como os monitores a distância, por meio de processo seletivo. É a atribuição dos monitores:

- Orientar os alunos nas dificuldades com a plataforma SIGAA, ajudando-o a adaptar-se à nova forma de aprendizagem;
- Promover a interação do grupo de alunos, favorecendo a comunicação entre seus membros e a realização de trabalhos coletivos no polo de apoio presencial;
- Detectar problemas dos discentes que possam afetar seu desempenho, a fim de apontar o problema para o docente responsável pela disciplina;
- Auxiliar o monitor a distância e/ou professor pesquisador na aplicação das avaliações dos alunos, que serão realizadas presencialmente nos polos, aos sábados;
- Incentivar os alunos no uso da biblioteca e demais laboratórios disponíveis no polo;
- Contatar imediatamente os monitores à distância ou professores pesquisadores quando necessitarem de orientações de ordem pedagógica.

### **5.3. Sistema de Comunicação e Interatividade**

Na modalidade educação a distância, visto que professores e alunos não se encontram frequentemente no mesmo espaço e tempo do processo de aprendizagem, a interação e comunicação devem ser concebidas e estruturadas de modo a garantir o diálogo entre eles. Os encontros presenciais de cada disciplina, especificados no calendário acadêmico de cada semestre, serão organizados nos Polos de Apoio Presencial onde o curso será ofertado, sob a responsabilidade dos professores pesquisadores e/ou monitores a distância. Os alunos participarão de atividades programadas de acordo com os objetivos do Curso: videoconferências, plantões pedagógicos, video aulas, fóruns de discussão e avaliações da aprendizagem. Com relação aos plantões pedagógicos presenciais, os monitores presenciais disponibilizarão horários semanais para atendimento personalizado ou em pequenos grupos. Os horários serão estabelecidos em função das necessidades destes e de suas disponibilidades de tempo de estudo. Durante os plantões pedagógicos os monitores deverão orientar os alunos visando ajudá-los a superar as dificuldades que se lhes apresentam quanto à aprendizagem dos conteúdos, organização do tempo de estudo, realização das atividades de estudo programadas, etc. As video aulas, fóruns de discussão e avaliações da aprendizagem serão preferencialmente aos sábados, conforme especificado no calendário acadêmico postado no ambiente virtual de aprendizagem no início das aulas de cada semestre. As video aulas serão gravadas pelo professor da disciplina ou no Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI, sob a responsabilidade dos professores pesquisadores. Os fóruns de discussão serão organizados e definidos pelos professores pesquisadores e mediados por estes e pelos monitores a distância tendo em vista a troca de ideias e o aprofundamento de conteúdos que estão sendo estudados pelos alunos ou das atividades que estão sendo por eles desenvolvidas.

Nos momentos a distância, o aluno realizará estudos individuais sobre os assuntos específicos e as atividades pedagógicas previstas para cada área de conhecimento. Para tornar seu trabalho mais eficaz, os monitores locais também terão à sua disposição horários semanais programados com os monitores a distância para esclarecimentos de dúvidas. A comunicação poderá ser feita através de correio eletrônico síncrono ou assíncrono, telefone ou correio.

Além das aulas presenciais, os alunos terão aulas por meio das ferramentas de conferência, como o Google Meet, Microsoft Teams, Zoom ou outra que possibilite uma conexão estável. Da mesma forma, poderão se comunicar com a coordenação do curso CEAD/UFPI sempre que precisarem de esclarecimentos ou ajuda. Desta forma os alunos estarão sempre em contato direto com os docentes, monitores e a coordenação do curso.

#### **5.4 Sistema de Produção do Material Didático**

Os materiais didáticos a serem utilizados no curso deverão garantir a aplicação dos princípios norteadores do Projeto Pedagógico, traduzir os objetivos do curso, abordar todos os conteúdos expressos nas ementas e levar os alunos a alcançarem os resultados esperados em termos de conhecimentos, habilidades, hábitos e atitudes. A relação teoria-prática deverá permear os materiais instrucionais de modo a propor uma sólida formação teórica que possibilite a compreensão do fazer pedagógico e enraizada nas práticas pedagógicas, nos saberes profissionais, evitando-se a clássica separação entre os conteúdos e as metodologias. A produção dos materiais didáticos deverá estar vinculada a uma produção cuidadosa, que leve em consideração: os conteúdos; a didática; as linguagens das mídias utilizadas; a organização visual; os processos interativos. Deverá oferecer informações decodificáveis pelos alunos, sem intérpretes, mas criando oportunidades para a extrapolação, a reconstrução de fatos do conhecimento humano, a pesquisa, a resolução de problemas, etc. Isto significa, em particular, a adoção de uma linguagem apropriada ao processo: clara, direta e expressiva de modo a transmitir ao estudante a ideia de que ele é o interlocutor permanente do professor e que ambos participam de maneira conjunta da construção deste conhecimento específico (Soletic,2001). Cria-se, assim, uma comunicação fluída entre professores e alunos, uma comunicação dialogada.

Para atingir os objetivos propostos pelo curso, serão utilizados materiais instrucionais que foram pensados a partir dos seguintes critérios: disponibilidade de acesso pela população envolvida, capacidade de produção da UFPI, distribuição, custo, sincronia/assincronia da recepção, contexto, informações culturais. Dessa análise, definiu-se que serão utilizados no curso os seguintes tipos de materiais didáticos: vídeos, Cd-rom, hipertextos, livros e artigos. Sem falar do uso das mídias sociais para divulgação, hospedagem de materiais e comunicação tais como o Instagram, YouTube, Facebook, Twitter, Pinterest, Snapchat entre outros.

A elaboração dos Materiais didáticos ficará a cargo de uma equipe multidisciplinar da qual farão parte: especialistas em conteúdos dos componentes curriculares, organizadores de materiais didáticos, programadores visuais e revisores de língua portuguesa.

### **5.5. Sistema de Gestão Acadêmica - Administrativa**

A gestão de um projeto em EAD deve levar em conta algumas características importantes dessa modalidade de educação. Primeiro deve-se considerar que, em uma abordagem dessa natureza, especialistas e profissionais de competências diversas trabalham em parceria, cada um dando sua colaboração e trazendo suas experiências. Segundo, uma estrutura de apoio específica deve ser montada de modo a permitir: a elaboração, produção e distribuição antecipada do material didático; a concepção e montagem de uma rede de comunicação que quebre o isolamento do aluno e permita que ele dialogue com o professor, monitor, colegas e material didático; o funcionamento de um sistema de atendimento ao aluno em suas dificuldades. Terceiro, no caso específico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, alunos e monitores locais frequentarão espaços outros que os do campus universitário, os centros de apoio situados nas cidades sedes dos polos. Quarto, todos os processos anteriores deverão ter um tratamento interligado, tendo em vista a opção por um enfoque sistêmico de EAD.

Em virtude das considerações anteriores, a gestão do projeto de EAD deverá se assentar sobre o alicerce do trabalho colaborativo e de apoio entre Colegiado do curso e equipe de profissionais do Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI e dos Polos de Apoio Presencial. Trata-se, pois, de uma ação colegiada onde as atividades de todos tenham como foco o desenvolvimento do projeto pedagógico do curso. Ela deverá promover a participação dos diferentes segmentos do curso (colegiado, especialistas, monitores, técnicos administrativos, coordenadores de polo) na identificação e resolução dos problemas, na formulação de propostas, nas deliberações, visando o bom desenvolvimento do Curso e a melhoria de sua qualidade.

O Colegiado será o responsável pela execução didático-pedagógica do curso. Suas funções e atribuições estão expressas nos artigos 38 e 39, do Capítulo III do Regimento Geral da UFPI.

A equipe do Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI exercerá funções que possibilitem a implantação e funcionamento dos sistemas de monitoria, de comunicação, de elaboração e distribuição do material didático aos polos, de avaliação e monitoramento do curso.

As equipes dos Polos de Apoio Presencial serão responsáveis pelo funcionamento: da monitoria presencial, dos serviços de apoio aos estudantes (secretaria, biblioteca, videoteca, mediateca, comunicação com a UFPI), da difusão das informações provenientes da UFPI, da distribuição dos materiais didáticos aos alunos, dos laboratórios específicos e de computação.

A gestão do curso será subsidiada pelos dados e resultados oriundos do monitoramento

e avaliação que estarão sendo realizados ao longo do curso.

### **5.6 Estágio Obrigatório**

O Estágio Obrigatório é um componente curricular, entendido como um modo especial de atividade de capacitação em serviço que será desenvolvido em empresas públicas ou privadas, na parte final do curso. O Estágio Obrigatório para o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis está de acordo com a Lei N° 11.788/2008, Resolução CNE/CP N° 01/2021, Resolução CNE/CP N°03/2002 e com as normas da UFPI através da Resolução No 177/2012 – CEPEX , com regulamento exibido no Anexo IV .

### **5.7 Infraestrutura de Apoio ao Curso**

O modelo do CEDERJ (Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro) e de outros centros de EAD no Brasil, baseados na experiência de vários outros países, demonstram que os processos de ensino e aprendizagem são enriquecidos quando os estudantes podem contar com polos regionais de atendimento. Nos polos, os alunos têm uma referência física, podendo contar com uma infraestrutura de atendimento e local para estudo. Desta forma a necessidade dos polos é visível, pois eles ajudam a manter o vínculo dos alunos com a universidade.

A infraestrutura dos polos contém: salas de estudo, microcomputadores conectados à internet, supervisão acadêmica, laboratórios didáticos, biblioteca, recursos audiovisuais, sala de audiovisuais equipado para recepção de tele e videoconferência e serviço de distribuição de material didático. Hoje, mais do que no passado o mundo do aluno é também o mundo das tecnologias, sejam TV, o rádio, o vídeo, o DVD, o CD Rom e/ou a rede internet. Assim, a compreensão do papel das tecnologias na educação contemporânea é essencial para o alinhamento da escola e dos professores em relação à sociedade, sua vida, interesses e necessidades. Possui, portanto, aplicações diretas no ensino, seja ele presencial ou à distância.

Acreditamos que uma grande dificuldade em relação ao uso destas tecnologias é que a grande maioria das populações ainda não tem acesso à internet. Mesmo assim, há possibilidade de acesso à rede internet nas próprias escolas, ou no local de trabalho, em locais públicos etc. Por isso, a disponibilização de laboratórios equipados e interligados à internet nos polos, ampliará o leque de opções de mídia adequada para os alunos realizarem suas atividades.

Com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação mais recentes, multiplicam-se as possibilidades de busca de informação e, portanto, proporcionam melhorias

significativas no que se refere à individualização da aprendizagem sob orientação ou não do professor. O curso usará TICs nas suas atividades rotineiras, nos exercícios, nas pesquisas, nos trabalhos de grupo etc. Com isso, o aluno poderá buscar novas fontes de consulta e referência, tornando-se um aprendiz autônomo, responsável pela sua própria aprendizagem.

Os alunos terão a disposição os ambientes virtuais dos laboratórios da Algetec, recém adquiridos pela Universidade Federal do Piauí. Os laboratório virtuais da Algetec, são muito mais que simuladores de experimentos virtuais, são verdadeiras plataformas de aquisição de dados. Cada experimento dos laboratórios foram criados a partir da virtualização de equipamentos e experimentos reais e guardam os principais aspectos das experiências reais. Essas plataformas auxiliaram no processo de ensino do Curso Superior em Energias Renováveis de forma singular, pois aumentam significativamente o leque de recursos de forma consolidar os conhecimentos dos alunos que poderão fazer as práticas virtuais a qualquer momento.

## **5.8 Certificações**

Ao passo que o aluno avança no curso, ele pode ser certificado de acordo com os conhecimentos adquiridos, conforme previsão no Art. 29º da Resolução N° 01 CNE/CP de janeiro/2021. As certificações irão depender dos eixos temáticos escolhidos a partir das disciplinas optativas. Desta forma, o aluno escolhe um eixo temático no qual irá aprofundar seus conhecimentos e poderá ser certificado nesta área. A certificação passará pelo colegiado do curso o qual definirá previamente os eixos temáticos e analisará se o aluno completou os requisitos.

## **6 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS**

### **6.1 Políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (2020-2024), o PDI da Universidade Federal do Piauí, elenca uma série de políticas que envolvem ensino, pesquisa e extensão. Políticas estas que devem ser seguidas pelos Projetos Pedagógicos os Cursos, afim de dar efetividade aos princípios formativos que emergem do PDI e agregam valores da UFPI a formação do alunado.

#### **a) Ensino**

O PDI tem como uma das premissas a ampliação de vagas em todas as modalidades e a busca contínua da articulação entre áreas do conhecimento e os níveis de ensino da instituição. O Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis se enquadra no contexto do PDI à

medida que visa responder às necessidades da sociedade contemporânea, buscando desenvolver competências em vez de tão somente transmitir conteúdos, estimulando os processos cognitivos mais elaborados ( análise, avaliação e criação). O PDI da UFPI incentiva o uso de diversas metodologias para a aprendizagem ativa, nas quais o professor atua como mediador do processo e o estudante deixa de ser apenas um espectador. Neste PPC são apresentadas várias metodologias e ferramentas que corroboram com os princípios norteadores do PDI, destacando-se ainda que a matriz curricular do curso é permeada pelos temas transversais, interdisciplinares e questões do meio ambiente.

#### b) Pesquisa

Dentro das políticas voltadas ao desenvolvimento da pesquisa na instituição que integra o PDI, destaca-se a inclusão do Trabalho de Conclusão de Curso. Neste projeto, o TCC é incluído como componente obrigatória, afim de demandar dos acadêmicos competências e habilidades inerentes à pesquisa em diferentes áreas, com abordagens diversas e objetivos voltados ao desenvolvimento social e profissional dos envolvidos. Além disso, outros itens que são políticas abrangentes do PDI voltados a pesquisa, aparecem neste projeto: programas como PET, PIBIC , incentivo a participação em eventos, publicações e outras ações aparecem dentro de atividades descritas no projeto.

#### c) Extensão

Dentro das políticas de extensão e cultura, o PDI da UFPI fornece bases norteadoras ao desenvolvimento destas ações. No PDI a extensão é considerada como um dos alicerces da instituição, e com ela busca ampliar a interação com todos os níveis e ambientes acadêmicos e todos os seguimentos da sociedade, principalmente com as comunidades de vulnerabilidade social, tendo linhas prioritárias para o desenvolvimento de programas, projetos e outras ações de extensão voltadas para o atendimento às necessidades dos diversos seguimentos sociais.

O PDI estimula os programas e projetos que impliquem relações multidisciplinares ou interdisciplinares com setores da universidade e da sociedade, além de incentivar os novos meios e processos de produção, inovação e transferência de conhecimentos, ampliando o acesso ao saber e o desenvolvimento tecnológico e social. O presente projeto, seguindo os princípios do PDI da universidade, traz em sua matriz uma carga horária obrigatória de ACEs além de atividades de extensão não curricular, atendendo os princípios do PDI da universidade, buscando garantir :

- I. A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão;
- II. A qualidade do ensino e aprendizagem, gerenciando, executando e avaliando projetos e programa segundo os parâmetros de qualidade delineados no PDI;

III. A sustentabilidade cuidando para o alcance da capacidade de uso racional de recursos disponíveis, bem como para a integralização de questões sociais, econômicas, ambientais e energéticas, no desenvolvimento de atividades, projetos e programas de ensino;

IV. A conduta ética, conforme os valores previstos no PDI em consonância com a legislação vigente para a garantia da integridade intelectual e física dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem;

V. A lealdade, em conformidade com o que está previsto na legislação vigente e nas regulamentações institucionais nas quais os processos, projetos e programas desenvolvidos estão vinculados;

VI. A transparência, promovendo a confidencialidade, a integridade, a imparcialidade e a qualidade de dados e informações.

## **7 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO**

### **7.1 Da aprendizagem**

A avaliação dos alunos ou a avaliação específica do processo ensino-aprendizagem terá caráter processual e será realizada no decorrer das atividades do processo de ensino-aprendizagem como forma de subsidiar a aprendizagem. Assim, ela terá caráter diagnóstico, formativo e também somatório. Ela será fundamentada na Resolução no 177/2012 do CEPEX/UFPI e será feita por disciplina. No programa de ensino de cada disciplina será fornecido aos alunos informações sobre essa resolução. A avaliação do processo formativo na dimensão tempo-escola será feita no decorrer das atividades presenciais e à distância, cuja oferta das disciplinas de cada módulo será feita bimestralmente.

A avaliação de desempenho dos alunos nas disciplinas será de responsabilidade dos professores e monitores, considerando diferentes atividades desenvolvidas tanto presenciais como

a distância, tais como:

■ Avaliações presenciais, em número de duas de cada disciplina, sobre conteúdos específicos das disciplinas do Curso, que deverão representar no mínimo 70% da nota total;

■ As atividades de avaliação propostas pelos professores durante os encontros presenciais ou postadas no ambiente virtual de aprendizagem complementarão o restante da nota, ou seja, 30% da nota total.

■ Todos os elementos objetos de avaliação do aproveitamento dos alunos nas disciplinas serão anotados pelo monitor a distância em ficha própria – o mapa de notas.

■ A Média das Avaliações (MA) da disciplina é dada pela média aritmética das duas notas. Será considerado aprovado por média o aluno que obtiver  $MA \geq 7,0$ , reprovado por nota o aluno com  $MA < 4,0$  e fará prova de Exame Final (EF) o aluno com  $4,0 \leq MA < 7,0$ . Neste caso, a nota do aluno é dada pela média aritmética da média das avaliações e nota do Exame Final. Será aprovado pro exame final o aluno que obtiver nota igual ou superior a seis, caso contrário será reprovado.

## **7.2 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), é o responsável por avaliar periodicamente o Projeto Pedagógico do Curso. O NDE do curso composto por docentes efetivos e um representante discente, tem composição de dois anos. A cada final de ciclo do NDE, o mesmo fará uma avaliação geral do PPC do curso elencando os seguintes aspectos:

- a) Necessidade de atualização de componentes curriculares devido a avanços tecnológicos, ou novas técnicas, que não são contemplados no projeto atual;
- b) Durante a execução do PCC será observado o desempenho dos alunos nas diversas disciplinas, sendo o desempenho deles um indicador de quais áreas necessitam ser mantidas ou melhoradas por meio de alguma reformulação que reforce os pontos frágeis.
- c) Acompanhamento dos egressos, para mensurar se os conhecimentos adquiridos durante o curso atendem as necessidades dos estudantes depois de formados;
- d) Respostas dos alunos a questionários, visando verificar a satisfação dos alunos, no que tange a construção do seu conhecimento, grau de dificuldades nas componentes curriculares entre outros aspectos.

O NDE fará as observações a cada dois anos, porém as possíveis modificações serão implementadas somente após a formação das turmas, evitando desta forma uma mudança de currículo durante o curso.

## **8 DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

### **8.1 Equivalência entre projetos pedagógicos**

O Núcleo Docente estruturante será responsável por atualizar periodicamente o projeto do curso, visando a melhoria e o melhor atendimento do alunado, acompanhando os avanços tecnológicos e o que diz respeito a novas legislações.

## REFERÊNCIAS

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL, Estatuto do idoso: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.

Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003.

Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Decreto nº 3276, de 06 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica e dá outras providências.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 6.872, de 04 de junho de 2009. Aprova o Plano Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PLANAPIR), e institui o seu Comitê de Articulação e Monitoramento.

Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.

Portaria Normativa MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta a introdução, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial.

Portaria Normativa MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

Portaria Normativa MEC nº 23, de 01 de dezembro de 2010. Altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, Banco de Avaliadores (BASIS) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

Portaria Normativa MEC nº 147, de 02 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a complementação da instrução dos pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina, para os fins do disposto no art. 31, § 1º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Portaria Normativa MEC nº 1.383, de 31 de outubro de 2017. Aprova, em extrato, os indicadores do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação para os atos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento nas modalidades presencial e a distância do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes.

Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Resolução CNE/CP 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.

Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Parecer CNE/CP nº 14, de 06 de junho de 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Parecer CNE/CP nº 02, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica;

Resolução CNE/CP nº 02, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

Resolução CNE/CP nº 01 de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica

Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia versão 2016. Define padrões básicos para cada curso superior em tecnologia tais como carga horária, perfil do egresso, estrutura básica entre outros aspectos.

Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Parecer CNE/CES nº 197, de 13 de setembro de 2007. Instrumentos de avaliação para credenciamento de Instituições de Educação Superior para a oferta de cursos superiores na modalidade à distância, nos termos do art. 6º, inciso V, do Decreto nº 5.773/2006.

Parecer CNE/CES nº 564, de 10 de dezembro de 2015. Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CEPEX nº 177/12, de 5 de novembro de 2012 - NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Resolução CEPEX nº 054/17 – Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais especiais na UFPI.

PDI da UFPI versão 2020-2024

## **ANEXO I – Regulamento da Atividades Curriculares de Extensão**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** - As atividades Curriculares de Extensão(ACE) serão implementadas do decorrer do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, em cumprimento a Resolução CNE/CES N° 7/2018 e Resolução 53/2019 CEPEX/UFPI, que regulam diante das novas diretrizes nacionais, a extensão na educação superior brasileira e no âmbito da Universidade Federal do Piauí. As Atividades Curriculares de Extensão passam a ser obrigatórias com no mínimo 10% da carga horária total do curso.

**Art. 2º** - A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

**Art. 3º** - O curso ofertará semestralmente, pelo menos uma Atividade Curricular de Extensão. O aluno deverá obrigatoriamente, integralizar 310 horas de ACE como condição para a conclusão do curso. As Atividades Curriculares de Extensão, deverão ser realizadas em região compatível com o polo de apoio presencial em que o estudante esteja matriculado, seguindo-se, no que couber, as demais regulamentações válidas para atividades da EAD.

### **CAPÍTULO II DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS**

**Art. 4º** - As atividades extensionistas, deverão ser cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PREXC), e se inserem nas seguintes modalidades

I – Programa de extensão

II – Projeto de extensão

III – Cursos de extensão

IV – Eventos de extensão

V – Prestação de serviços à comunidade

VI – Atividade prática em disciplina, com atendimento à comunidade e carga horária não computada como disciplina, com vínculo a programa ou projeto com prévio cadastro na PREXC.

**Art. 5º** - São objetivos das ACEs :

- a) Articulação da universidade com outros setores da sociedade, principalmente aqueles de vulnerabilidade social;
- b) Garantir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- c) Contribuir com a qualidade da formação dos graduandos, voltada para a cidadania e seu papel social;
- d) Proporcionar a busca de aspectos investigativos e de inovação, bem como o desenvolvimento e a transferência de conhecimento, dentro do âmbito da formação profissional;

e) Promover a troca de conhecimentos, saberes e prática no campo das ciências, tecnologia, cultura, esporte e lazer.

**Art. 6º** - Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:

I - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;

II - a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;

III - a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;

IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

**Art. 7º** - Para fins de integralização curricular, as ACEs a serem aproveitadas devem:

I – Envolver diretamente a comunidade externa à universidade como público;

II – Estar vinculada à formação do estudante;

III – Ser realizada presencialmente

IV – Atender a especificidade do curso e abranger várias áreas do conhecimento específico, cultura, tecnologia e políticas públicas e ambientais.

### **CAPÍTULO III DA OPERACIONALIZAÇÃO**

**Art. 8º** - O Colegiado do Curso, definirá em reunião com o corpo docente, o Coordenador de Extensão do Curso. Após eleito, o Coordenador de Extensão permanecerá na função por dois anos, podendo ser reconduzido à função por igual período mediante nova eleição.

**Art. 9º** - Caberá ao Coordenador de Extensão:

I - Conduzir a escolha do Coordenador e Coordenador adjunto da atividade de extensão a ser obrigatoriamente ofertada no semestre seguinte;

II - Supervisionar o encaminhamento à PREXC do cadastro das propostas de ACEs e dos seus respectivos relatórios semestrais e finais, conforme calendário acadêmico e regulamentos da UFPI;

III – Acompanhar e orientar a inscrição dos discentes do curso nas ACEs, em consonância com o calendário acadêmico e oferta no módulo SIGAA de extensão;

IV - Fazer o levantamento semestral de demandas dos discentes do curso na participação das ACEs e propor alternativas para as referidas demandas;

**Art. 10º** - As ACEs, previstas no Projeto do Curso, devem ser cadastradas na PREXC seguindo as etapas:

I – Estarem previstas no PPC;

II – Elaboração da ACE pelo Coordenador;

III- Cadastro da ACE na PREXC;

IV – Oferta, pela PREXC, das ACEs cadastradas, via módulo de extensão no SIGAA;

V - Inscrição dos discentes via SIGAA;

VI – Seleção dos candidatos pelo Coordenador da ACE;

VII – Cadastro da equipe pelo Coordenador da ACE;

VIII- Execução da ACE;

IX – Envio do relatório pelo Coordenador da ACE, à PREXC, via módulo de extensão SIGAA. O relatório é deve ser feito ao final de cada semestre;

X – Homologação do relatório pela PREXC;

XI – Lançamento da carga horária da ACE no histórico dos alunos.

**Art. 11º** - Os alunos que realizaram ACEs em outras instituições de ensino, podem requerer ao Coordenador de Extensão do Curso, o aproveitamento das atividades, desde que a solicitação seja feita via processo e que:

a) A solicitação seja feita um ano antes da previsão de conclusão do curso;

b) A atividade tenha sido realizada durante o curso;

c) O processo de ser instruído com o relatório da atividade de extensão desenvolvida, o qual deve estar assinado pelo coordenador ou órgão responsável e com certificado ou declaração da atividade executada;

d) A atividade deve ser compatível aos preceitos e diretrizes da universidade e do curso, e serão avaliados pelo Coordenador de Extensão do curso.

e) As horas a serem aproveitada não excederão mais que 40% do total de carga horária de ACE do curso.

**Art. 12º** - O Quadro de Atividades Curriculares de Extensão, apresentado neste Projeto Pedagógico de Curso, constitui as diretrizes e eixos temáticos que podem ser trabalhados. Os eixos temáticos poderão ser diversificados à medida que o Colegiado do curso juntamente com o Coordenador de Extensão, considerarem a necessidade de complementação ou atualização dos eixos, baseados nas necessidades atuais. Os eixos temáticos das ACEs podem contribuir com os itinerários formativos oriundos da BNCC e o novo ensino médio no que tange a cursos voltados às ciências naturais e suas tecnologias.

**Art. 13º** - Cabe ao Colegiado do curso analisar os casos omissos à luz da legislação regulatória vigente e expedir os atos complementares que se fizerem necessários.

## CAPÍTULO IV

## DO QUADRO DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : MEIO AMBIENTE			
1°	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : FÍSICA E SEUS PROCESSOS			
2°	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : FORMAS DE ENERGIA			
3°	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
---------	---------------------------------------	--	--	--

<b>4°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

<b>PERÍODO</b>	<b>EIXO TEMÁTICO : CIRCUITOS ELÉTRICOS</b>			
<b>5°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

<b>PERÍODO</b>	<b>EIXO TEMÁTICO : TECNOLOGIAS DIGITAIS</b>			
<b>6°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

## **ANEXO II – Regulamento para as Atividades Complementares**

### **CAPÍTULO I**

#### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** - As atividades complementares serão implementadas durante o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, mediante o aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes, conforme regulamentação geral através de Resolução N° 150/06 –CEPEX/UFPI, Parecer N° 238/2008 - CNE/CES, e especificamente, para o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, conforme estabelece seu Projeto Pedagógico e este Regulamento.

**Art. 2º** - Considerar-se-ão atividades complementares: iniciação à pesquisa; apresentação e/ou organização de eventos; experiências profissionais e/ou complementares; trabalhos publicados em revistas indexadas, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos; atividades de extensão (não curriculares); vivências de gestão e atividades artístico-culturais, esportivas e produções técnico-científicas.

**Art. 3º** - A carga horária mínima das atividades complementares do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis será de 140 horas, as quais serão desenvolvidas em horário diferenciado das disciplinas do curso.

### **CAPÍTULO II**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 4º** - Permitir o relacionamento do estudante com a realidade social, econômica e cultural da coletividade e, até mesmo com a iniciação à pesquisa e com a prática docente, otimizando a contextualização teoria-prática no processo ensino aprendizagem e o aprimoramento pessoal.

**Art. 5º**- Estabelecer diretrizes que sedimentarão a trajetória acadêmica do discente, preservando sua identidade e vocação; ampliar o espaço de participação deste no processo didático-pedagógico, consoante a tendência das políticas educacionais de flexibilizar o fluxo curricular para viabilizar a mais efetiva interação dos sujeitos do processo ensino aprendizagem na busca de formação profissional compatibilizada com suas aptidões.

### **CAPÍTULO III**

#### **DO REGISTRO, DA CARGA HORÁRIA E DA FREQUÊNCIA**

**Art. 6º** - O registro das atividades complementares no Histórico Escolar do aluno está condicionado ao cumprimento dos seguintes requisitos:

I – A Coordenação do curso será responsável pela implementação, acompanhamento e avaliação destas atividades.

II – A observância irrestrita dos prazos estipulados pelo Calendário Acadêmico da UFPI.

**Art. 7º** - Cabe ao aluno comprovar sua participação nas atividades realizadas, junto à Coordenação, de suas Atividades Complementares, em conformidade com a legislação da UFPI e do curso.

**Art. 8º** – Até o final de cada período letivo, ou em datas estipuladas pelo Calendário Acadêmico, o aluno deverá encaminhar documentação comprobatória referente às atividades realizadas para fins de validação.

**Art. 9º** - As atividades complementares integram a parte flexível do curso, exigindo-se o seu total cumprimento para a obtenção do diploma de graduação.

**Art. 10º** - Compete ao Colegiado do curso dirimir dúvidas referentes à validação das atividades realizadas, analisar os casos omissos e expedir os atos complementares que se fizerem necessários.

## CAPÍTULO IV

### DO QUADRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

<b>I ATIVIDADES DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA E A PESQUISA</b>				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Iniciação à docência	Monitoria no curso por período letivo	30	60
2	Iniciação à pesquisa	Projetos de pesquisa, projetos institucionais (PET, PIBIC etc) por semestre	30	60
3	Grupo de pesquisa	Participação em grupo de estudo/pesquisa, orientado por docente da UFPI, por semestre	15	60
		Máximo Total		<b>180</b>
<b>Certificação:</b> relatório do professor e/ou declaração ou certificado do órgão/unidade competente				
<b>II APRESENTAÇÃO E/OU ORGANIZAÇÃO DE EVENTO</b>				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Participação em evento científico	Participação em evento científico: congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas	15	60
2	Organização de evento científico	Organização de evento científico: congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas	15	60
		Máximo Total		<b>60</b>
<b>Certificação:</b> certificado de participação, declaração dos órgãos/unidades competentes				

III EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS E/OU COMPLEMENTARES				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Experiência profissional na área de tecnologia	Trabalhos desenvolvidos em Empresa Júnior/Incubadora de Empresas	30	60
2	Experiência profissional	Participação em programas de trabalho da UFPI, por período letivo. Participação em projetos sociais governamentais e não governamentais com duração mínima de 60 dias.	15	60
3	Concurso Público	Aprovação em concurso público	10	30
Máximo Total				<b>120</b>
<p><b>Certificação:</b> Declaração do órgão/unidade competente, atestado de participação e apresentação de relatório técnico. Documento comprobatório de aprovação em concurso público, Diário Oficial, resultado assinado com comissão/órgão responsável pelo concurso.</p>				
IV TRABALHOS PUBLICADOS, APRESENTAÇÕES E PREMIAÇÕES CIENTÍFICAS				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Publicação em periódico científico	Trabalhos publicados em revistas indexadas	30	90
2	Publicações em anais de evento científico local	Trabalho completo ou resumo publicado em anais de evento científico na área do curso	15	60

3	Publicação em anais de eventos científico regional ou nacional	Trabalho completo ou resumo publicado em anais de evento científico regional ou nacional na área do curso	30	90
4	Apresentação de trabalho em evento científico	Apresentação de trabalhos em eventos científicos na área do curso ou afins: congressos, seminários, conferências, simpósio, fóruns, semanas acadêmicas	30	60
5	Premiação	Premiação em evento ou concurso científico	30	90
		Máximo Total		<b>90</b>

**Certificação:** Cópia de artigo publicado, certificado e /ou cópia de trabalho completo ou resumo apresentado em evento científico e certificado ou diploma de premiação em evento/concurso científico.

#### V ATIVIDADES DE EXTENSÃO ( NÃO CURRICULAR)

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Programas/ Projetos	Participação em programas/projetos de extensão, sob orientação de professor da UFPI, por semestre	30	90
2	Cursos	Participação em cursos de extensão na área do curso ou afins, oferecido pela UFPI ou outra IES que emita certificado caracterizando a atividade como de extensão	10	90
3	Outras atividades de extensão	Participação em minicursos, apresentações, vídeos técnicos, eventos e palestras	5	30
		Máximo Total		<b>90</b>

**Certificação:** Declarações ou certificados de participação da ação, emitido pela PREXC/UFPI ou por órgão semelhante de outra IES.

#### VI ATIVIDADES DE GESTÃO

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Representação estudantil em órgão colegiado	Participação semestral como representante estudantil junto aos órgãos colegiados da UFPI.	20	40
2	Representação	Participação semestral em entidades estudantis, como	20	40

	estudantil	membro de diretoria		
3	Representação estudantil em comissões de trabalho	Participação em comitês ou comissões de trabalho na UFPI, não relacionados a eventos	20	40
Máximo Total				<b>40</b>

**Certificação:** Atas das reuniões com participação do discente, portarias, declarações, atos administrativos dos órgãos/unidades competentes ou outros atestados de participação .

#### VII ATIVIDADES ARTÍSTICO CULTURAIS, ESPORTIVAS E PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Elaboração de texto teórico e/ou experimental	Elaboração de texto teórico e/ou experimental para o ensino médio/técnico	15	60
2	Produção técnico-científico	Produção ou elaboração de softwares, vídeos, exposições, programas radiofônicos e outros materiais	15	60
3	Atividades esportivas	Participação ou organização de atividades esportivas por semestre	15	60
4	Atividades artísticas e culturais	Participação em grupos de arte, tais como: teatro, dança, coral, literatura, música, poesia etc., por semestre	15	60
Máximo Total				<b>90</b>

**Certificação:** Atestado/ certificado de participação, apresentação de relatório técnico e trabalhos produzidos ou produtos. Para os softwares, deve ser apresentado o registro no INPI ou órgão similar.

#### VIII DISCIPLINA ELETIVA OFERTADA NA UFPI OU POR OUTRA IES

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Disciplina eletiva	Disciplina eletiva ofertada pela UFPI ou por outra IES, com carga horária mínima de 30 horas	30	60
Máximo Total				<b>60</b>

**Certificação:** Apresentação de documento oficial comprobatório.

<b>IX ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO</b>				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Estágio na área do curso	Realização de estágio não obrigatório na área do curso, diferenciado do estágio obrigatório, Empresa Júnior ou Empresa Incubadora, por semestre	30	90
Máximo Total				<b>90</b>
<b>Certificação:</b> Apresentação de documento comprobatório, avaliação do estágio e/ou relatório de estágio devidamente assinado por representante dos órgãos competentes.				
<b>X VISITAS TÉCNICAS</b>				
xORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Visita técnica	Visita técnica na área do curso que resultem em relatório circunstanciado, validado e aprovado por um professor responsável.	5	10
Máximo Total				<b>10</b>
<b>Certificação:</b> Declaração do responsável /professor acompanhante da visita.				

## **Anexo III - Regulamento para Trabalho de Conclusão de Curso**

### **CAPÍTULO I**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art.1º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um instrumento de iniciação científica a ser desenvolvido em disciplinas obrigatórias para a integralização curricular.

**Art. 2º** - O TCC será desenvolvido em 1 uma disciplinas a saber: Trabalho de Conclusão de Curso, com carga horária total de 90 (noventa) horas.

**Art. 3º** – O TCC tem como objetivos:

- a) o aprofundamento em área específica de conhecimento;
- b) incentivar o interesse por atividades de pesquisa;
- c) formar um profissional com melhor visão científica da área em que vai atuar.
- d) promover a reflexão acerca dos saberes profissionais da docência;
- e) proporcionar maior independência na busca pelo conhecimento.

### **CAPÍTULO II**

#### **DA COORDENAÇÃO**

**Art. 4º** - Cabe à Coordenação do Curso o desenvolvimento de atividades necessárias ao cumprimento deste Regulamento.

## **CAPÍTULO III**

### **DA OBRIGATORIEDADE**

**Art. 5º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), previsto no currículo do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, modalidade à distância e de caráter obrigatório, consiste em um trabalho final de graduação e poderá ser caracterizado em qualquer uma das formas:

1. Monografia;
2. Artigo;
3. Construção de dispositivo/projeto na área (equipamentos, circuitos inteligentes, máquinas autônomas etc).

**Art. 6º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá ser desenvolvido individualmente.

**Art. 7º** - Para a realização do TCC o estudante pode optar por uma das seguintes categorias:

- a) Trabalho de Revisão Bibliográfica;
- b) Análise de Dados Existentes;
- c) Pesquisa Experimental;
- d) Pesquisa Teórica;
- e) Pesquisa Computacional;
- f) Construção de dispositivos/projetos

## **CAPÍTULO IV**

### **DA ORIENTAÇÃO E VAGAS**

**Art. 8º** - Poderão orientar TCC os professores da Universidade Federal do Piauí, Universidade Estadual do Piauí e Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí, ou de outras instituições

que estiverem dentro dos requisitos vigentes regulatórios do curso e das agências de fomento ( quando for o caso do orientador receber bolsa), quer seja de seleção, formação ou qualquer exigência que seja imposta pelas agências de fomento ou por determinação do CEAD ou do curso.

**Art. 9º** - Fica estabelecido o máximo de 12 (doze) estudantes para cada orientador acompanhar, simultaneamente.

## **CAPÍTULO V**

### **DA MATRÍCULA**

**Art. 10º** - O estudante deve fazer seu TCC na parte final do curso, matriculando-se na disciplina Trabalho de Conclusão do Curso.

**Parágrafo único.** Por ocasião da matrícula na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, o discente deve preencher formulário próprio, indicando o professor orientador e a temática sobre a qual pretende desenvolver seu TCC.

**Art. 11º** - Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis ficará responsável pela entrega e recebimento do formulário próprio do o aceite dos professores orientadores requisitados pelos estudantes.

## **CAPÍTULO VI**

### **DO PLANEJAMENTO E DA AVALIAÇÃO**

**Art. 12º** – O Plano de Trabalho a ser desenvolvido deve ser definido e elaborado pelo Professor Orientador juntamente com o orientando, constando título: justificativa, objetivos, metodologia, cronograma de execução e orçamento.

**Parágrafo único** - A execução do TCC é de inteira responsabilidade do estudante, cabendo ao orientador o acompanhamento e a orientação das atividades previstas, no projeto de pesquisa.

**Art. 13º** - Cabe ao orientador desenvolver as gestões necessárias ao andamento dos trabalhos por ele orientados.

**Art. 14º** – São etapas de desenvolvimento do TCC:

§ 1º – Na primeira fase, será voltada para a elaboração de um anteprojeto de pesquisa com a definição da problemática a ser investigada, revisão bibliográfica coerente com a temática escolhida e detalhamento dos procedimentos metodológicos a serem adotados.

§ 2º – Na segunda fase, será dedicada à realização de pesquisa para o levantamento de dados e a análise, interpretação e discussão dos resultados, de acordo com os pressupostos metodológicos adotados.

§ 3º – Na terceira fase, será destinada à redação, segundo as normas da ABNT, e apresentação oral do TCC.

**Art. 15º** – Os discentes serão avaliados, individualmente, na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, mesmo quando o TCC.

## **CAPÍTULO VII**

### **DAS ATRIBUIÇÕES DO COORDENADOR DE POLO E TUTORES**

**Art. 16º** – Os monitores a distância terão, junto à Coordenação de Curso, as seguintes obrigações:

I - quando solicitados pelos alunos, auxiliá-los na elaboração do TCC, no que se refere à indicação de material bibliográfico, atendimento às normas da ABNT, elaboração do enquadramento e dos procedimentos metodológicos do trabalho;

II - quando solicitados pela Coordenação de Curso e pelos professores orientadores, dar-lhes apoio na condução das atividades da orientação e administrativas.

**Art. 17º** – Os monitores presenciais terão, junto à Coordenação de Curso, as seguintes obrigações:

I - manter os alunos informados sobre os prazos relacionados ao TCC;

II - ao término da elaboração do TCC, a pedido dos alunos, auxiliá-los quanto ao preenchimento e envio do formulário “Solicitação de Agendamento de Defesa de TCC”, ao professor orientador, para que este encaminhe à Coordenação de Curso e esta, proceda com o agendamento;

III - nas datas e horários agendados para defesas de TCC, acompanhar os alunos que estiverem defendendo seus trabalhos.

**Art. 18º** – Os coordenadores de polo terão a obrigação de receber a versão final do TCC dos alunos e encaminhar à Coordenação de Curso.

## **CAPÍTULO VII**

### **DA APRESENTAÇÃO E JULGAMENTO DO TRABALHO**

**Art. 19º** - O TCC deve ser enviado a Coordenação do curso, em quatro vias digitadas e encadernadas em espiral, no máximo, até 15 (quinze) dias antes do término do período letivo.

**Art. 20º** – A Coordenação do curso definirá uma Comissão Julgadora de 03 (três) membros e um suplente para proceder à avaliação do TCC, devendo a referida Comissão atuar sob a presidência do Orientador do trabalho.

**Art. 21º** - O Coordenador do curso, em acordo com o Orientador, deve fixar e divulgar data, horário e local para a apresentação e julgamento do TCC, em sessão aberta.

**Parágrafo único** - O tempo de apresentação do trabalho será de até 30 (trinta) minutos e o de arguição do estudante deverá ser de até 10 minutos para cada componente da Comissão Julgadora. O presidente da banca tem autonomia para definir limites diferentes de tempo.

**Art. 22º** - A Comissão Julgadora deve observar os seguintes critérios de avaliação do TCC:

- a) nível de adequação do texto ao tema do trabalho;
- b) clareza e objetividade do texto;
- c) nível de profundidade do conteúdo abordado;
- d) relevância das conclusões apresentadas;
- e) domínio do assunto;
- f) relevância da bibliografia consultada.

**Parágrafo único** - A Comissão Julgadora pode acrescentar outros critérios além dos especificados neste Regulamento, de acordo com o assunto e tipo de trabalho em julgamento.

**Art. 23º** - A avaliação do TCC deve obedecer ao disposto na Resolução No 177/12-CEPEX.

**Parágrafo único** - Fica estabelecida que a nota dada ao TCC pela Comissão Julgadora, será a nota da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, não havendo portanto atribuição de conceito à defesa do trabalho, ao qual será dada uma nota de zero a dez.

**Art. 24º** - Após a sessão de julgamento e tendo o TCC sido aprovado, o estudante deve proceder às correções eventualmente recomendadas pela Comissão Julgadora e entregar o trabalho ao Coordenador do curso em 03(três) vias, devidamente assinadas pelos membros da referida Comissão e, em forma definitiva, no prazo de 30 (trinta) dias.

**Parágrafo único** - O Coordenador do curso deve arquivar uma via do TCC e encaminhar uma via à Biblioteca do polo.

**Art. 25º** - Ao estudante que não conseguir aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso será concedida oportunidade para reformulação do mesmo trabalho, com nova matrícula curricular.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DA ESTRUTURA DO TCC**

**Art. 26º** - Em se tratando de uma monografia a estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso, segundo as normas da ABNT atualizada, compõe-se de:

a) Elementos pré-textuais:

- Capa (obrigatório);
- Lombada (opcional);
- Folha de rosto (obrigatório);
- Ficha catalográfica;
- Folha de aprovação (obrigatório);
- Dedicatória (opcional);
- Agradecimentos (opcional);
- Epígrafe (opcional);

- Resumo na língua vernácula (obrigatório);
- Resumo em língua estrangeira (obrigatório);
- Lista de ilustrações (opcional);
- Lista de tabelas (opcional);
- Lista de abreviaturas e siglas (opcional);
- Lista de símbolos (opcional);
- Sumário (obrigatório);

b) Elementos textuais (todos obrigatórios)

- Introdução;
- Desenvolvimento;
- Conclusão (ou considerações finais).

c) Elementos pós-textuais

- Referências (obrigatório);
- Glossário (opcional);
- Apêndice (opcional);
- Anexos (opcional);
- Índice (opcional).

**Art. 27º** - Quando o TCC for apresentado em forma de artigo científico ou relatório de prática construção de dispositivos deverá seguir as normas da ABNT e atender aos seguintes requisitos:

a) Elementos pré-textuais (obrigatórios):

- Título em letras maiúsculas e em negrito;
- Resumo com 250 palavras;
- Resumo na língua do texto.

b) Elementos textuais (obrigatórios)

■ Introdução

■ Desenvolvimento

■ Considerações finais (conclusão)

c) Elementos pós-textuais

■ Referências (obrigatório)

■ Anexos (opcional)

**Art. 28º** - A formatação do TCC deverá preencher os seguintes requisitos:

■ Fonte: Times New Roman ou Arial, tamanho da fonte: 12;

■ Papel A4;

■ Margens: superior e esquerda – 3cm, inferior e direita – 2cm;

■ Espaçamento entre linhas (texto completo): 1,5 e Resumo: 1 (simples);

■ Alinhamento justificado;

■ Páginas numeradas a partir da página de rosto;

■ Encadernada em espiral (monografia).

**Art. 29º** - No caso de o TCC ser constituído de construção de algum dispositivo, deverá atender os mesmos requisitos e formatação do artigo, sendo que na apresentação do TCC o produto, isto é, o material produzido, deverá ser mostrado.

## CAPÍTULO IX

### DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**Art. 30º** - Caso o professor venha a desistir de orientar um estudante, deve encaminhar ao Coordenador do curso, um pedido de desistência acompanhado de exposição de motivos, preferencialmente 2 (dois) meses antes do prazo definido para apresentação do trabalho.

**Parágrafo único** – Ao Coordenador do curso reserva-se o direito de aceitar ou não o pedido.

**Art. 31º** - Os casos omissos serão resolvidos no âmbito do Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS  
RENOVÁVEIS

**COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO**

Declaro, para os devidos fins, que concordo em orientar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do (a) aluno (a) \_\_\_\_\_

do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis – modalidade a distância da Universidade Federal do Piauí.

Par maior clareza e verdade, dato o firmo o presente compromisso.

Teresina (PI) , \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do(a) Professor(a)

## **ANEXO IV – Regulamento para o Estágio Obrigatório**

### **CAPÍTULO I**

#### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** O Estágio Obrigatório é uma atividade acadêmica específica, que prepara o discente para o trabalho produtivo, com o objetivo de aprendizagem social, profissional e cultural, constituindo-se uma intervenção prática em situações de vida e trabalho.

**Art. 2º** O estágio será caracterizado como uma atividade acadêmica específica de um dos seguintes tipos, de acordo com a sua natureza:

I – atividade de orientação individual, quando cada aluno dispõe do seu próprio orientador e executa o estágio de forma autônoma;

II – atividade especial coletiva, quando o professor orienta coletivamente um grupo de alunos em atividades de de preparação ou prática para o exercício profissional.

### **CAPÍTULO II**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 3º** - São objetivos do estágio obrigatório :

I – Proporcionar aos estudantes um aprendizado com a realidade, propiciando a complementação do ensino e da aprendizagem;

II – Proporcionar uma visão abrangente e crítica da profissão para a qual está se preparando;

III – Contribuir na preparação do estudante para o início de suas atividades profissionais;

IV – Possibilitar uma interação entre o meio acadêmico e a sociedade;

V – Aplicar os conhecimentos acadêmicos na vivência prática.

**Art. 4º** O Estágio Obrigatório, para o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, terá duração mínima de 120 horas, sendo parte obrigatória para a integralização da carga horária do curso.

### **CAPÍTULO III**

#### **DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DOS ESTÁGIOS OBRIGATÓRIOS**

**Art. 5º** O Estágio Obrigatório, par sua regularidade evolverá:

I – Coordenação de Estágio Obrigatório CEO/PREG/UFPI, que é responsável por viabilizar as condições necessárias ao desenvolvimento do Estágio Obrigatório, propõe normas e diretrizes gerais, assessora as coordenações de estágio nos curso e na elaboração e sistematização das programações, providencia as assinaturas de convênio entre a UFPI e as instituições campos de estágio.

II – Orientador de estágio – professor da UFPI, responsável pelo acompanhamento didático-pedagógico do aluno durante a realização da atividade, além de elaborar junto ao Coordenador de Estágio do curso a programação semestral dos estágios obrigatórios.

III – Supervisor de campo – é o profissional lotado na unidade de realização de estágio, responsável neste local pelo acompanhamento do aluno durante o desenvolvimento da atividade.

IV – Coordenação de Estágio do Curso – é formada por um docente efetivo, escolhido entre os professores orientadores do estágio, cuja nomeação é efetivada por portaria. É o responsável por coordenar e elaborar as adequações e normas específicas do estágio do curso. Está em contato com a CEO/PREG, orientar e encaminhar os alunos ao campo de estágio, enviar a CEO/PREG relatório final a cada período.

**Art. 6º** O estágio pode ser realizado na própria UFPI, na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob a responsabilidade e coordenação da UFPI, de acordo com a legislação federal.

**Art. 7º** - Para realização de estágio junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, faz-se necessário a formalização de convênio, a ser firmado diretamente com a UFPI, mediante assinatura de termo de compromisso com interveniência obrigatória da Coordenadoria de Estágio Obrigatório/PREG.

**Art. 8º** O estágio somente pode ocorrer em unidades que tenham condições de:

I - proporcionar experiências práticas na área de formação do estagiário;

II - dispor de um profissional dessa área para assumir a supervisão do estagiário.

**Parágrafo único.** Não é permitido o encaminhamento, para o estágio, de aluno que esteja com o curso trancado.

**Art. 9º** O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza.

## **CAPÍTULO IV**

### **DAS ATRIBUIÇÕES**

**Art. 10º** - São atribuições dos estagiários:

a) Providenciar a assinatura do termo de compromisso;

b) Executar as atividades conforme Plano de Trabalho, seguindo as orientações do Orientador de Estágio e do Supervisor de Campo;

c) Atuar conforme princípios éticos e morais;

d) Entregar o relatório a cada semestre sobre as atividades desenvolvidas.

**Art. 11º** São atribuições da instituição de ensino:

I - Celebrar termo de compromisso com o discente ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário;

II. Administrar todas as questões relativas ao convênio com as instituições que são campo de estágio, normatizar e regular as questões relativas ao estágio as quais devem seguidas pelo curso.

## **CAPÍTULO IV**

### **DA AVALIAÇÃO**

**Art. 12º** - Ao final do estágio, o aluno deve entregar um relatório de estágio, cujo modelo deve ser repassado pelo Orientador de Estágio. Avaliação envolverá o Supervisor de Estágio e o Orientador de Estágio, farão a avaliação as atividades desenvolvidas pelo discente, baseadas no Plano de Trabalho previamente determinado.

**Art. 13º** - Os alunos não aprovados no Estágio Obrigatório, deverão repetir a disciplina e suas respectivas atividades.

## **ANEXO IV - ORDEM DE SERVIÇO nº 003/2018-PREG**

Dispõe sobre os prazos para a tramitação de processos de projeto pedagógico de curso de graduação novo ou de alteração de projeto pedagógico de curso de graduação no âmbito da PREG.

O Pró-Reitor de Ensino de Graduação, no uso de suas atribuições regimentais, estabelece a seguinte Ordem de Serviço, para aplicação interna, no âmbito desta Pró-Reitoria.

1 Os processos de projeto pedagógico de curso de graduação (PPC) novo ou de alteração de PPC devem tramitar no âmbito da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação em 30 (trinta) dias, a contar do recebimento do processo pela Coordenadoria de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular (CDAC/PREG) até o envio para a Câmara de Ensino de Graduação (CAMEN) ou para o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPEX), conforme o caso.

2. Internamente, a CDAC/PREG e a Divisão de Programação e Matrícula (DPM/DAA) darão tramitação aos processos sobre PPC novo ou sobre alteração de PPC para o atendimento dos seguintes prazos, a contar da data de recebimento no SIPAC:

- a) 1 (uma) semana para a CDAC/PREG analisar e apresentar ao Coordenador do Curso o parecer provisório;
- b) 1 (uma) semana para a CDAC/PREG analisar a resposta do Coordenador do Curso e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo;
- c) 1 (uma) semana para a DPM/DAA analisar a viabilidade operacional do PPC e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo;
- d) 1 (uma) semana para a comissão *ad hoc* da Câmara de Avaliação do PPC (documento anexo) analisar a versão final do PPC, considerando os pareceres da CDAC/PREG e da DPM/DAA e os ajustes incorporados pelo Coordenador do Curso e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo.

3. A contagem dos prazos será interrompida:

- a) quando em diligência para complementação de documento ou para sanar irregularidade;
- b) durante o período do recesso escolar;
- c) durante o período de greve dos servidores do setor.

4. Nos termos do item 2d, o Pró-Reitor de Ensino de Graduação designará comissão *ad hoc* constituída por três coordenadores de curso com maior afinidade ao PPC, da respectiva Câmara de Avaliação do PPC, para a análise entre pares do PPC.

5. Os pareceres da CDAC/PREG, da DPM/DAA e da Comissão *ad hoc* não possuem caráter resolutivo. O processo, ainda que com parecer desfavorável, deve tramitar para a instância seguinte, nos termos do item 2.

Esta Ordem de Serviço entra em vigor na data da sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

Teresina, de maio de 2018.

Nelson Juliano Cardoso Matos  
Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Lucyana Oliveira Barbosa  
Diretora de Administração Acadêmica

Maraísa Lopes  
Coordenadora Geral de Graduação

Mirtes Gonçalves Honório de Carvalho  
Coordenadora de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

## ANEXO

### CÂMARAS DE AVALIAÇÃO DE PPC

#### CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA 1

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	Teresina
ESTATÍSTICA	Teresina
FÍSICA (BACHARELADO)	Teresina
FÍSICA (LICENCIATURA)	Teresina
QUÍMICA (BACHARELADO)	Teresina
QUÍMICA (LICENCIATURA)	Teresina
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	Picos

#### CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA 2

MATEMÁTICA (BACHARELADO)	Teresina
MATEMÁTICA (LICENCIATURA)	Teresina
MATEMÁTICA	Picos
MATEMÁTICA	Parnaíba

#### CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BIOMEDICINA	Parnaíba
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)	Teresina
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (LICENCIATURA)	Teresina
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Picos
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Parnaíba
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Floriano
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Bom Jesus
CIÊNCIAS DA NATUREZA	Teresina

#### ENGENHARIAS

ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA	Teresina
ENGENHARIA CIVIL	Teresina
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA	Teresina
ENGENHARIA DE MATERIAIS	Teresina
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	Teresina
ENGENHARIA ELÉTRICA	Teresina
ENGENHARIA MECÂNICA	Teresina

#### CIÊNCIAS DA SAÚDE 1

ENFERMAGEM	Teresina
ENFERMAGEM	Picos
ENFERMAGEM	Floriano
MEDICINA	Teresina
MEDICINA	Picos
MEDICINA	Parnaíba

#### CIÊNCIAS DA SAÚDE 2

EDUCAÇÃO FÍSICA	Teresina
FARMÁCIA	Teresina
FISIOTERAPIA	Parnaíba
NUTRIÇÃO	Teresina
NUTRIÇÃO	Picos
ODONTOLOGIA	Teresina

**CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

ENGENHARIA AGRONÔMICA	Teresina
ENGENHARIA AGRONÔMICA	Bom Jesus
ENGENHARIA DE PESCA	Parnaíba
ENGENHARIA FLORESTAL	Bom Jesus
MEDICINA VETERINÁRIA	Teresina
MEDICINA VETERINÁRIA	Bom Jesus
ZOOTECNIA	Bom Jesus

**CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS 1**

ARQUITETURA E URBANISMO	Teresina
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	Teresina
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	Parnaíba
COMUNICAÇÃO SOCIAL - JORNALISMO	Teresina
SERVIÇO SOCIAL	Teresina
TURISMO	Parnaíba

**CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS 2**

ADMINISTRAÇÃO	Teresina
ADMINISTRAÇÃO	Picos
ADMINISTRAÇÃO	Parnaíba
ADMINISTRAÇÃO	Floriano
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	Teresina
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	Parnaíba
DIREITO	Teresina

**CIÊNCIAS HUMANAS 1**

ARQUEOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE ARTE RUPESTRE	Teresina
CIÊNCIA POLÍTICA	Teresina
CIÊNCIAS SOCIAIS (BACHARELADO)	Teresina
CIÊNCIAS SOCIAIS (LICENCIATURA)	Teresina

**CIÊNCIAS HUMANAS 2**

FILOSOFIA	Teresina
GEOGRAFIA	Teresina
HISTÓRIA	Teresina
HISTÓRIA	Picos

**CIÊNCIAS HUMANAS 3**

PEDAGOGIA	Teresina
PEDAGOGIA	Picos
PEDAGOGIA	Parnaíba
PEDAGOGIA	Floriano
PSICOLOGIA - FORMAÇÃO DE PSICÓLOGO	Parnaíba

**LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES**

ARTES VISUAIS	Teresina
DESIGN DA MODA E ESTILISMO	Teresina
LETRAS - LIBRAS (LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS)	Teresina
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA	Picos
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA DE LÍNGUA PORTUGUESA	Teresina
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA, FRANCESA E RESPECTIVAS LITERATURAS	Teresina
LETRAS- LÍNGUA INGLESA E LITERATURA DE LÍNGUA INGLESA	Teresina
MÚSICA	Teresina

## **LEIS FEDERAIS**

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

Lei no 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL, Estatuto do idoso: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.

Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003.

Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

## **DECRETOS**

Decreto nº 3276, de 06 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica e dá outras providências.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 6.872, de 04 de junho de 2009. Aprova o Plano Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PLANAPIR), e institui o seu Comitê de Articulação e Monitoramento.

Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.

## **PORTARIAS E RESOLUÇÕES DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Portaria Normativa MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta a introdução, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial.

Portaria Normativa MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

Portaria Normativa MEC nº 23, de 01 de dezembro de 2010. Altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, Banco de Avaliadores (BASIS) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

Portaria Normativa MEC nº 147, de 02 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a complementação da instrução dos pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina, para os fins do disposto no art. 31, § 1º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Portaria Normativa MEC nº 1.383, de 31 de outubro de 2017. Aprova, em extrato, os indicadores do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação para os atos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento nas modalidades presencial e a distância do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes.

Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

## **PARECERES E RESOLUÇÕES DO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**

Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Resolução CNE/CP 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.

Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Parecer CNE/CP nº 14, de 06 de junho de 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Parecer CNE/CP nº 02, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica;

Resolução CNE/CP nº 02, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

## **REGRAMENTO ESPECÍFICO PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Parecer CNE/CES nº 197, de 13 de setembro de 2007. Instrumentos de avaliação para credenciamento de Instituições de Educação Superior para a oferta de cursos superiores na modalidade à distância, nos termos do art. 6o, inciso V, do Decreto no 5.773/2006.

Parecer CNE/CES nº 564, de 10 de dezembro de 2015. Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

## **RESOLUÇÕES DA UFPI**

Resolução CEPEX nº 177/12, de 5 de novembro de 2012 - NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Resolução CEPEX nº 054/17 – Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais especiais na UFPI.

## **DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

Instrumentos de Avaliação e Reconhecimento de Cursos de Graduação e Bacharelado, utilizados pelo Ministério da Educação – MEC / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

Acesso no Portal MEC:

<http://portal.mec.gov.br/observatorio-da-educacao/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12991-diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao>

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

DESPACHO Nº 122/2022 - SECCON (11.00.01.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Teresina-PI, 25 de Fevereiro de 2022

PREG,

Informa-se que em atendimento autorizo para emissão de resolução *ad referendum* contida na fl. 270, segue a RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI N 216, DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022, para os devidos trâmites.

**Aps os devidos encaminhamentos, o processo deve ser encaminhado Secretaria dos Conselhos, via gabinete, para ratificação da resolução junto ao CEPEX.**

*(Assinado digitalmente em 25/02/2022 18:36)*  
LÚCIA DE FÁTIMA DA LUZ COELHO  
Matrícula: 1630135

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **5337748917**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO N° 902/2022 - PREG (11.00.17)**

**N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 29 de Março de 2022**

À CDAC,

para conhecimento da RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI N° 216, de 25 de fevereiro de 2022, que aprova o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI.

Após as providências e ciência, devolver o presente processo à Secretaria dos Conselhos, para fins de ratificação da Resolução.

Teresina, 29 de março de 2022.

*(Assinado digitalmente em 29/03/2022 12:05)*

ANA BEATRIZ SOUSA GOMES

*PRO-REITOR(A)*

*Matrícula: 1316848*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **be961212fd**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO N° 116/2022 - CDAC/PREG (11.00.17.05)**

**N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 30 de Março de 2022**

À Chefia do Gabinete do Reitor,

Trata-se do Processo N.º 23111.008919/2022-95 referente ao Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis - Modalidade EaD (Projeto Piloto/ REUNI Digital - Programa de Apoio à Expansão da Educação On-Line em Universidades), elaborado pelo Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD/UFPI) (cf. Portaria N.º 32/2022 - CEAD/UFPI, de 15.02.2022), e já aprovado pelo Conselho Superior do referido CEAD/UFPI, bem como pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPEX/UFPI), na forma ad referendum (cf. Resolução CEPEX/UFPI N.º 216, de 25.02.2022, publicada no Boletim de Serviço N.º 117 - FEVEREIRO/2022, de 25.02.2022).

Informa-se que o referido Curso é inaugural nesta Instituição, necessitando, pois, de aprovação também do Conselho Universitário (CONSUN/UFPI).

Desta forma, envia-se este Processo à Chefia do Gabinete do Reitor para, se for o caso, adotar a providência de, em despacho apropriado, encaminhá-lo ao Presidente do CONSUN/UFPI visando aprová-lo na forma ad referendum, pois o Ministério da Educação (MEC) está cobrando desta IFES, através do CEAD/UFPI, com máxima ligeireza, o Número/Código SEI (Sistema Eletrônico de Informações) e/ou e-MEC deste Curso, que só será obtido se o mesmo estiver aprovado e devidamente registrado pela Coordenadoria de Avaliação e Estatística (CAE/PROPLAN/UFPI) em Sistema apropriado. Daí, justificar-se a pretensão de aprovação na forma ad referendum. *A posteriori*, depois do abastecimento das informações cabíveis aos órgãos necessários, as Resoluções produzidas, tanto a do CEPEX/UFPI quanto a do CONSUN/UFPI devem ser devidamente ratificadas pelos respectivos Conselhos.

Tão logo tal solicitada providência seja adotada, é importante avisar formalmente sobre o feito tanto para a Direção do CEAD/UFPI quanto à Pró-Reitoria de Ensino de Graduação (PREG/UFPI) (especialmente à Coordenadoria de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular (CDAC/PREG/UFPI) no sentido de solicitar os préstimos urgentes da CAE/PROPLAN/UFPI (que poderá ser feito por esta Chefia do Gabinete do Reitor ou, sob seu comando, pela Secretaria dos Conselhos Superiores, de forma direta à CAE/PROPLAN/UFPI) para a aquisição do Número/Código SEI e/ou e-MEC para este Curso, concluindo, assim, a exigência satisfativa do Ministério da Educação (MEC) face à efetivação/implementação do citado Curso e a devida aquisição dos recursos econômico-financeiros calculados para tal.

Atenciosamente,

*(Assinado digitalmente em 30/03/2022 10:27)*  
FRANCISCO NEWTON FREITAS  
Matrícula: 423564

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **c9a2b3602a**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO Nº 1113/2022 - GAB (11.00.01)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 30 de Março de 2022**

De ordem, ao SCONSUP para emitir resolução ad referedun do CONSUN

*(Assinado digitalmente em 30/03/2022 12:40)*  
CARMINDA LUZIA DA FONSECA REIS SILVA  
*Matrícula: 6422816*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **1c424420e1**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO Nº 286/2022 - SECCON (11.00.01.03)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 30 de Março de 2022**

Encaminhe-se a Chefia de Gabinete, com a Resolução nº 73/2022 ad referendum do Conselho Universitário, em anexo, conforme solicitado.

Atenciosamente,

*(Assinado digitalmente em 30/03/2022 20:41)*  
SAVIA TERESA MARTINS CAMARCO  
*Matrícula: 1652130*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **8cb0ecff82**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO Nº 1146/2022 - GAB (11.00.01)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 30 de Março de 2022**

A' PROPLAN para seguir o feito

*(Assinado digitalmente em 30/03/2022 21:04)*  
CARMINDA LUZIA DA FONSECA REIS SILVA  
*Matrícula: 6422816*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **fd36aa83c4**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO Nº 257/2022 - PROPLAN (11.00.14)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 31 de Março de 2022**

Coordenadoria de Avaliação e Estatística,

Para realizar as providências cadastrais junto ao Mec.

Atenciosamente,

*(Assinado digitalmente em 31/03/2022 11:26)*

LUIS CARLOS SALES

*Matrícula: 423549*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **be431a0f99**



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Piauí  
Gabinete do Reitor

RESOLUÇÃO CONSUN/UFPI Nº 73 DE 30 DE MARÇO DE 2022

Aprova Criação do Curso “Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI.

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ-UFPI e PRESIDENTE DO CONSELHO UNIVERSITÁRIO-CONSUN, no uso de suas atribuições **ad referendum**, e considerando:

- as competências que lhe foram atribuídas pelo Regimento do Conselho Universitário, desta Universidade, aprovado pela Resolução nº 01/1984, de 15 de fevereiro de 1984 e alterado pela Resolução nº 27/2013, de 16 de abril de 2013;
- o Processo Nº 23111. 008919/2022-95

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar a Criação do Curso “Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, modalidade a distância, a ser realizado pelo Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD), da Universidade Federal do Piauí (UFPI), conforme processo acima mencionado.

Art. 2º Esta Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, conforme disposto no Parágrafo Único, do artigo 4º, do Decreto Nº 10.139/2019, justificando-se a urgência devido a necessidade do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD/UFPI) apresentar ao Ministério da Educação e Cultura – MEC, o número/código SEI (Sistema Eletrônico de Informações) e/ou e-MEC do referido curso.

Teresina, 30 de março de 2022

  
GILDÁSIO GUEDES FERNANDES  
Reitor

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

DESPACHO Nº 39/2022 - CARA/PROPLAN (11.00.14.09)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Teresina-PI, 05 de Abril de 2022

Ao Gabinete do Reitor,

Informamos que o curso encontra-se registrado junto ao Ministério da Educação, no sistema e-MEC sob o nº 1599863 (fl. 407).

Atenciosamente,

*(Assinado digitalmente em 05/04/2022 15:09)*  
TARIANNA LUSTOSA SANTOS  
*Matrícula: 1640528*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **3bbc2d658d**



Instituição de Educação Superior

Endereço

Curso

DETALHES

ATO REGULATÓRIO

PROCESSOS E-MEC

OCORRÊNCIAS

▶ DETALHES DA IES

(Código) Nome da IES:

(5)UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI

Situação: **Ativa**

▶ RELAÇÃO DE CURSOS

Código	Modalidade	Grau	Curso	UF	Município	ENADE	CPC	CC	IDD	Situação
1599863	A Distância	Tecnológico	ENERGIAS RENOVÁVEIS		Vários municípios	-	-	-	-	

Registro(s): 1 a 1 de 1

« 1 »

Página 1 de 1 20

▶ DETALHES DO CURSO - (1599863) Tecnológico em ENERGIAS RENOVÁVEIS

(Código) Grau	Modalidade	Data de início de funcionamento	Data prevista de início	Gratuito	Carga horária do Curso	Periodicidade (Integralização)	Coordenador	Situação de Funcionamento	Vagas Anuais Autorizadas
(1599863) Tecnológico	Educação a Distância	Não iniciado		Sim	2530 horas	Não aplica - 6 semestres	Ildemir Ferreira Dos Santos	Em atividade	150

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO Nº 1244/2022 - GAB (11.00.01)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 06 de Abril de 2022**

Devolva-se ao SCONSUP

*(Assinado digitalmente em 06/04/2022 12:54)*  
CARMINDA LUZIA DA FONSECA REIS SILVA  
*Matrícula: 6422816*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **7972a77310**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO Nº 466/2022 - SECCON (11.00.01.03)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 04 de Maio de 2022**

**À Conselheira Poliana Rocha Dalmeida Mota,**

De ordem do Senhor Reitor, encaminhamos o presente processo para relatar na Reunião do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, a ser realizada dia 09/05/2022, às 9 horas, por meio de videoconferência.

*(Assinado digitalmente em 04/05/2022 19:15)*

LÚCIA DE FÁTIMA DA LUZ COELHO

*Matrícula: 1630135*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **4c5b1457d0**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E SOLOS**



**PARECER DE RELATORIA DE PROCESSO**

PARECER RELATIVO AO PROCESSO ELETRÔNICO n. 23111.008919/2022-95;  
INTERESSADO PROF. DR. ILDEMIR FERREIRA DOS SANTOS, SOLICITA  
APROVAÇÃO DE PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE  
TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS

RELATORA: PROFA. DRA. POLIANA ROCHA D'ALMEIDA MOTA

O referido processo propõe a implementação do curso superior de Tecnologia em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí, constando primeiramente o projeto político pedagógico - PPC e aprovação *ad referendum* da Direção do Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI. Encaminhado para a Coordenadoria de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular - CDAC, a manifestação trata da continuidade dos trabalhos junto ao CEAD, para realizar ajustes certamente necessários no citado PPC além do preenchimento de documentos, objetivando a oportunidade de apresentação do mesmo à Diretoria de Desenvolvimento da Rede de Instituições Federal de Ensino Superior/ Secretaria de Educação Superior/ Ministério da Educação.

Também, Resolução n. 216 de 25 de fevereiro de 2022 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão-CEPEX/UFPI, e Resolução n. 73/2022 de 30 de março de 2022 do Conselho Universitário-CONSUN, em que o Reitor da UFPI e Presidente do CEPEX e CONSUN aprova *ad referendum*; e a PROPLAN informou que o curso encontra-se registrado junto ao Ministério da Educação, no sistema e-MEC sob o n. 1599863.

Diante dos documentos apresentados no referido processo, que a CDAC continue desempenhando o trabalho de ajustes e preenchimento de documentos juntamente com a comissão responsável, até o início das atividades, bem como porventura demandas de atualização.

Diante da exposição, opino favoravelmente pela implementação do curso superior de Tecnologia em Energias Renováveis.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA E SOLOS**



É o parecer, salvo melhor juízo.

Teresina, 09 de maio de 2022

Profa. Dra. Poliana Rocha D'Almeida Mota  
Conselheira do CEPEX/UFPI



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Piauí  
Gabinete do Reitor

RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI Nº 276 DE 11 DE MAIO DE 2022

Ratifica RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI Nº 216 DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022, que aprova o Projeto Pedagógico do Curso "Superior de Tecnologia em Energias Renováveis", vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI.

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ-UFPI e PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO-CEPEX, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, e considerando:

- as competências que lhe foram atribuídas pelo Regimento do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão, desta Universidade, aprovado pela Resolução nº 011/84, de 10 de outubro de 1984, e alterado pelas Resoluções nº 101/05, de 17 de junho de 2005, e 049/13, de 26 de março de 2013, todas do mencionado Conselho;
- a decisão do mesmo Conselho em reunião do dia 9 de maio de 2022;
- o Processo Nº 23111.008919/2022-95.

RESOLVE:

Art. 1º Ratificar a RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI Nº 216 DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022, que aprova o Projeto Pedagógico do Curso "Superior de Tecnologia em Energias Renováveis", vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI, conforme processo acima mencionado.

Art. 2º Esta Resolução entrará em vigor na data da sua publicação, conforme disposto no Parágrafo único, do art. 4º, do Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, tendo em vista que a matéria foi objeto de deliberação **ad referendum** em 25 de fevereiro de 2022.

Teresina, 11 de maio de 2022

  
GILDÁSIO GUEDES FERNANDES  
Reitor

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO Nº 490/2022 - SECCON (11.00.01.03)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 13 de Maio de 2022**

Informa-se que o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão aprovou o parecer do relator na reunião de 09/05/2022, contido nas folhas 410/411.

Segue a RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI Nº 276 DE 11 DE MAIO DE 2022.

**Encaminha-se o presente processo ao CONSUN para ratificação da RESOLUÇÃO CONSUN/UFPI Nº 73 DE 30 DE MARÇO DE 2022.**

*(Assinado digitalmente em 13/05/2022 11:47)*  
LÚCIA DE FÁTIMA DA LUZ COELHO  
*Matrícula: 1630135*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **26e97a66ec**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO Nº 566/2022 - SECCON (11.00.01.03)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 08 de Junho de 2022**

Encaminhe-se ao Conselheiro Everaldo Moreira da Silva, para relatar em reunião do CONSUN de 14 de junho de 2022.

Atenciosamente,

*(Assinado digitalmente em 08/06/2022 15:48)*  
SAVIA TERESA MARTINS CAMARCO  
*Matrícula: 1652130*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **eeb10c21bd**



**RELATORIA DE PROCESSO Nº (23111.008919/2022-95)**

Senhores (as) Conselheiros (as),

Trata-se de uma solicitação de ratificação da Resolução CONSUN/UFPI Nº 73 de 30 de março de 2022, que aprova **ad referendum** a criação do Curso “Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI.

Consta no referido processo:

- a) Solicitação de Parecer pelo Conselho Superior do CEAD/UFPI para o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis;
- b) PORTARIA Nº 32/2022 - CEAD/UFPI Constituindo a comissão responsável pela elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis;
- c) Cartas do setor empresarial manifestação apoio para a criação do referido curso;
- d) PROJETO PEDAGÓGICO do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis;
- e) ATA DE REUNIÃO DA COMISSÃO, APROVANDO O PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS;
- f) DESPACHO Nº 116/2022 - CDAC/PREG - apresentando proposta de aprovação de Processo pelo Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPEX/UFPI, na forma ad referendum, tendo em vista a necessidade de cumprimento de outros afazeres dependentes deste em exiguíssimo tempo; informando também que o referido Curso é inaugural nesta Instituição, necessitando, pois, de aprovação também do Conselho Universitário (CONSUN/UFPI);
- g) RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI Nº 216 DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022 – Aprovando **ad referendum** o Projeto Pedagógico do Curso “Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI;
- h) DESPACHO Nº 286/2022 – SECCON - encaminhando a Resolução nº 73/2022 ad referendum do Conselho Universitário;
- i) RESOLUÇÃO CONSUN/UFPI Nº 73 DE 30 DE MARÇO DE 2022 – com a aprovação **ad referendum** para a Criação do Curso “Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI.
- j) DESPACHO Nº 1146/2022 – GAB – encaminhando para a proplan realizar as providências cadastrais junto ao Mec;
- k) DESPACHO Nº 39/2022 - CAE/PROPLAN - Informando que o curso de Superior de Tecnologia em Energias Renováveis encontra-se registrado junto ao Ministério da Educação, no sistema e-MEC sob o nº 1599863 (fl. 407);
- l) DESPACHO Nº 1244/2022 – GAB – encaminhando para SCONSUP para fins de ratificação nos conselhos superiores;
- m) DESPACHO Nº 466/2022 – SECCON – para ser relado no CEPEX pela Conselheira Poliana Rocha D’Almeida Mota;
- n) Relatoria favorável à ratificação da Conselheira Poliana Rocha D’Almeida Mota;
- o) DESPACHO Nº 490/2022 - SECCON - informando que o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão aprovou o parecer da relatora na reunião de 09/05/2022, gerando então a RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI Nº 276 DE 11 DE MAIO DE 2022;



- p) DESPACHO Nº 567/2022 – SECCON, despacho encaminhando ao Conselheiro Everaldo Moreira da Silva, para relatar em reunião do CONSUN de 14 de junho de 2022;

E assim esse processo chegou até este relator. O qual fez as seguintes solicitações.

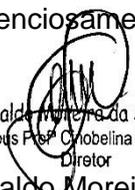
***Parecer***

Mediante aos fatos expostos, após verificação dos autos, opino pelo **DEFERIMENTO** da solicitação.

Sem mais para o momento, este é o parecer deste relator!!

Bom Jesus, PI, 14 de junho de 2022.

Atenciosamente

  
Everaldo Moreira da Silva  
Campus Prof. Cinobelina Elvas  
Diretor

Prof. Everaldo Moreira da Silva  
SIAPE 1979669.



### RELATORIA DE PROCESSO Nº (23111.008919/2022-95)

Senhores (as) Conselheiros (as),

Trata-se de uma solicitação de ratificação da Resolução CONSUN/UFPI Nº 73 de 30 de março de 2022, que aprova **ad referendum** a criação do Curso “Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI.

Consta no referido processo:

- a) Solicitação de Parecer pelo Conselho Superior do CEAD/UFPI para o Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis;
- b) PORTARIA Nº 32/2022 - CEAD/UFPI Constituindo a comissão responsável pela elaboração do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis;
- c) Cartas do setor empresarial manifestação apoio para a criação do referido curso;
- d) PROJETO PEDAGÓGICO do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis;
- e) ATA DE REUNIÃO DA COMISSÃO, APROVANDO O PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS;
- f) DESPACHO Nº 116/2022 - CDAC/PREG - apresentando proposta de aprovação de Processo pelo Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPEX/UFPI, na forma ad referendum, tendo em vista a necessidade de cumprimento de outros afazeres dependentes deste em exiguíssimo tempo; informando também que o referido Curso é inaugural nesta Instituição, necessitando, pois, de aprovação também do Conselho Universitário (CONSUN/UFPI);
- g) RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI Nº 216 DE 25 DE FEVEREIRO DE 2022 – Aprovando **ad referendum** o Projeto Pedagógico do Curso “Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI;
- h) DESPACHO Nº 286/2022 – SECCON - encaminhando a Resolução nº 73/2022 ad referendum do Conselho Universitário;
- i) RESOLUÇÃO CONSUN/UFPI Nº 73 DE 30 DE MARÇO DE 2022 – com a aprovação **ad referendum** para a Criação do Curso “Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, vinculado ao Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD)/UFPI.
- j) DESPACHO Nº 1146/2022 – GAB – encaminhando para a proplan realizar as providências cadastrais junto ao Mec;
- k) DESPACHO Nº 39/2022 - CAE/PROPLAN - Informando que o curso de Superior de Tecnologia em Energias Renováveis encontra-se registrado junto ao Ministério da Educação, no sistema e-MEC sob o nº 1599863 (fl. 407);
- l) DESPACHO Nº 1244/2022 – GAB – encaminhando para SCONSUP para fins de ratificação nos conselhos superiores;
- m) DESPACHO Nº 466/2022 – SECCON – para ser relado no CEPEX pela Conselheira Poliana Rocha D’Almeida Mota;
- n) Relatoria favorável à ratificação da Conselheira Poliana Rocha D’Almeida Mota;
- o) DESPACHO Nº 490/2022 - SECCON - informando que o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão aprovou o parecer da relatora na reunião de 09/05/2022, gerando então a RESOLUÇÃO CEPEX/UFPI Nº 276 DE 11 DE MAIO DE 2022;



- p) DESPACHO Nº 567/2022 – SECCON, despacho encaminhando ao Conselheiro Everaldo Moreira da Silva, para relatar em reunião do CONSUN de 14 de junho de 2022;

E assim esse processo chegou até este relator. O qual fez as seguintes solicitações.

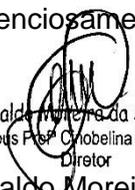
***Parecer***

Mediante aos fatos expostos, após verificação dos autos, opino pelo **DEFERIMENTO** da solicitação.

Sem mais para o momento, este é o parecer deste relator!!

Bom Jesus, PI, 14 de junho de 2022.

Atenciosamente

  
Everaldo Moreira da Silva  
Campus Prof. Cinobelina Elvas  
Diretor

Prof. Everaldo Moreira da Silva  
SIAPE 1979669.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO Nº 581/2022 - SECCON (11.00.01.03)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 15 de Junho de 2022**

Encaminhe-se a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação/PREG, com a resolução nº 80/2022/CONSUN (em anexo).

Atenciosamente,

*(Assinado digitalmente em 15/06/2022 11:43)*  
SAVIA TERESA MARTINS CAMARCO  
*Matrícula: 1652130*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **c7813d5403**



Ministério da Educação  
Universidade Federal do Piauí  
Gabinete do Reitor

RESOLUÇÃO CONSUN/UFPI Nº 80 DE 15 DE JUNHO DE 2022

Ratifica Resolução CONSUN/UFPI Nº 73/2022, de 30 de março de 2022.

O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ-UFPI e PRESIDENTE DO CONSELHO UNIVERSITÁRIO-CONSUN, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, e considerando:

- as competências que lhe foram atribuídas pelo Regimento do Conselho Universitário, desta Universidade, aprovado pela Resolução nº 01/1984, de 15 de fevereiro de 1984 e alterado pela Resolução nº 27/2013, de 16 de abril de 2013;
- a decisão do Conselho Universitário em reunião do dia 14 de junho de 2022;
- o Processo Nº 23111.008919/2022-95,

RESOLVE:

Art. 1º Ratificar a RESOLUÇÃO CONSUN/UFPI Nº 73 de 30 de março de 2022, que aprovou a criação do Curso “Superior de Tecnologia em Energias Renováveis”, modalidade a distância, realizado pelo Centro de Educação Aberta e a Distância (CEAD) conforme processo acima mencionado.

Art. 2º Esta Resolução entrará em vigor no dia 01 de julho de 2022, conforme disposto nos incisos I e II do art. 4º, do Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019, da Presidência da República.

Teresina, 15 de junho de 2022

  
GILDÁSIO GUEDES FERNANDES

Reitor

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO N° ---/2022 - PREG (11.00.17)**

**N° do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 06 de Julho de 2022**

CDAC,

para ciência da Resoluo CONSUN/UFPI N 80, de 15 de junho de 2022.

Teresina, 06 de julho de 2022.

*(Assinado digitalmente em 06/07/2022 12:57)*  
ANA BEATRIZ SOUSA GOMES  
PRO-REITOR(A)  
Matrícula: 1316848

**DESPACHO Nº 202/2022 - CDAC/PREG (11.00.17.05)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 14 de Julho de 2022**

**À COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIAS EM ENERGIAS RENOVÁVEIS**

O referido Processo trata da criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, já aprovado pela Resolução CEPEX/UFPI Nº 276, que ratifica a Resolução na forma Ad Referendum CEPEX/UFPI Nº 216/2022.

Conforme consta no parecer da Coordenadoria de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular ( profº Francisco Newton) e do Relatora deste Processo (Profa. DRA. Poliana Rocha DALmeida Mota) há necessidade de ajustes no Projeto ora apresentado. Nesse cenário, após análise, seguem considerações:

-Como o Curso já está aprovado, com Resolução e Código do E-MEC, preencher dados na capa de identificação do Projeto(onde for possível), conforme o que já está cadastrado no SIGAA e outros dados já existentes para o Curso.

CÓDIGO DO CURSO:

CRIAÇÃO DO CURSO:

Resolução Nº Publicação:

TÍTULO ACADÊMICO

MODALIDADE: Ensino a Distância (É a distância?);

-Incluir o Eixo Tecnológico do Curso (Controle e Processos Industriais);

-incluir Ano/período de implantação:

-Definir turno de oferta (ex: integral ( matutino e vespertino) ;

- Integral ( matutino, vespertino e noturno); noturno; Diurno (manhã); Diurno (tarde) ;

-Incluir oferta de vagas por semestre;

-Após a capa de identificação do Curso, incluir quadro resumo com a carga horária total , explicitando a carga horária: das Disciplinas Obrigatórias; da Atividade de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); da Atividade de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório; das Disciplinas Optativas; das Atividades Complementares; das Atividades Curriculares de Extensão (Ver template); No item 3.2 Integralização Curricular consta o quadro sugerido, entretanto, há necessidade de separar a carga horária das disciplinas obrigatórias com as disciplinas optativas. Isso se faz necessário para visualização da carga horária total de ambas disciplinas; Após correção, esse mesmo quadro poderá ser utilizado após a capa de identificação do Curso.

-Corrigir divergência entre carga horária das disciplinas optativas e obrigatórias constantes entre o quadro apresentado no No item 3.2 Integralização Curricular ( Disciplinas obrigatórias e optativas 1950h) e o apresentado após o fluxograma p.38 (Disciplinas Obrigatórias 2010h Disciplinas Optativas 120h );

-Substituir a expressão ELABORAÇÃO E ORGANIZAÇÃO TÉCNICA pela expressão ASSESSORIA TÉCNICA E PEDAGÓGICA; Na mesma página, excluir o nome Jucélia Barbosa de Sousa e Izaquel Gomes do Amaral, pois não fazem mais parte da unidade Coordenadoria de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular - CDAC; Substituir pela equipe técnica pedagógica atual da CDAC : (ver template)

Adelaide Maria de Sousa Costa

Técnica em Assuntos Educacionais

Djanira do Espírito Santo Lopes Cunha

Técnica em Assuntos Educacionais

Francisca Beatriz da Silva Sousa

Técnica em Assuntos Educacionais

-Incluir na lista dos nomes dos dirigentes o nome do Coordenador da Cdac Francisco Newton Freitas (ver template)

- Na Justificativa, incluir se no cenário da Educação piauiense o curso Energias Renováveis é ofertado por outras Instituições de Ensino Superior, reiterando a necessidade de ampliação da oferta pela Universidade Federal do Piauí - UFPI; Se possível, mencionar sobre as perspectivas de inserção no mercado de trabalho para alunos egressos do curso;

No item Articulação entre teoria e prática deixar claro, que não somente após o curso, mas durante o curso, o aluno terá oportunidade de ser sujeito da produção de conhecimento, a partir de aulas com metodologias diversificadas e com ênfase na demandas sociais vigentes, principalmente relacionadas ao meio ambiente, ética, respeito, mercado de trabalho, entre outras temáticas contemporâneas;

- A soma da carga horária total da Matriz Curricular em Atividades Curriculares de Extensão - ACEs p. 35 a 37 (2.130h), diverge da carga horária total apresentada na p. 34 (2.270h) sem Atividades curriculares de Extensão - ACEs; Corrigir;
- Recomendamos a inclusão de nota de rodapé para as siglas apresentadas na tabela da Matriz curricular, as quais : TE; PPC;PL;EST; Se possível, utilizar modelo template;
- Na Matriz Curricular, 3º período - p. 36- há divergência de total de carga horária/distribuição de crédito no item da tabela TE;(Introdução a Equações Diferenciais)
- No fluxograma 2º período, consta repetição disciplina Programação de Computadores - Ajustar;
- Há divergência de carga horária e de distribuição de créditos, da disciplina Termodinâmica, entre Matriz Curricular ( 30h- 0.2.0) e Fluxograma ( 30h -0.0.2) - Ajustar;
- Há divergência de distribuição de créditos, da disciplina Laboratório de Física, entre Matriz Curricular ( 60h- 4.00) e Fluxograma ( 90h -6.00) - Ajustar;
- Há divergência de carga horária, da disciplina Eletromagnetismo, entre Matriz Curricular ( 60h- 4.00) e Fluxograma ( 90h -6.00) - Ajustar;
- Há divergência de carga horária, da disciplina Laboratório de Circuitos Digitais, entre Matriz Curricular ( 30h- 0.2.0) e Fluxograma ( 30h -0.0.2) - Ajustar;
- Há divergência de carga horária, da disciplina Laboratório de Circuitos Elétricos, entre Matriz Curricular ( 30h- 0.2.0) e Fluxograma ( 30h -0.0.2) - Ajustar;
- Há divergência de carga horária, da disciplina Laboratório de Máquinas Elétricas, entre Matriz Curricular ( 30h- 0.2.0) e Fluxograma ( 30h -0.0.2) - Ajustar;
- Há divergência de carga horária e de distribuição de créditos, da disciplina Laboratório de Instalações Elétricas, entre Matriz Curricular ( 30h- 0.2.0) e Fluxograma ( 60h - 4.0.0) - Ajustar;
- Há divergência de carga horária, da disciplina Energia eólica II, entre Matriz Curricular ( 60h- 4.0.0) e Fluxograma ( 30h -0.0.2) - Ajustar;
- Lembramos que a Matriz Curricular, Fluxograma e Ementas deverão estar em consonância com carga horária da disciplina, pré-requisitos, crédito total e distribuição de créditos; Nessa acepção, realizar a conferência total desses itens.
- As disciplinas eletivas serão ofertadas pelo próprio curso? Haverá algum critério de aproveitamento? Exemplo: o aluno poderá cursar disciplinas eletivas em cursos e/ou instituições diferentes? Lembramos que no SIGAA as disciplinas eletivas serão cadastradas como optativas, uma vez que o nosso Sistema não está customizado para esse tipo de cadastro. Se for o caso, o Curso poderá elencar as disciplinas eletivas no quadro das atividades complementares, definindo critérios para o aproveitamento;
- A Comissão Elaboradora do PPC deverá incluir um relatório avaliando as referências bibliográficas indicadas, conforme previsto no Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do INEP;
- Caso o curso faça oferta 20% da carga horária total do curso por meio de atividades a distância, elencar os componentes curriculares, que farão essa oferta, bem como metodologia, recursos tecnológicos que serão utilizados e avaliação dos alunos;
- Caso haja alguma mudança na carga horária total do Curso e/ou no tempo de integralização, bem como mudanças de nomenclatura de disciplinas, ementas etc, deverá ser informada no corpo do Projeto para nova

análise e direcionamento para CEPEX ou CAMEN, conforme seja o caso; Lembramos que no primeiro semestre não poderá haver nenhuma mudança, uma vez que já há cadastro no SIGAA e o Curso já inicia em 2022.2

- A CDAC, no exercício de suas atribuições se coloca à disposição para eventuais dúvidas e/ou esclarecimentos, através do e-mail [curriculo@ufpi.edu.br](mailto:curriculo@ufpi.edu.br) ou do contato whatsapp (86) 9 9983-4532 (profº Francisco Newton - Coordenador CDAC)

*(Assinado digitalmente em 14/07/2022 17:33)*  
ADELAIDE MARIA DE SOUSA COSTA  
*Matrícula: 1895183*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **d979f8cf06**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**DESPACHO Nº 1/2022 - CSTER/CEAD (11.00.01.07.31)**

**Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO**

**Teresina-PI, 22 de Setembro de 2022**

Estimados,

Segue em Anexo o PPC do Curso Superior de Tecnologia em Energia Renovveis, alm do relatrio relativo as referncias bibliogrficas O curso foi aprovado pelas Resolues 277/2022 CEPEX/UFPI de 11 de maio de 2022 e 81/2022 CONSUN/UFPI de 30 de maio de 2022. A CDAC indicou uma srie de correes/alteraes que foram prontamente acatadas e efetuadas. Desta forma, aps realizar todas as correes retornamos o projeto para fins devidos.

*(Assinado digitalmente em 22/09/2022 10:48)*  
ILDEMIR FERREIRA DOS SANTOS  
*Matrícula: 1580009*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://www.sipac.ufpi.br/documentos/> informando seu número, ano, tipo, data de emissão e o código de verificação: **0c9b07a80a**

## RELATÓRIO REFERENDANDO AS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

O acervo bibliográfico físico foi tombado e encontra-se disponível na Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco-BCCB e na Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Natureza, ambas situadas no Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Bairro Ininga-PI, CEP 64 049-550.

O acervo virtual para o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis está disponibilizado nas bibliotecas da UFPI, quais sejam: Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco-BCCB; Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Natureza; e Biblioteca Virtual Nossa Biblioteca com acessos através dos sites: <http://ufpi.br/biblioteca-bccb/236-bccb/biblioteca> e <https://minhabiblioteca.com.br/>

O acervo bibliográfico básico e complementar físico é adequado e atualizado para os componentes curriculares descritos no PPC do Curso Superior em Energias Renováveis, com recomendação para a aquisição de alguns títulos e ampliação do acervo de algumas obras. Está disponível também, boa quantidade de títulos no formato virtual, o que complementa o acervo físico. A instituição garante acesso ao acervo bibliográfico básico/complementar virtual tanto no ambiente interno com instalações e recursos tecnológicos que atende à demanda, sendo ofertado de forma ininterrupta via internet. Aos portadores de deficiência são disponibilizadas ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem na Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco-BCCB da Universidade Federal do Piauí.

O acervo periódico é constituído por exemplares físicos e por exemplares virtuais para acesso através de assinaturas de periódicos e via portal CAPES, assim como acesso a publicações de domínio público. Estes periódicos possuem contexto especializado que contemplam as unidades curriculares do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis.

Teresina, 12 de setembro de 2022

Ordem	Título	Componente	Bibliografia	Acervo Físico	Acervo Virtual	Parecer da Comissão
1	ALVES, João Roberto Moreira. <b>Educação a distância</b> . Rio de Janeiro: Instituto de Pesq. das em Educação, 1998.	<b>Educação à Distância</b>	B	1		AT
2	CERIGATTO, Mariana P.; MACHADO, Viviane G.; OLIVEIRA, Édison Trombeta D.; RODRIGUES, Michele. <b>Introdução à educação a distância</b> . Porto Alegre: SAGAH Grupo A, 2018. E-book. 9788595026209.	<b>Educação à Distância</b>	B		SL	AP
3	BELLONI, Maria Luiza. Educação à distância. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. 115 p. (coleção educação contemporânea)	<b>Educação à Distância</b>	B	6		AP
4	MORAES, M. C. (org.) Educação a distância: fundamentos e prática. Capítulo 2. A educação a distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. Maria Elisabete Brizola Brito Prado e José Armando Valente, 2002.	<b>Educação à Distância</b>	C	1		AT
5	BEHAR, Patricia A. <b>Competências em Educação a Distância</b> . Porto Alegre: Penso, Grupo A, 2013.	<b>Educação à Distância</b>	C		SL	AP
6	MORAN, José Manuel et al. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas(SP): Papirus, 2000. (Coleção Papirus Educação).	<b>Educação à Distância</b>	C	2		AT
7	GARA, Elizabete Briani M.; MESQUITA, Deleni; JÚNIOR, Dilermando P. <b>Ambiente Virtual de Aprendizagem - Conceitos, Normas, Procedimentos e Práticas Pedagógicas no Ensino à Distância</b> . São Paulo: Érica, Editora Saraiva, 2014	<b>Educação à Distância</b>	C		SL	AP
8	BRASIL. Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em: < <a href="http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc">http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc</a> >. Acesso em: 25 ago. 2010. _____. Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em:	<b>Educação à Distância</b>	C		SL	AP

	< <a href="http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc">http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc</a> >. Acesso em: 25 ago. 2010.					
9	APOSTOL, Tom M . <b>Cálculo</b> vol 1 e 2. 2º ed. Bogotá: Reverté, 1979.	<b>Cálculo I</b>	B	2		AT
10	ÀVILA, Geraldo. <b>Cálculo das Funções de uma variável</b> vol 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: LTC, 2003.	<b>Cálculo I</b>	B	36		AP
11	STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem, <b>Cálculo 1</b> , Tradução da 9ª edição americana. São Paulo: Cengage, 2022.	<b>Cálculo I</b>	B	24	SL	AP
12	LEITHOLD, Louis. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . vol 1 e 2, 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.	<b>Cálculo I</b>	B	36		AP
13	SIMMONS, G.G. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . Vol. 1, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.	<b>Cálculo I</b>	C	59		AP
14	SWOKOWSKI, Earl William. <b>Calculo com geometria analítica</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1994.	<b>Cálculo I</b>	C	7		AP
15	BOUCHARA, Jacques C (Et Al). <b>Calculo integral avançado</b> . 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2006	<b>Cálculo I</b>	C			AT
16	THOMAS, George B; HASS, Joel (Colab.); WEIR, Maurice D (Colab.). <b>Cálculo</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.	<b>Cálculo I</b>	C	25		AP
17	LOUREDO, Aldo Trajano; OLIVEIRA, Alexandro Marinho (Colab.); LIMA, Osmundo Alves (Colab.). <b>Cálculo avançado</b> . 2. ed. Campina Grande (PB): EDUEPB, 2012.	<b>Cálculo I</b>	C	7		AP
18	NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> . Vol.1 e 2, 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.	<b>Física I</b>	B	15	SL	AP
19	SERWAY, Raymond. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1 e 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	<b>Física I</b>	B	10	SL	AP
20	TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	<b>Física I</b>	B	36	SL	AP

21	FEYNMAN, Richard P. Lições de Física 7ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.	<b>Física I</b>	C	18	SL	AP
22	HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). <b>Fundamentos de física conceitual</b> . Porto Alegre: Bookman, 2015	<b>Física I</b>	C	2	SL	AT
23	YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). <b>Física Vol 1 e 2, 14ª Ed.</b> São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.	<b>Física I</b>	C	10		AP
24	KNIGHT, Randall D. <b>Física: Uma Abordagem Estratégica - Volume 1: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas</b> . Porto Alegre: Bookman, Grupo A, 2009	<b>Física I</b>	C		SL	AP
25	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física - Vol. 1 - Mecânica, 10ª edição</b> . Rio de Janeiro: LTC, Grupo GEN, 2016.	<b>Física I</b>	C	4	SL	AP
26	SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. <b>Desenho técnico moderno</b> . 4a ed. LTC, 2006.	<b>Desenho Técnico</b>	B	6	SL	AP
27	VILSEKE, Abel J.; MEDEIROS, Everton Coelho D.; VOIGT, Fernanda R.; et al. <b>Desenho técnico mecânico</b> . Porto Alegre: SAGAH Grupo A, 2018	<b>Desenho Técnico</b>	B		SL	AP
28	CRUZ, M. D. Desenho Técnico para Mecânica – Conceitos, Leitura e Interpretação. São Paulo: Ed. Érica, 2010	<b>Desenho Técnico</b>	B	10	SL	AP
29	SILVA A. Desenho Técnico Fundamental. São Paulo: LTC, 2010.	<b>Desenho Técnico</b>	B			AT
30	PRÍNCIPE JR, A. dos R. <b>Noções de Geometria Descritiva</b> . Vol.1. 34.ed. São Paulo: ed. Nobel, 1983.	<b>Desenho Técnico</b>	C	14		AP
31	CARVALHO, B. de A. Desenho geométrico. 2a ed. Rio de Janeiro: Imperial, 2008.	<b>Desenho Técnico</b>	C	6		AP
32	FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica, 8ª Ed. Porto Alegre: Globo, 2012.	<b>Desenho TécnicoC</b>	C	10		AP
33	MONTENEGRO, G. A. Desenho Arquitetônico. 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2002	<b>Desenho Técnico</b>	C	8		AP
34	MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho Técnico: problemas e soluções gerais de	<b>Desenho Técnico</b>	C	6		AP

	desenho. São Paulo: Hemus, 2004.					
35	HINRICHES, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. Tradução da 4.Ed. Americana.São Paulo: Cengage Learning, 2011.	<b>Energia e Meio Ambiente</b>	B	6		AP
36	REIS, L B. dos; SILVEIRA, S. (Orgs.). Energia Elétrica Para o Desenvolvimento Sustentável. 1.ed. São Paulo: EDUSP, 2001.	<b>Energia e Meio Ambiente</b>	B	15		AP
37	TUNDISI, H.S.F. Usos de Energia.Ed. Atual, 1991.	<b>Energia e Meio Ambiente</b>	B			AT
38	CASTELLS, M. O Poder da Identidade. 9ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018.	<b>Energia e Meio Ambiente</b>	C	8		AP
39	FERRY, L. A Nova Ordem Ecológica: a árvore, o animal e o homem. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009	<b>Energia e Meio Ambiente</b>	C	1		AT
40	GOLDENBERG, J. Energia, Meio Ambiente e desenvolvimento.2 ed. São Paulo: EDUSP, 2003.	<b>Energia e Meio Ambiente</b>	C			AT
41	SONNTAG, Richard Edwin et al. Fundamentos da termodinâmica 8ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2018. 659 p. il. (Van Wylen).	<b>Energia e Meio Ambiente</b>	C	12	SL	AP
42	FLORIANI, D. Conhecimento, Meio Ambiente e Globalização. Curitiba: Juruá, 2004.	<b>Energia e Meio Ambiente</b>	C	6		AP
43	GUARESCHI, P. Sociologia Crítica: alternativas de mudança. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.	<b>Energia e Meio Ambiente</b>	C	3		AT
44	SILVA, J. A. Curso de Direito Constitucional. São Paulo: Malheiros, 2004.	<b>Direito e Cidadania</b>	B		SL	AP
45	REALE, Miguel. Lições preliminares de direito. 25º ed. São Paulo: Saraiva, 2005	<b>Direito e Cidadania</b>	B		SL	AP
46	TAVARES, André Ramos. Curso de direito constitucional. 18ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2019.	<b>Direito e Cidadania</b>	B		SL	AP
47	CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito Constitucional. 7o ed. Coimbra: Livraria Almedina, 2003.	<b>Direito e Cidadania</b>	C			AT

48	LENZA, Pedro, Direito Constitucional Esquematizado. 24º ed. São Paulo: Método, 2020.	<b>Direito e Cidadania</b>	C		SL	AP
49	MORAES, A. Direito Constitucional. 37ª ed. São Paulo: Atlas, 2021.	<b>Direito e Cidadania</b>	C		SL	AP
50	CAPEZ, F. Direito Constitucional. 15ª ed. São Paulo: RT, 2005.	<b>Direito e Cidadania</b>	C			AT
51	MOTTA, Sylvio. Direito constitucional teoria, jurisprudência e questões. 29. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021. (Provas e concursos).	<b>Direito e Cidadania</b>	C		SL	AP
52	ANTON, H., RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>	B	21	SL	AP
53	POOLE, D. Álgebra Linear. 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>	B	5		AP
54	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 1995.	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>	B	45		AP
55	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 1995	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>	B	49		AP
56	LAY, D. C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 4ª ed. São Paulo: LTC, 2013.	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>	C	26		AP
57	BOULOS, P., CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3ª ed. São Paulo: Makron Books - Grupo Pearson, 2005.	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>	C	56		AP
58	APOSTOL, T. M. Linear Algebra—A First Course with Applications to Differential Equations. New York: John Wiley & Sons, 1997.	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>	C			AT
59	WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2014.	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>	C	45		AP
60	SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. B. Geometria Analítica. 1ª ed. Bookman, 2009.	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>	C	3	SL	AT

61	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert (Colab.); WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física. Vol.3 e 4. 10ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2016.	<b>Física II</b>	B	7	SL	AP
62	NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol.3 e 4. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.	<b>Física II</b>	B	14	SL	AP
63	TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). Física para cientistas e engenheiros. Vol.2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	<b>Física II</b>	B	13	SL	AP
64	FEYNMAN, Richard P. Lições de Física 7ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.	<b>Física II</b>	C	18	SL	AP
65	YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). <b>Física Vol 3 e 4, 14ª Ed.</b> São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.	<b>Física II</b>	C	10		AP
66	HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). <b>Fundamentos de física conceitual.</b> Porto Alegre: Bookman, 2015	<b>Física II</b>	C	2	SL	AT
67	MENEZES, Luis Carlos de. Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.	<b>Física II</b>	C	11		AP
68	SERWAY, Raymond. Física para cientistas e engenheiros, Vol. 3 e 4. 9ª. ed. São Paulo: Cengage, 2013.	<b>Física II</b>	C	10	SL	AP
69	ATLAS. <b>Manuais de Legislação: Segurança e Medicina do Trabalho</b> , 88ª ed., São Paulo, 2022.	<b>Segurança no Trabalho</b>	B		SL	AP
70	COSTA, A. T. Manual de segurança e saúde no trabalho. 13ª ed. Rio de Janeiro: Senac RJ, 2017.	<b>Segurança no Trabalho</b>	B			AT
71	SALIBA, T. M.; PAGANO, S. C. R. Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. 12ª ed. São Paulo: SP. LTr, 2017. 728 p.	<b>Segurança no Trabalho</b>	B	1		AT
72	CAMPOS, A. CIPA Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: uma nova abordagem. 23ª ed. São Paulo, SP: Editora Senac, 2015. 416 p.	<b>Segurança no Trabalho</b>	B	2		AT

73	RODRIGUES, F. R. <b>Treinamento em saúde e segurança do trabalho</b> . São Paulo: LTR, 2009.	<b>Segurança no Trabalho</b>	C			AT
74	PONZETTO, G. <b>Mapas de riscos ambientais</b> . 3ª ed. São Paulo, SP: LTR, 2010.	<b>Segurança no Trabalho</b>	C	6		AP
75	SALIBA, T. M. <b>Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA</b> . 8ª ed. São Paulo, SP: LTR, 2017.	<b>Segurança no Trabalho</b>	C	6		AP
76	SALIBA, T. M. <b>Manual prático de avaliação e controle de poeira e outros particulados – PPRA</b> . 6ª ed. São Paulo: LTR, 2013. 128 p.	<b>Segurança no Trabalho</b>	C	1		AT
77	SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. <b>Manual Prático de Avaliação e Controle de Calor: PPRA</b> . 7ª ed. São Paulo: LTR, 2016, 80 p.	<b>Segurança no Trabalho</b>	C	2		AT
78	SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. <b>Manual Prático de Avaliação e Controle de Gases e Vapores: PPRA</b> . 6ª ed. São Paulo: LTR, 2014, 167 p.	<b>Segurança no Trabalho</b>	C			AT
79	MENEZES, N. N. C. <b>Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes</b> . Novatec, 2019.	<b>Programação de Computadores</b>	B			AT
80	DA NETO, Roberto Fernandes T.; SILVA, Fábio Molina. <b>Introdução à Programação para Engenharia: Usando a Linguagem Python</b> . Rio de Janeiro: LTC, Grupo GEN, 2022.	<b>Programação de Computadores</b>	B		SL	AP
81	MANZANO, J. A.; OLIVEIRA, J.F.; <b>Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores</b> . 29ª. Edição. São Paulo: Érica, 2019.	<b>Programação de Computadores</b>	B	10		AP
82	PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. Python Language Site: Documentation, 2020. Página de documentação. Disponível em: < <a href="https://www.python.org/doc/">https://www.python.org/doc/</a> >.	<b>Programação de Computadores</b>	B		SL	AP
83	FORBELLONE, A. L. V.; BERSPACHER, H. F. <b>Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados</b> . 3ª ed. São Paulo: Makron Books; Pearson Education do Brasil, 2006. <b>Programação de Computadores</b>	<b>Programação de Computadores</b>	C	20		AP
84	ZIVIANI, Nívio. <b>Projeto de Algoritmos: com Implementações em Pascal e C – 3ª edição</b>	<b>Programação de</b>	C	11	SL	AP

	<b>revista e ampliada.</b> São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2018.	<b>Computadores</b>				
85	DOWNEY, A. B. <i>Pense em Python: pense como um cientista da computação.</i> São Paulo: Novatec, 2016.	<b>Programação de Computadores</b>	C			AT
86	RAMALHO, Luciano. <i>Python fluente: programação clara, concisa e eficaz.</i> São Paulo : Novatec, 2016	<b>Programação de Computadores</b>	C			AT
87	ALVES, William P. <b>Programação Python: aprenda de forma rápida.</b> São Paulo: Editora Saraiva, 2021	<b>Programação de Computadores</b>	C		SL	AP
88	MCKINNEY, W. <i>Python para Análise de dados.</i> 2nd edition, O'Reilly, 2017.	<b>Programação de Computadores</b>	C			AT
89	BIM, Edson. <b>Máquinas Elétricas e Acionamento.</b> Rio de Janeiro : Elsevier, Grupo GEN, 2018	<b>Conversão Eletromecânica</b>	B		SL	AP
90	CHAPMAN, Stephen J. <i>Fundamentos de máquinas elétricas,</i> 5ª ed, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013.	<b>Conversão Eletromecânica</b>	B		SL	AP
91	DEL TORO, Vicent. <i>Fundamentos de Máquinas Elétricas.</i> Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.	<b>Conversão Eletromecânica</b>	B	15		AP
92	NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. <i>Máquinas elétricas: teorias e ensaios.</i> 4ª. ed. rev. São Paulo: Érica, Saraiva, 2006	<b>Conversão Eletromecânica</b>	B		SL	AP
93	KOSOW, Irving L. <i>Maquinas elétricas e transformadores.</i> 15ª ed. Sao Paulo: Globo, 2011.	<b>Conversão Eletromecânica</b>	C	15		AP
94	SEN, P. C. <i>Principles of electric machines and power electronics,</i> 2nd Ed, New York: John Wiley & Sons, 1997.	<b>Conversão Eletromecânica</b>	C			AT
95	JORDÃO, Rubens Guedes. <i>Transformadores.</i> São Paulo: Blucher, 2012	<b>Conversão Eletromecânica</b>	C	30		AP
96	SIMONE, Gilio Aluísio; CREPPE, Renato Crivellari. <i>Conversão Eletromecânica de Energia Uma introdução ao estudo.</i> São Paulo: Érica, 2014.	<b>Conversão Eletromecânica</b>	C	6		AP
97	FRANCHI, Claiton Moro. <i>Acionamentos Elétricos .</i> 5ª Ed. São Paulo: Érica, 2015.	<b>Conversão Eletromecânica</b>	C	4		AP

98	APOSTOL, Tom M . <b>Cálculo</b> vol 2. 2ª ed. Bogotá: Reverté, 1979.	<b>Cálculo II</b>	B	2		AT
99	ÀVILA, Geraldo. <b>Cálculo de Funções de várias variáveis</b> vol 3, 4ª ed. São Paulo: LTC, 2000.	<b>Cálculo II</b>	B	3		AT
100	STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem, <b>Cálculo 2</b> , Tradução da 9ª edição americana. São Paulo: Cengage, 2022.	<b>Cálculo II</b>	B	24	SL	AP
101	LEITHOLD, Louis. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . vol 2, 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1990.	<b>Cálculo II</b>	C	36		AP
102	SIMMONS, G.G. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . Vol. 2, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.	<b>Cálculo II</b>	B	35		AP
103	SWOKOWSKI, Earl William. <b>Calculo com geometria analítica</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1994.	<b>Cálculo II</b>	C	7		AP
104	LOUREDO, Aldo Trajano; OLIVEIRA, Alexandro Marinho (Colab.); LIMA, Osmundo Alves (Colab.). <b>Cálculo avançado</b> . 2ª ed. Campina Grande (PB): EDUEPB, 2012.	<b>Cálculo II</b>	C	7	0	AP
105	THOMAS, George B; HASS, Joel (Colab.); WEIR, Maurice D (Colab.). <b>Cálculo</b> vol2. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.	<b>Cálculo II</b>	C	25		AP
106	GUIDORIZZI, H.L. <b>Um Curso de Cálculo</b> , vol. 3, 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.	<b>Cálculo II</b>	C	4		AP
107	SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. <b>Introdução à Termodinâmica para Engenharia</b> . São Paulo: LTC, 2015.	<b>Termodinâmica</b>	B	11	SL	AP
108	MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; BOETTNER, D, D.; BAILEY. <b>Princípios de Termodinâmica para Engenharia</b> . 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.	<b>Termodinâmica</b>	B	12	SL	AP
109	VAN WYLEN, G. J.; SONTAG R. E.; BORGNAKKE C. <b>Fundamentos da Termodinâmica</b> . 8ª. ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2013.	<b>Termodinâmica</b>	B	2	SL	AP
110	CENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. <b>Termodinâmica</b> . 7ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.	<b>Termodinâmica</b>	C	10		AP

111	CENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática - 4ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.	<b>Termodinâmica</b>	C	30		AP
112	BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. 8ª ed. São Paulo: Blucher, 2013.	<b>Termodinâmica</b>	C	11	SL	AP
113	OLIVEIRA, P. P. Fundamentos de Termodinâmica Aplicada – Análise Energética e Exergética. 2ª ed. Ed Lidel – Zamboni, 2015, 512 p.	<b>Termodinâmica</b>	C	10		AP
114	ADIR, M. L. Termodinâmica: Teoria e Problemas. 1ª ed. Ed. LTC, 2007	<b>Termodinâmica</b>	C			AT
115	BOYCE, William E. <b>Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 11º ed.</b> Rio de Janeiro: LTC Grupo GEN, 2020.	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	B	10	SL	AP
116	BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. <b>Equações Diferenciais uma Introdução a Métodos Modernos e suas Aplicações.</b> Rio de Janeiro: LTC Grupo GEN, 2013.	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	B		SL	AP
117	ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem 10ª. São Paulo: Thomson, 2016.	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	B	10		AP
118	BASSAMEZI, Rodney C. & outros. Equações Diferenciais com aplicações. São Paulo: Editora Harbra, 1988.	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	C			AT
119	DANTAS, Edmundo Menezes. Elementos de equações diferenciais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970.	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	C	1		AT
120	FIGUEIREDO, D. G., & NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas. 3ª ed. Rio de Janeiro: IMPA-CNPq, 2015.	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	C	4		AP
121	BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. <b>Equações Diferenciais.</b> 3ª ed. Porto Alegre: Bookman Grupo A, 2008.	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	C		SL	AP
122	ÇENGEL, Yunus A.; III, William J P. <b>Equações Diferenciais.</b> Porto Alegre: AMGH Grupo A, 2014	<b>Introdução a Equações Diferenciais</b>	C		SL	AP

123	SERWAY, Raymond. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1 e 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	<b>Laboratório de Física</b>	B	10	SL	AP
124	TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	<b>Laboratório de Física</b>	B	36	SL	AP
125	NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol.3 e 4. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.	<b>Laboratório de Física</b>	B	14	SL	AP
126	TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). Física para cientistas e engenheiros. Vol.2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	<b>Laboratório de Física</b>	B	13	SL	AP
127	YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). <b>Física Vol 3 e 4, 14ª Ed.</b> São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.	<b>Laboratório de Física</b>	C	10		AP
128	HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). <b>Fundamentos de física conceitual</b> . Porto Alegre: Bookman, 2015	<b>Laboratório de Física</b>	C	2	SL	AT
129	KNIGHT, Randall D. <b>Física: Uma Abordagem Estratégica - Volume 1: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas</b> . Porto Alegre: Bookman, Grupo A, 2009	<b>Laboratório de Física</b>	C		SL	AP
130	HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física - Vol. 1 - Mecânica, 10ª edição</b> . Rio de Janeiro: LTC, Grupo GEN, 2016.	<b>Laboratório de Física</b>	C	4	SL	AP
131	FEYNMAN, Richard P. Lições de Física 7ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.	<b>Laboratório de Física</b>	C	18	SL	AP
132	PINTO. M.O. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. LTC. 2013.	<b>Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>	B			AT
133	ROBBA, E.J., KAGAN, N. OLIVEIRA, C.C.B. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia. 1ª Ed. Edgard Blucher. 2005.	<b>Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>	B	2		AT
134	EL-SHARKAWI, Mohamed A. Electric energy: an introduction. New York: CRC Press, 2013.	<b>Geração, Transmissão e distribuição de Energia</b>	B	5		AP

		<b>Elétrica</b>				
135	GEDRA, Ricardo Luís; BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo. Geração Transmissão distribuição. São Paulo: Érica, 2014.	<b>Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>	B			AT
136	GÓMEZ-EXPÓSITO, A. CONEJO, A.J., CAÑIZARES, C. Sistemas de energia elétrica: Análise e operação. 1ª Ed. LTC. 2011.	<b>Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>	C			AT
137	BEAULIEU. A., et all. Smart Grids from a Global Perspective: Bridging Old and New Energy Systems. 1st Ed. Springer. 2016.	<b>Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>	C			AT
138	STEVENSON JR, W.D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. 2ª Ed. McGraw-Hill, 348 pág. 1986.	<b>Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>	C			AT
139	MOMOH, J.. Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis, Wiley, 2012. Manual de pequenas centrais hidrelétricas. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras, 1982.	<b>Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>	C			AT
140	VAZQUEZ, Jose Ramirez. Maquinas motrices generadores de energia elétrica. Colaboração de Lorenzo Beltran Vidal. 1ª ed. [S.l.]: CEAC, 1973.	<b>Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>	C			AT
141	MOHAN, N. Sistemas Elétricos de Potência: Curso Introdutório. 1ª Ed. LTC. 2017.	<b>Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>	C		SL	AP
142	ALBUQUERQUE, J. de L. Gestão ambiental e responsabilidade social. São Paulo: Atlas, 2010.	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	B	3		AT

143	CARVALHO, D. W. de. Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo risco ambiental. São Paulo: Forense, 2008.	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	B			AT
144	MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 13ª Ed. São Paulo: Malheiros, 2005.	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	B	5		AP
145	CAMARGO, M. Fundamentos de Ética Geral e Profissional. 10ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	B	10		AP
146	BERNA, Vilmar. Como fazer educação ambiental. São Paulo: Paulus, 2001. 142 p. il. (Pedagogia e Educação).BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente.	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	C	6		AP
147	BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. 13ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	C	6		AP
148	AMADO, Frederico. Direito ambiental esquematizado. 4ª ed. São Paulo: Método, 2013.	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	C			AT
149	NALINI, J. R. Ética Geral e Profissional. 13ª ed. Revista dos Tribunais, 2016.	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	C	9		AP
150	CARDELLA, H. P.; CREMASCO, J. A. Ética Profissional: Simplificado. Saraiva, 2011.	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	C		SL	AP
151	FRANZ VON, K. Fundamentos de Ética. Cátedra, 2006.	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	C			AT
152	CONFEA/ CREA. Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 9ª ed. Brasília: CONFEA/CREA, 2014	<b>Ética e Exercício Profissional</b>	C		SL	AP
153	JOHNSON, David E.; HILBURN, J.L.; JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000, 4ª ed.	<b>Circuitos Elétricos</b>	B	24		AP
154	IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. Rio de	<b>Circuitos Elétricos</b>	B		SL	AP

	Janeiro: LTC Editora, 2013.					
155	NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; MARQUES. A. S., Circuitos Elétricos 10ª , Editora Prentice Hall, 2015.	<b>Circuitos Elétricos</b>	B	15		AP
156	DESOER, Charles A.; KUH, E.S., Teoria Básica de Circuitos, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.	<b>Circuitos Elétricos</b>	C			AT
157	CUTLER, Phillip, Análise de Circuitos CC: com Problemas Ilustrativos, São Paulo: McGrawHill, 1976.	<b>Circuitos Elétricos</b>	C	1		AT
158	BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos 11ª ed. - São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013.	<b>Circuitos Elétricos</b>	C	23		AP
159	SADIKU. Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações, MacGraw-Hill Company, 2013.	<b>Circuitos Elétricos</b>	C		SL	AP
160	OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas, 2ª ed. Editora Edgard Blücher, 2000.	<b>Circuitos Elétricos</b>	C	1		AT
161	TOCCI, R. J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, 11ª ed. Editora Pearson, 2011.	<b>Circuitos Digital</b>	B	19		AP
162	FLOYD, Thomas. Sistemas Digitais 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	<b>Circuitos Digital</b>	B		SL	AP
163	LOURENÇO, A. C. de; et al. Circuitos digitais. São Paulo: Editora: Érica, 2009.	<b>Circuitos Digital</b>	B	20	SL	AP
164	MALVINO, Albert P.; BATES, David J.. Eletrônica. v.1. Porto Alegre: AMGH, 2016.	<b>Circuitos Digital</b>	C		SL	AP
165	IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL 42ª edição. São Paulo: Érica, 2019.	<b>Circuitos Digital</b>	C		SL	AP
166	TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L., Eletrônica Digital, São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1982.	<b>Circuitos Digital</b>	C			AT
167	TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e microprocessadores, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1984.	<b>Circuitos Digital</b>	C	4		AP
168	ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomas; MORENO, Jaime H., Introdução aos Sistemas	<b>Circuitos Digital</b>	C	2		AT

	Digitais, Editora Bookman, 2000.					
169	REITZ, John R; CHRISTY, Robert W (Colab.); MILFORD, Frederick J (Colab.). Fundamentos da teoria eletromagnética. 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.	<b>Eletromagnetismo</b>	B	15		AP
170	DAVID, J. Griffiths. Introduction to Eletrodynamics. 3 rd ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.	<b>Eletromagnetismo</b>	B	2		AT
171	TSANG, Tung. Classical electrodynamics , Singapura: World Scientific, 1997.	<b>Eletromagnetismo</b>	B	2		AT
172	AZEVEDO, José Carlos de Almeida. Eletrodinâmica Clássica. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: Ed. da USP, 1981.	<b>Eletromagnetismo</b>	C	2		AT
173	EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1980.	<b>Eletromagnetismo</b>	C			AT
174	HAYT JUNIOR, William H. Eletromagnetismo - 8ª ed. - Porto Alegre, RS: AMGH, 2013.	<b>Eletromagnetismo</b>	C	15		AP
175	JACKSON, J. D. Classical electrodynamics 3ª ed. - Nova Iorque EUA: John Wiley & Sons, 1998.	<b>Eletromagnetismo</b>	C	16		AP
176	SADIKU, Matthew N. O. Elementos de Eletromagnetismo. 5ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2012.	<b>Eletromagnetismo</b>	C			AT
177	CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, 5ª ed, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013.	<b>Máquinas Elétricas</b>	B		SL	AP
178	DEL TORO, Vicent. <i>Fundamentos de Máquinas Elétricas</i> . Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.	<b>Máquinas Elétricas</b>	B	15		AP
179	JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Blucher, 2012	<b>Máquinas Elétricas</b>	B	30		AP
180	FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.	<b>Máquinas Elétricas</b>	B	26		AP
181	SEN, P. C. Principles of electric machines and power electronics. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, 1997.	<b>Máquinas Elétricas</b>	C			AT
182	WILDI, Theodore. Electrical machines, drives, and power systems. 5ª ed. Upper Saddle River:	<b>Máquinas Elétricas</b>	C			AT

	Prentice-Hall, 2002.					
183	FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. São Paulo: Ed. Érica, 2008.	<b>Máquinas Elétricas</b>	C		SL	
184	GUSSOW, M. Eletricidade básica, 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1997.	<b>Máquinas Elétricas</b>	C	10	SL	AP
185	NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2011.	<b>Máquinas Elétricas</b>	C		SL	AP
186	KOSOW, Irving L. Maquinas eletricas e transformadores. 15ª ed. São Paulo: Globo, 2011.	<b>Máquinas Elétricas</b>	C	15		AP
187	SIMONE, Gilio Aluisio. Maquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2ª ed. São Paulo: Erica, 2011.	<b>Máquinas Elétricas</b>	C	6		AP
188	MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 3ª ed. Porto Alegre, 1977.	<b>Máquinas Elétricas</b>	C	5		AP
189	MARTIGNONI, Alfonso. Maquinas elétricas de corrente contínua. Porto Alegre: Globo, 1974.	<b>Máquinas Elétricas</b>	C	2		AT
190	VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: conceitos e aplicações. São Paulo: Editora Érica. 2012.	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	B			AT
191	ZILLES, R.; MACÊDO, W. N. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. vol. 1. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	B			AT
192	VIAN, Ângelo. Energia Solar Fundamentos Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2021.	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	B		SL	AP
193	PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2002.	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	B	6		AP
194	BALFOUR, John. Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: LTC, 2016.	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	B		SL	AP
195	HOODGE, B. K. Alternative Energy Systems and Applications. New Jersey (USA): John Wiley & Sons Inc, 2010.	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	C			AT

196	WALISIEWICZ, M. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1ª ed. Editora Publifolha, São Paulo, 2008.	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	C			AT
197	COMETTA, Emilio; LIMA, Norberto de Paula. Energia solar: utilização e empregos práticos. Curitiba: Hemus, 2004.	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	C			AT
198	TUNDISI, Helena da Silva Freire. Usos de energia sistemas, fontes e alternativas: do fogo aos gradientes de temperatura oceânicos. 15ª ed. São Paulo: Atual, 2009.	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	C			AT
199	LOPEZ, Ricardo Aldabó. Energia solar para produção de eletricidade. São Paulo: Artliber, 2012.	<b>Energia Solar Fotovoltaica</b>	C			AT
200	TOCCI, R. J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, 11ª ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	B	19		AP
201	GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório. São Paulo: Érica, 2009.	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	B		SL	AP
202	LOURENÇO, A. C. de; et al. Circuitos digitais. São Paulo: Ed. Érica, 2009.	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	B	20	SL	AP
203	MALVINO, Albert P.; BATES, David J.. Eletrônica. v.1. Porto Alegre: AMGH, 2016.	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	C		SL	AP
204	IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL 42ª edição. São Paulo: Érica, 2019.	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	C		SL	AP
205	TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L., Eletrônica Digital, São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1984.	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	C	4		AP
206	FLOYD, Thomas L., Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, 9ª ed. São Paulo: Editora Bookman, 2007.	<b>Laboratório de Circuitos Digitais</b>	C			AT
207	ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomas; MORENO, Jaime H., Introdução aos Sistemas	<b>Laboratório de Circuitos</b>	C	2		AT

	Digitais, Editora Bookman, 2000.	<b>Digitais</b>				
208	IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	B		SL	AP
209	JOHNSON, David E., John L.H.; JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	B	22		AP
210	NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; MARQUES. A. S., Circuitos Elétricos, 10ª ed. Editora Prentice Hall, 2015.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	B	14		AP
211	TUCCI, Wilson Jose; BRANDASSI, Ademir Eder. Circuitos básicos em eletricidade e eletrônica. São Paulo: Nobel, 1981.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	B	1		AT
212	TUCCI, Wilson Jose; SHIBATA, Wilson M. Circuitos experimentais em eletricidade e eletrônica. São Paulo: Nobel, 1981.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	B	1		AT
213	ZBAR, Paul Bernard. Instrumentos e medidas em eletrônica: praticas de laboratório. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	B	2		AT
214	ALEXANDER, Charles DESOER, Charles A.; KUH, E.S., Teoria Básica de Circuitos, Rio de Janeiro: Guanabara Dois,1979.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	C			AT
215	BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos, 11ª edição, São Paulo: Pearson, 2013.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	C	23		AP
216	CUTLER, Phillip, Análise de Circuitos CC: com Problemas Ilustrativos, São Paulo: McGrawHill, 1976.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	C	1		AT
217	EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2008.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	C	6		AP
218	JOHNSON, David E; JOHNSON, Johnny R; HILBURN, John L. Fundamentos de análise de circuitos elétricos, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	C	22		AP

219	MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	C	5		AP
220	NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 10ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	C	14		AP
221	OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N.; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. Editora Edgard Blücher, 2000, 2ª Edição	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	C	24		AP
222	SADIKU. Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações, MacGraw-Hill Company, 2013.	<b>Laboratório de Circuitos Elétricos</b>	C		SL	AP
223	OLIVEIRA, José Carlos de; COGO, Joao Roberto; ABREU, Jose Policarpo G. de. Transformadores: teoria e ensaios. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	B	6		AP
224	MARTIGNONI, Alfonso. Ensaio de máquinas elétricas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Globo, 1979.	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	B	5		AP
225	FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência 6ª ed. Editora Bookman, 2006.	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	B	26		AP
226	CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, 5ª ed. Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013.	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	C		SL	AP
227	DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	C	15		AP
228	JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Blucher, 2012.	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	C	30		AP
229	KOSOW, Irving L. Maquinas elétricas e transformadores. 15ª ed. São Paulo: Globo, 2011.	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	C	15		AP
230	SIMONE, Gilio Aluisio. Maquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2ª ed. São Paulo:	<b>Laboratório de Máquinas</b>	C	6		AP

	Erica, 2011.	<b>Elétricas</b>				
231	MARTIGNONI, Alfonso. Maquinas elétricas de corrente contínua. Porto Alegre: Globo, 1974.	<b>Laboratório de Máquinas Elétricas</b>	C	2		AT
232	PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica. 1ª ed. LTC, 2013.	<b>Energia Eólica I</b>	B		SL	AP
233	CUSTÓDIO, R. dos S. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2ª ed. Synergia, 2013, 340p.	<b>Energia Eólica I</b>	B	3		AT
234	VIAN, Ângelo. Energia Eólica Fundamentos Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2021.	<b>Energia Eólica I</b>	B		SL	AP
235	SILVA, E. P. Fontes Renováveis de Energia: Produção de energia para um desenvolvimento sustentável. 1ª ed. Livraria de Física, 2014, 356 p.	<b>Energia Eólica I</b>	B			AT
236	PINTO, Milton de Oliveira. ENERGIA EÓLICA - PRINCÍPIOS E OPERAÇÃO. São Paulo: Érica, 2019.	<b>Energia Eólica I</b>	C		SL	AP
237	TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.	<b>Energia Eólica I</b>	C			AT
238	FADIGAS, E. A. F. A. Energia Eólica - Série Sustentabilidade. 1ª ed. Manole, 2011.	<b>Energia Eólica I</b>	C		SL	AP
239	ALDABO, R. L. Energia Eólica. 2ª ed. Ed. Artliber, 2012, 366p.	<b>Energia Eólica I</b>	C			AT
240	ESCUADERO, L. J. M. Manual de Energia Eólica. 2ª ed. Editora MUNDI PRENSA ESP, 2008, 477p.	<b>Energia Eólica I</b>	C			AT
241	CARVALHO, P. Geração Eólica. 1ª ed. Ceará: Imprensa Universitária, 2003, 146p.	<b>Energia Eólica I</b>	C			AT
242	FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	B	15	SL	AP
243	CREDER, H. Instalações Elétricas. 17ª ed. LTC, 2021.	<b>Instalações Elétricas</b>	B	4	SL	AP

		<b>Prediais</b>				
244	COTRIM, AAMB. Instalações Elétricas, 5ª ed. Person/Prentice Hall, 2010.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	B	20		AP
245	NISKIER, Julio. Instalações Elétricas 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	C		SL	AP
246	CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais 21ª ed. - Estude e Use. São Paulo. Editora Érica. 2013.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	C	10		AP
247	FILHO, D L L ., Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 12ª ed. Érica Ltda, 2011.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	C	4		AP
248	LEITE, DM.; LEITE, CM. Proteção contra Descargas Atmosféricas. 5ª ed. Oficina de Mydia, 2001.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	C	2		AT
249	NEGRISOLI, M.E. Instalações Elétricas: Projetos Prediais. 3ª ED. Editora Blucher. 1998.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	C	3		AT
250	NISKIER, Julio. Instalações Elétricas 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.	<b>Laboratório de Instalações Elétricas</b>	B		SL	AP
251	COTRIM, AAMB. Instalações Elétricas, 5ª ed. Person/Prentice Hall, 2010.	<b>Laboratório de Instalações Elétricas</b>	B	20		AP
252	CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais 21ª ed. - Estude e Use. São Paulo. Editora Érica. 2013.	<b>Laboratório de Instalações Elétricas</b>	B	10		AP
253	CREDER, H. Instalações Elétricas. 17ª ed. LTC, 2021.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	C	4	SL	AP
254	FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	C	15	SL	AP

255	SILVA, B. W. Manual de Instalações Elétricas. 1ª Ed. BWS Consultoria. 2015.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	C			AT
256	GEBRAN, A.P. Instalações Elétricas Prediais. 1ª Ed. Bookman. 2016	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>			SL	AP
257	Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Rio de Janeiro, RJ. 2004. "NBR 5410-Instalações Elétricas de Baixa Tensão". ABNT. 2004.	<b>Instalações Elétricas Prediais</b>	C		SL	AP
258	FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017.	<b>Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>	B	15	SL	AP
259	FILHO, João Mamede. Manual de equipamentos elétricos. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	<b>Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>	C		SL	AP
260	GIGUER, S. Proteção de sistemas de distribuição. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1988.	<b>Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>	B			AT
261	NISKIER, Julio. Instalações Elétricas 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.	<b>Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>	B		SL	AP
262	COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo: Pearson Livros Universitários, 2009.	<b>Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>	B			AT
263	VISACRO FILHO, Dilvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento São Paulo: Artliber, 2002.	<b>Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>	C			AT

264	KINDERMANN, G.; CAMPAGNOLO, J. M. Aterramento elétrico. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1995.	<b>Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>	C			AT
265	SIEMENS Instalações Elétricas Vol. 1 e 2, Livraria Nobel S.A., 1984.	<b>Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>	C			AT
266	CERVELIN, Severino; CAVALIN, Geraldo. Curso técnico em eletrotécnica módulo 1, livro 5 : instalações elétricas prediais : teoria e prática. Curitiba: Base Didáticos, 2008.	<b>Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>	C			AT
267	DUFFIE, J. A., and BECKMAN, W. A., Solar Engineering Thermal Processes, John Wiley & Sons, New York, USA. ISBN 0-471-51056-4, 1991.	<b>Energia Solar Térmica</b>	B			AT
268	GTES. Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Grupo de Trabalho de Energia Solar, GTES, CEPEL-CRESESB, 1999, 204 p.	<b>Energia Solar Térmica</b>	B			AT
269	LORENZO, Eduardo. Electricidad solar: ingeniería de los sistemas fotovoltaicos. 1ª edição. Espanha: Instituto de Energía Solar – Universidad Politécnica de Madrid, Editorial PROGNSA, 1994, 338 p.	<b>Energia Solar Térmica</b>	B			AT
270	LUQUE, A.; HEGEDUS, S. Handbook of photovoltaic science and engineering. 1ª edição. England: John Wiley & Sons, 2003.	<b>Energia Solar Térmica</b>	B			AT
271	BENEDITO, T. P. Práticas de Energia Solar Térmica. São Paulo: Publiindústria, 2008.	<b>Energia Solar Térmica</b>	C			AT
272	COMISSÃO EUROPEIA do PROGRAMA ALTENER. Energia Solar Térmica: manual de tecnologias, projecto e instalação. Projeto GREENPRO, Lisboa, Portugal, 2004. Disponível em < <a href="http://www.portal-energia.com/">http://www.portal-energia.com/</a> >	<b>Energia Solar Térmica</b>	C		SL	AP
273	PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Ed Hemus, 2002.	<b>Energia Solar Térmica</b>	C	2		AT
274	WALISIEWICZ, Marck. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis.	<b>Energia Solar Térmica</b>	C			AT

	1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008				
275	VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede. 1. ed. Tatuapé: Erica, 2012.	<b>Energia Solar Térmica</b>	C		AT
276	CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para energia. São Paulo: UNICAMP, 2008. 736 p.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	B		AT
277	ABREU, F. V. Biogás: economia, regulação e sustentabilidade. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	B		AT
278	TEIXEIRA JUNIOR, L. C. Biogás: alternativa à geração de energia. Appris, 2016.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	B		AT
279	KNOTE, G.; KRAHL, J.; VAN GERPEN, J.; RAMOS, L.P. Manual de biodiesel. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	B		AT
280	TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2003, 516 p.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	B		AT
281	LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. vol 2. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	C		AT
282	MENDES, P. A. S. Sustentabilidade na Produção e Uso do Biodiesel. 1a ed. Editora Appris, 2015.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	C		AT
283	ABRAMOVAY, R. (org.). Biocombustíveis: a energia da controvérsia. 1ª ed. São Paulo: Senac, 2009.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	C		AT
284	BLEY JR, C. Biogás: a energia invisível. 2ª ed. São Paulo : CIBiogás; Foz do Iguaçu : ITAIPU Binacional, 2015.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	C		AT
285	LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. vol 1. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	C		AT
286	BARREIRA, P. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para a zona rural. 3ª ed.	<b>Biodiesel e Biogás</b>	C		AT

	Ícone, 2011.					
287	BERNARDI, L. A. Manual de Empreendedorismo e Gestão. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.	<b>Empreendedorismo</b>	B			AT
288	BOONE, L. E.; KURTZ, D. L. Marketing Contemporâneo. 9ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.	<b>Empreendedorismo</b>	B		SL	
289	CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. Gestão da Qualidade ISO 9001:2015: Requisitos e Integração com a ISO 14001:2015. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2016.	<b>Empreendedorismo</b>	B	4	SL	
290	HOOLEY, G. J.; PIERCY, N. F.; NICOLAUD, B. Estratégia de Marketing e Posicionamento Competitivo. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.	<b>Empreendedorismo</b>	C			AT
291	PIMENTA, M. A. Comunicação Empresarial. 5ª ed. São Paulo: Alínea, 2007.	<b>Empreendedorismo</b>	C			AT
292	PARSON, L. J.; DALRYMPLE, D. J. Introdução à Administração e Marketing. Rio de Janeiro: LTC, 2003.	<b>Empreendedorismo</b>	C			AT
293	BATEMAN, T. S. Administração: construindo vantagens competitivas. São Paulo: Rimoli, 1998.	<b>Empreendedorismo</b>	C	3		AT
294	KOTLER, P. Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1998.	<b>Empreendedorismo</b>	C	16		AP
295	PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica. 1ª ed. LTC, 2013.	<b>Energia Eólica II</b>	B		SL	AP
296	CUSTÓDIO, R. dos S. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2ª ed. Synergia, 2013,340p.	<b>Energia Eólica II</b>	B	3		AT
297	PINTO, M. et al. Energia Eólica: Princípios e Operação. 1ª ed. Érica, 2019.	<b>Energia Eólica II</b>	B		SL	AP
298	HEIER, Siegfried. Grid integration of wind energy: onshore and offshore conversion systems. John Wiley & Sons, 2014.	<b>Energia Eólica II</b>	B			AT

299	EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION et al. Wind energy-the facts: a guide to the technology, economics and future of wind power. Routledge, 2012.	<b>Energia Eólica II</b>	C			AT
300	BURTON, Tony et al. Wind energy handbook. John Wiley & Sons, 2011.	<b>Energia Eólica II</b>	C			AT
301	AHMED, Shakir D. et al. Grid integration challenges of wind energy: A review. IEEE Access, v. 8, p. 10857-10878, 2020.	<b>Energia Eólica II</b>	C			AT
302	VEERS, Paul et al. Grand challenges in the science of wind energy. Science, v. 366, n. 6464, 2019.	<b>Energia Eólica II</b>	C			AT
303	BLAABJERG, Frede; CHEN, Zhe. Power electronics for modern wind turbines. Synthesis Lectures on Power Electronics, v. 1, n. 1, p. 1-68, 2005.	<b>Energia Eólica II</b>	C			AT
304	VERKERK, Maarten Johannes. et al. Filosofia da tecnologia: uma introdução. Viçosa, MG: Ultimato, 2018.	<b>Filosofia da Tecnologia</b>	B			AT
305	CUPANI, Alberto. Filosofia da tecnologia: um convite. Editora da UFSC, 2016.	<b>Filosofia da Tecnologia</b>	B			AT
306	OLIVEIRA, Jelson et al. Filosofia da Tecnologia: Seus autores e Seus Problemas. EDUCS, 2020.	<b>Filosofia da Tecnologia</b>	B			AT
307	ELLUL, Jacques. A técnica e o desafio do século. Paz e Terra, 1968.	<b>Filosofia da Tecnologia</b>	C			AT
308	VERBEEK, Peter-Paul. Moralizing technology: Understanding and designing the morality of things. University of Chicago Press, 2011.	<b>Filosofia da Tecnologia</b>	C			AT
309	MITCHAM, Carl. Thinking through technology: The path between engineering and philosophy. University of Chicago Press, 1994.	<b>Filosofia da Tecnologia</b>	C			AT
310	HIGGS, Eric; LIGHT, Andrew; STRONG, David (Ed.). Technology and the good life?. University of Chicago press, 2010.	<b>Filosofia da Tecnologia</b>	C			AT
311	BORGMANN, Albert. Technology and the character of contemporary life: A philosophical inquiry. University of Chicago Press, 1987.	<b>Filosofia da Tecnologia</b>	C			AT

312	VALLOR, Shannon. Technology and the virtues: A philosophical guide to a future worth wanting. Oxford University Press, 2016.	<b>Filosofia da Tecnologia</b>	C			AT
313	MACINTYRE, Alasdair C. Depois da virtude: um estudo em teoria moral. Edusc, 2001.	<b>Filosofia da Tecnologia</b>	C	4		AP
314	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação, referências, elaboração, Rio de Janeiro, 2002.	<b>TCC</b>	B		SL	AP
315	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Informação e documentação, apresentação de citações em documentos, Rio de Janeiro, 2002.	<b>TCC</b>	B		SL	AP
316	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação, trabalhos acadêmicos-apresentação, Rio de Janeiro, Portal de Periódicos Capes. <a href="http://www.periodicos.capes.gov.br/">http://www.periodicos.capes.gov.br/</a>	<b>TCC</b>	B		SL	AP
317	ITT SERVICE. Federal Electric corporation. Como preparar um relatório. 2ª ed. São Paulo: Difel, 1975.	<b>Estágio Obrigatório</b>	B	1		AT
318	MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.	<b>Estágio Obrigatório</b>	C		SL	AP
319	LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.	<b>Estágio Obrigatório</b>	C	21		AP
320	LEIGH, Andrew. Como fazer propostas e relatórios. São Paulo: Nobel, 2000.	<b>Estágio Obrigatório</b>	C	1		AT
321	BELTRAO, Odacir. Correspondência: linguagem & comunicação: oficial, empresarial, particular. 20. ed. rev. e atual. São Paulo:[s.n.], 1998.	<b>Estágio Obrigatório</b>	C	3		AP
322	SERAFINI, M.T. Como escrever textos. 9ª ed. São Paulo: Globo, 1998.	<b>Estágio Obrigatório</b>	C	1		AT
323	HODGE, B. K. Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	<b>Energia dos Oceanos</b>	B			AT
324	HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. 3ª ed. Cengage, 2013.	<b>Energia dos Oceanos</b>	B	6	SL	AP

325	TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.	<b>Energia dos Oceanos</b>	B			AT
326	TWIDELL, J.; WEIR, T. Renewable Energy Resources. 3ª ed. Routledge, 2015.	<b>Energia dos Oceanos</b>	C			AT
327	CRUZ, J. (Ed.). Ocean Wave Energy: current status and future perspectives. Springer Series in Green Energy and Technology, 2008.	<b>Energia dos Oceanos</b>	C			AT
328	GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. 7ª ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2021.	<b>Energia dos Oceanos</b>	C	13	SL	AP
329	CARVALHO JUNIOR, O. O. Introdução à Oceanografia. 1ª ed. Interciência, 2014.	<b>Energia dos Oceanos</b>	C			AT
330	DOS SANTOS, M. A. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.	<b>Energia dos Oceanos</b>	C		SL	AP
331	KAPPELMEYER, O.; HAENEL, R. Geothermics with Special Reference to Application, Geoexploration Monographs. Berlin: Gebruder Borntraeger, 1974.	<b>Energia Geotérmica</b>	B			AT
332	POUS, J.; JUTGLAR, L. Energía Geotérmica. Para Dummies, 2007.	<b>Energia Geotérmica</b>	B			AT
333	GUILLERMO, P. Aprovechamiento de La Energia Geotermica. Publicia, 2014.	<b>Energia Geotérmica</b>	B			AT
334	GUPTA, H. K. Geothermal Resources: an energy alternative. Amsterdam: Elsevier, 1980.	<b>Energia Geotérmica</b>	C			AT
335	RINEHART, J. S. Geysers and Geothermal Energy. Berlino: Springer-Verlag, 1980.	<b>Energia Geotérmica</b>	C			AT
336	ELDER, J. Geothermal Systems. London: Academic Press, 1981.	<b>Energia Geotérmica</b>	C			AT
337	MONGELLI, F. Elementi di prospezione per L'Energia Geotérmica, Bari: Adriatica Editrici, 1981.	<b>Energia Geotérmica</b>	C			AT
338	CHEREMISINOFF, P. N.; MORRESI, A. C. Geothermal Energy Technology Assessment. Technomic Publishing Co., 1976.	<b>Energia Geotérmica</b>	C			AT
339	BORSATO, D.; GALÃO O. F.; MOREIRA, I. Combustíveis fósseis: carvão e petróleo. 1ª ed. Editora EDUEL, 2009.	<b>Combustíveis Fósseis</b>	B			AT

340	AYRES, R. U.; AYRES, E. H. Cruzando a Fronteira da Energia: dos combustíveis fósseis para um futuro de energia limpa. 1ª ed. Bookman, 2012.	<b>Combustíveis Fósseis</b>	B		SL	AP
341	FRANÇA, V. R. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP - Comentários à Lei N 9.478-97 e ao Decreto N 2.455-98. 1ª ed. Atlas, 2015.	<b>Combustíveis Fósseis</b>	B		SL	AP
342	FAVENNEC, J. P.; ROUZANT, N. B. Petróleo e Gás Natural. Como Produzir e a que Custo. 2ª ed. Synergia, 2011.	<b>Combustíveis Fósseis</b>	C			AT
343	ZEITOUNE, I. Petróleo e Gás no Brasil. 1ª ed. Forense, 2016.	<b>Combustíveis Fósseis</b>	C		SL	AP
344	ARARUNA JR., J.; BURLINI, P. Gerenciamento de Resíduos na Indústria de Petróleo e Gás. 1ª ed. Elsevier, 2013.	<b>Combustíveis Fósseis</b>	C			AT
345	GARCIA, R. Combustíveis e Combustão Industrial. 2ª ed. Interciência, 2013.	<b>Combustíveis Fósseis</b>	C			AT
346	GAUTO, M. Petróleo e Gás. 1ª ed. Bookman, 2016.	<b>Combustíveis Fósseis</b>	C		SL	AP
347	LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. trad. da 3ª ed. americana. Edgard Blucher, 2000.	<b>Reatores Químicos</b>	B	6		AP
348	FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 4ª ed. LTC, 2009.	<b>Reatores Químicos</b>	B		SL	AP
349	SCHMAL, M. Cinética e Reatores. 3ª ed. Synergia, 2017.	<b>Reatores Químicos</b>	B			AT
350	ROBERTS, G. W. Reações Químicas e Reatores Químicos. 1ª ed. LTC, 2010.	<b>Reatores Químicos</b>	C			AT
351	FOGLER, H. S. Cálculo de Reatores. O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. 1ª ed. LTC, 2014.	<b>Reatores Químicos</b>	C		SL	AP
352	SCHMAL, M. Cinética e Reatores. 2ª ed. Synergia, 2013.	<b>Reatores Químicos</b>	C			AT
353	DORAISWAMY, L. K.; SHARMA, M. M. Heterogeneous Reactions. New York: John Wiley, 1984.	<b>Reatores Químicos</b>	C			AT
354	SHAH, Y.T. Gas – Liquid – Solide Reactor Design. McGraw-Hill Book Company, 1978.	<b>Reatores Químicos</b>	C			AT

355	FORTUNATO, L. A. M. (et al). Introdução ao Planejamento da Expansão e Operação de Sistemas de Produção de Energia Elétrica. EDUFF, 1990.	<b>Administração e Planejamento Energético</b>	B			AT
356	MARTIN, J. M. A Economia Mundial da Energia, Ed. Unesp, 1992.	<b>Administração e Planejamento Energético</b>	B			AT
357	PINGUELLI ROSA. A Questão Energética Mundial e o Potencial dos Trópicos: o futuro da civilização dos trópicos. Brasília: Ed. EdUnB, 1990.	<b>Administração e Planejamento Energético</b>	B			AT
358	CHATEAU, B. E LAPILLONNE, B. Energy Demand: facts and trends. Spring Verlag, 1982.	<b>Administração e Planejamento Energético</b>	C			AT
359	ROGER A. H. E M. KLEINBACH. Energia e Meio Ambiente. 3ª ed. São Paulo: Ed. Thomson, 2003.	<b>Administração e Planejamento Energético</b>	C		SL	AP
360	DECOURT, F.; NEVES, H. R.; BALDNER, P. R. Planejamento e Gestão Estratégica. Rio de Janeiro: FGV, 2012.	<b>Administração e Planejamento Energético</b>	C			AT
361	DOS REIS, L. B. Matrizes Energéticas - Conceitos e Usos Em Gestão de Planejamento – Série Sustentabilidade. Manole, 2011.	<b>Administração e Planejamento Energético</b>	C			AT
362	DOS REIS, L. B., SANTOS, E. C. Energia Elétrica e Sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Manole, 2014.	<b>Administração e Planejamento Energético</b>	C		SL	AP
363	ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais 2ª ed. Editora Cengage Learning, 2008.	<b>Materiais Elétricos</b>	B	10	SL	AP
364	BALBI, R. B. M. Fundamentos Físicos e Matemáticos dos Materiais Elétricos. Ed da UFPA, 1999.	<b>Materiais Elétricos</b>	B			AT
365	SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr, J. H. Princípios de Física – Óptica e Física Moderna. vol. 4. 2ª ed. Editora Cengage Learning, 2009.	<b>Materiais Elétricos</b>	B	10	SL	AP
366	SERWAY, R. A. Physics For Scientist And Engineers with Modern Physics. vol. 5. 6ª ed.	<b>Materiais Elétricos</b>	C	4	SL	AP

	Thomson; Brooks Cole - Custom, 2004.					
367	SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: condutores e semicondutores. vol. 1. 3ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.	<b>Materiais Elétricos</b>	C			AT
368	SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: aplicações. vol. 3. 3ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.	<b>Materiais Elétricos</b>	C			AT
369	SERRA, E. T. Análise de Falhas em Materiais Utilizados no Setor Elétrico - Seleção de Casos. Interciência, 2015.	<b>Materiais Elétricos</b>	C			AT
370	TIPLER, Paul A, LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna, 6ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2014	<b>Materiais Elétricos</b>	C	15	SL	AP
371	COSTA, Achyles B. Organização Industrial, Mercados Contestáveis. Textos Didáticos n°5 UFRGS, 1995.	<b>Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>	B			AT
372	KIRSCHEN, D. S; Strbac. Fundamentals of Power System Economics, Ed Jonh Wiley, 2004	<b>Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>	B			AT
373	TOLMASQUIM, M. T. Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro. 2ª Ed, Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2015.	<b>Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>	B	1		AT
374	NERY, E. Mercados e Regulação de Energia Elétrica, Rio de Janeiro: Interciência, CIGRÉ-Brasil, 2012.	<b>Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>	B			AT
375	SILVA, E. L Formação de Preços em Mercados de Energia Elétrica. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.	<b>Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>	C			AT
376	MAYO, R. Mercados de Eletricidade. Synergia; 2012	<b>Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>	C	1		AT
377	SCHOR, J. M. Abertura do Mercado Livre de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2018.	<b>Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>	C			AT
378	MAYO, R. Derivativos de Eletricidade e Gerenciamento de Risco. Rio de Janeiro: Synergia	<b>Noções de Mercado de</b>	C			AT

	2010.	<b>Energia Elétrica</b>				
379	OLIVEIRA, A. e Salomão, L. A. Setor Elétrico Brasileiro: Estado e Mercado, Rio de Janeiro: Synergia, 2017.	<b>Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>	C			AT
380	HART , DANIEL W. Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos. McGraw-Hill. 2012.	<b>Eletrônica de Potência</b>	B			AT
381	MOHAN, N.; UNDERLAND, T. M.; ROBBINS, W. P. Power Electronics: Converters, Applications and Design. New York: John Willey & Sons, 2002, 3rd edition.	<b>Eletrônica de Potência</b>	B			AT
382	LANDER, Cyril W. Eletronica industrial: teoria e aplicações. 2ª ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.	<b>Eletrônica de Potência</b>	B	1		AT
383	ARNOLD, Robert; BRANDT, Hans. Eletrônica industrial. São Paulo: EPU, 1974.	<b>Eletrônica de Potência</b>	C	5		AP
384	BARBI, Ivo; MARTINS, Denizar Cruz. Eletrônica de potência: conversores CC-CC básicos não isolados. Florianopolis: Edicao dos Autores, 2000.	<b>Eletrônica de Potência</b>	C			AT
385	RASHID, Muhammad H. Eletrônica de Potência. Dispositivos, Circuitos e Aplicações. Tradução Leonardo Abramowicz. 4ª Edição. Pearson Education do Brasil. 2014.	<b>Eletrônica de Potência</b>	C			AT
386	BARBI, Ivo. Eletrônica de potência: projetos de fontes chaveadas. Florianópolis: Do Autor, 2001.	<b>Eletrônica de Potência</b>	C	1		AT
387	SILVA, Jose Fernando Alves da. Eletrônica industrial. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.	<b>Eletrônica de Potência</b>	C			AT
388	CREDER, HÉLIO – Instalações de Ar Condicionado. 6ª Edição. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 2012.	<b>Refrigeração Residencial e Automotiva</b>	B			AT
389	SILVA, José de Castro e Silva, Ana Cristina G. Castro. Refrigeração e climatização para técnicos e engenheiros. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007.	<b>Refrigeração Residencial e Automotiva</b>	B	9		AP

390	ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, 1985-SI Edition	<b>Refrigeração Residencial e Automotiva</b>	B			AT
391	WIRZ, Dick. Refrigeração Comercial - Para técnicos em ar-condicionado - Tradução da 2ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning , 2012.	<b>Refrigeração Residencial e Automotiva</b>	B		SL	AP
392	DOSSAT, Roy. Princípios da Refrigeração. São Paulo: Ed. Hemus,1978.	<b>Refrigeração Residencial e Automotiva</b>	C			AT
393	WILBERT, F. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed: McGrew-Hill, 1985.	<b>Refrigeração Residencial e Automotiva</b>	C			AT
394	HANDDBOOK o fair conditioning. Carrier Air Conditioning Co., New York, McGraw-Hill, 1965.	<b>Refrigeração Residencial e Automotiva</b>	C			AT
395	TORREIRA, Raul Pergallo. Elementos Básicos de Ar Condicionado. São Paulo: Ed.Hemus, 1983.	<b>Refrigeração Residencial e Automotiva</b>	C			AT
396	TORREIRA, Raul Pergallo. Refrigeração e Ar Condicionado. São Paulo: Ed. Fulton, 1979.	<b>Refrigeração Residencial e Automotiva</b>	C			AT
397	DOSSAT, Roy J.,- Princípios de Refrigeração, HEMUS, 1993.	<b>Projetos de Condicionamento de Ar</b>	B			AT
398	BRYANT, A. C.,- Equipamento de Refrigeração, Manual de Assistência e Instalação, EDIÇÕES CETOP, 1991.	<b>Projetos de Condicionamento de Ar</b>	B			AT
399	SENAI, Fundamentos de Refrigeração, 2a. Edição, Apostila Curso Mecânico de Refrigeração, Módulo1, 1997	<b>Projetos de Condicionamento de Ar</b>	B			AT
400	KERZNER, Harold. Gestão de Projetos - As melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2006.	<b>Projetos de Condicionamento de Ar</b>	B	1	SL	AP
401	PMI. PMBOK Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. Project	<b>Projetos de</b>	B			AT

	Management, 2009.	<b>Condicionamento de Ar</b>				
402	TORRES, Cleber; LELIS, João Caldeira. Garantia de Sucesso em Gestão de Projetos. Brasport, 2009	<b>Projetos de Condicionamento de Ar</b>	C			AT
403	BRITO, P. Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos. Atlas, 2007.	<b>Projetos de Condicionamento de Ar</b>	C		SL	AP
404	CAVALIERI, A et al. AMA - Manual de Gerenciamento de Projetos. Brasport, 2009.	<b>Projetos de Condicionamento de Ar</b>	C			AT
405	GIDO, J; CLEMENTS, J. P. Gestão de Projetos. Cengage, 2007.	<b>Projetos de Condicionamento de Ar</b>	C	7		AP
406	ANDERSON, Edwin P. e PALMQUIST, Roland E., - Manual de Geladeiras Residenciais, Comerciais e Industriais, HEMUS, 1994.	<b>Projetos de Condicionamento de Ar</b>	C			AT
407	STOECKER, Wilbert F.; JABARDO, José M. Saiz. Refrigeração industrial. São Paulo: Editora Blucher, 2018.	<b>Projetos de Condicionamento de Ar</b>	B	15	SL	AP
408	GESSER, Audrei. Libras : que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.	<b>Libras</b>	B	19		AP
409	FERREIRA, Lucinda. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010.	<b>Libras</b>	B			AT
410	QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.	<b>Libras</b>	B		SL	AP
411	BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.	<b>Libras</b>	C			AT
412	BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Deficiência Auditiva. Brasília: SEESP, 1997.	<b>Libras</b>	C		SL	AP
413	MOURA, M. C. de. O surdo: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter,	<b>Libras</b>	C	2		AT

	2000.					
414	QUADROS, R. M. de. Educação de surdos: A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008	<b>Libras</b>	C	15	SL	AP
415	SACKS, O. Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.	<b>Libras</b>	C	10		AP

AP – Aprovado ; AT recomendação de atualização ou aquisição; B – bibliografia básica ; C – bibliografia complementar; SL -quantidade de exemplares sem limite, por estarem disponíveis em sítios ou biblioteca virtual.

Comissão de elaboração do PPC do Curso Superior de Tecnologia em  
Energias Renováveis

*Ildeuira Ferreira dos Santos*  
ILDEMIR FERREIRA DOS SANTOS

Presidente da Comissão

*Marcos Antonio Tavares Lira*  
MARCOS ANTÔNIO TAVARES LIRA

Membro da Comissão



Documento assinado digitalmente  
BARTOLOMEU FERREIRA DOS SANTOS JUN  
Data: 14/09/2022 16:12:43-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

BARTOLOMEU FERREIRA DOS SANTOS JÚNIOR

Membro da Comissão

NELBER XIMENES MELO

Membro da Comissão

Documento assinado digitalmente  
NELBER XIMENES MELO  
Data: 15/09/2022 20:12:12-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

JONATHAN DA ROCHA MARTINS

Membro da Comissão



Documento assinado digitalmente  
JONATHAN DA ROCHA MARTINS  
Data: 14/09/2022 15:59:39-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>



Documento assinado digitalmente  
ALEXANDRE JOSE MEDEIROS DO NASCIME  
Data: 14/09/2022 16:17:32-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

ALEXANDRE JOSÉ MEDEIROS DO NASCIMENTO

Membro da Comissão

*Whittemberg da Silva Oliveira*  
WHITTEMBERG DA SILVA OLIVEIRA

Membro da Comissão



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO E ACOMPANHAMENTO CURRICULAR -  
CDAC



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TENOLOGIA EM ENERGIAS  
RENOVÁVEIS - MODALIDADE A DISTÂNCIA**

TERESINA- 2022

## **ASSESSORIA TÉCNICA E PEDAGÓGICA**

**Francisco Newton Freitas**

Coordenador de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

**Adelaide Maria de Sousa Costa**

Técnica em Assuntos Educacionais

**Djanira do Espírito Santo Lopes Cunha**

Técnica em Assuntos Educacionais

**Francisca Beatriz da Silva Sousa**

Técnica em Assuntos Educacionais

**Joilson Martins Duarte**

Assistente em Administração



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS



**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE DE TECNOLOGIA EM  
ENERGIAS RENOVÁVEIS – MODALIDADE A DISTÂNCIA**

TERESINA- 2022  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CAMPUS MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS

*Projeto Pedagógico do Curso Superior de  
Tecnologia em Energias Renováveis.  
Universidade Federal do Piauí do Piauí  
Campus Ministro Petrônio Portella, no  
município de Teresina – Piauí, a ser  
implementado/implantado em 2022.2*

TERESINA- 2022.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**

**REITOR**

Prof. Dr. Gildásio Guedes Fernandes

**VICE-REITOR**

Prof. Dr. Viriato Campelo

**PRÓ-REITOR (A) DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO**

Prof. Dr. Luís Carlos Sales

**PRÓ-REITOR (A) DE ADMINISTRAÇÃO**

Dra. Evangelina da Silva Sousa

**PRÓ-REITOR (A) DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Prof. Dra. Ana Beatriz Sousa Gomes

**PRÓ-REITOR (A) DE PESQUISA E INOVAÇÃO**

Prof. Dr. Luiz de Sousa Santos Júnior

**PRÓ-REITOR (A) DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dra. Regilda Saraiva dos Reis Moreira Araújo

**PRÓ-REITOR (A) DE EXTENSÃO E CULTURA**

Profª. Dra. Deborah Dettmam Matos

**PRÓ-REITOR (A) DE ASSUNTOS ESTUDANTIS E COMUNITÁRIOS**

Prof. Dra. Mônica Arrivabene

## **PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO**

**Profa. Dra. Ana Beatriz Sousa Gomes**

Pró-Reitor de Ensino de Graduação

**Prof. Dr. Eliese Idalino Rodrigues**

Coordenador Geral de Graduação

**Maria Rosália Ribeiro Brandim**

Coordenadora Geral de Estágio

**Francisco Newton Freitas**

Coordenador de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

**Prof. Dr. Leomá Albuquerque Matos**

Diretor de Administração Acadêmica

**Rosa Lina Gomes do N° Pereira da Silva**

Coordenadora de Administração Acadêmica Complementar

**Maycon Silva Santos**

Coordenador de Seleção e Programas Especiais

**Ana Caroline Moura Teixeira**

Assistente do Pró-Reitor

**CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA**  
**CAMPUS UNIVERSITÁRIO MINISTRO PETRÔNIO PORTELLA**

**DIRETOR:**

Profa. Dra. Livia Fernanda Nery da Silva

**VICE-DIRETOR:**

Prof. Dr. Ildemir Ferreira dos Santos

**COORDENADOR DO CURSO:**

**SUBCOORDENADOR DO CURSO:**

**COMPOSIÇÃO DO COLEGIADO DO CURSO**

**COMPOSIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO**

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO**

**ATO DE DESIGNAÇÃO DA COMISSÃO**

Portaria 32/CEAD/UFPI

**COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO**

ILDEMIR FERREIRA DOS SANTOS – Presidente

MARCOS ANTÔNIO TAVARES LIRA

BARTOLOMEU FERREIRA DOS SANTOS JUNIOR

NELBER XIMENES MELO

JONATHAN DA ROCHA MARTINS

ALEXANDRE JOSÉ MEDEIROS DO NASCIMENTO

WHITTEMBERG DA SILVA OLIVEIRA

## **IDENTIFICAÇÃO DA MANTENEDORA**

**MANTENEDORA:** FUFPI

**RAZÃO SOCIAL:** Universidade Federal do Piauí

**SIGLA:** UFPI

**NATUREZA JURÍDICA:** Pública

**CNPJ:** 06.517.387/0001-34

**ENDEREÇO:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella – Bairro Ininga s/n CEP: 64049-550

**CIDADE:** Teresina

**TELEFONE:** (86) 3215-5511

**E-MAIL:** scs@ufpi.edu.br

**PÁGINA ELETRÔNICA:** [www.ufpi.br](http://www.ufpi.br)

## **IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

### **DENOMINAÇÃO DO CURSO:**

*Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis*

### **CÓDIGO DO CURSO:**

*e-MEC : 1599863*

### **CRIAÇÃO DO CURSO:**

*Resolução CEPEX N° 276/2022*

*Publicação: 11 de maio de 2022*

*Resolução CONSUN N° 80/2022*

*Publicação: 15 de junho de 2022*

### **RECONHECIMENTO DO CURSO:**

*Portaria MEC N°*

*Publicação:*

### **TÍTULO ACADÊMICO:**

*Tecnólogo em Energias Renováveis*

### **MODALIDADE:**

*Ensino a Distância*

### **EIXO TECNOLÓGICO DO CURSO:**

*Controle e Processos Industriais*

### **ANO/PERÍODO DE IMPLANTAÇÃO:**

*2022/2*

### **DURAÇÃO DO CURSO:**

*Mínimo: 3 anos*

*Média: 3,5 anos*

*Máximo: 4 anos*

*Para alunos com necessidades educacionais especiais, máximo de 6 anos.*

### **ACESSO AO CURSO:**

*a) Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), através do Sistema de Seleção Unificada – SISU/MEC e, de acordo com Edital específico da UFPI.*

*b) Através de processo seletivo, conforme edital específico da UFPI.*

### **REGIME LETIVO:**

*Regime de créditos. Disciplinas ofertadas por período.*

### **TURNO(S) DE OFERTA:**

*Integral*

### **OFERTA DE VAGAS POR SEMESTRE:**

*75 vagas por semestre*

**OFERTA DO CURSO:**

<b>SEMESTRE LETIVO</b>	<b>TURNO</b>	<b>VAGAS</b>
<b>1º SEMESTRE</b>	<b>Integral</b>	<b>75</b>
<b>2º SEMESTRE</b>	<b>Integral</b>	<b>75</b>

**ESTRUTURA CURRICULAR:**

<b>Ano/período de implantação:</b>	<b>Carga horária por período letivo</b>		
	<b>Mínima</b>	<b>Média</b>	<b>Máxima</b>
<b>2022/2</b>	<b>330 h</b>	<b>355 h</b>	<b>390 h</b>

<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	<b>CARGA HORÁRIA OBRIGATÓRIA</b>	<b>CRÉDITOS</b>
<b>Disciplinas Obrigatórias</b>	1.830 h	122
<b>Disciplinas Optativas</b>	120 h	8
<b>Atividade de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)</b>	60 h	4
<b>Atividade de Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório</b>	120 h	8
<b>Atividades Complementares</b>	140 h	-
<b>Atividades Curriculares de Extensão</b>	260 h	-
<b>TOTAL</b>	<b>2.530 h</b>	<b>142</b>

## SUMÁRIO

### APRESENTAÇÃO

### 1 INTRODUÇÃO

#### 1.1 Justificativa

#### 1.2 Contexto regional e local

#### 1.3 Histórico e estrutura organizacional da UFPI e do Curso

### 2 CONCEPÇÃO DO CURSO

#### 2.1 Princípios curriculares e especificidades do Curso

#### 2.2 Objetivos do curso

#### 2.3 Perfil do egresso

#### 2.4 Competências e Habilidades

#### 2.5 Perfil do corpo docente

### 3 PROPOSTA CURRICULAR

#### 3.1 Estrutura e organização curricular

#### 3.2 Fluxograma

### 4 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

### 5 OPERACIONALIZAÇÃO DO CURSO NO FORMATO EAD

### 6 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS

#### 4.1 Políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão

#### 4.2 Apoio ao discente

### 7 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

#### 5.1 Avaliação da aprendizagem

#### 5.2 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

### REFERÊNCIAS

**ANEXO I – REGULAMENTO DAS ACEs**

**ANEXO II- REGULAMENTO DAS ACCs**

**ANEXO III- REGULAMENTO DO TCC**

**ANEXO IV – REGULAMENTO DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

## APRESENTAÇÃO

O presente documento, propõe a implementação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis na Universidade Federal do Piauí. Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA, 2016), este curso pertence ao eixo temático de Controle e Processos Industriais e pela Resolução N° 03/2002 do CNE/CP deve, entre outras atribuições: a) incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos; b) incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho e c) propiciar a compreensão e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da produção, gestão e incorporação de novas tecnologias. O perfil do profissional egresso dos cursos superiores em tecnologia, segundo esta Resolução, é de um profissional capaz de se apropriar do conhecimento tecnológico, visando etapas de elaboração, pesquisa inovadora, gestão, cuidados com desenvolvimento sustentável e execução de ações e projetos da sua área de formação.

A elaboração da proposta, está ainda de acordo com Portaria MEC N° 413/2016 que estabelece o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia, Parecer N° 239/2008 CNE/CES que versa sobre as atividades complementares dos cursos superiores em tecnologia, Resolução N° 03/2002 CNE/CP que institui as diretrizes nacionais gerais para a organização e funcionamento dos cursos superiores em tecnologia, Parecer N° 29/2002 CNE/CES que traz diretrizes curriculares nacionais de cursos superiores em tecnologia e a Lei 9394/1996 e sua mais recente atualização de 2020.

Existem algumas modalidades de energias renováveis que nos últimos anos cresceram significativamente. Os dados divulgados pelo último Balanço Energético Nacional (BEN), do Ministério de Minas e Energia (MME) no ano de 2021 com base nos dados de 2020 expressam a realidade da produção e consumo de energia no país. Segundo os dados, as energias renováveis já são responsáveis por 48,4% da energia consumida no país, com destaque para a energia hidráulica e biomassa de cana, com contribuições respectivamente de 12,6% e 19,1%. Os dados mostram ainda, que embora as outras fontes de energia renováveis como energia eólica, solar e outras biomassas representem apenas 7,7% do total consumido, o crescimento delas mostra-se bastante elevado nos últimos dois anos. Considerando a produção de cada mil tep nos últimos dois anos, são destaques de aumento de produção da energia solar (aumento de 61,5%) e biogás (com aumento de 15,7%). Em agosto de 2021 o Ministério de Minas e Energia divulgou um anúncio feito pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), que mostram que a região Nordeste bateu recordes na geração de energia eólica e solar, evidenciando cada vez mais o potencial energético da região. Diante do quadro nacional e regional, e pelo perfil do profissional oriundo dos cursos superiores em tecnologia, é importante que o país e a região

disponham de profissionais com qualificação adequada para atender a demanda social e econômica que a área requer, afim de proporcionar continuidade, consolidação e expansão das tecnologias no setor energético. Aliada a estes dados temos os princípios do PDI e PDU que agregam a expansão do ensino e a democratização do acesso a cursos superiores de qualidade, mesmo nas regiões mais distantes do nosso estado, onde a Universidade Federal do Piauí se faz presente.

O último censo da educação superior (2019), mostra que o ingresso em cursos superiores em tecnologia já representam 23%, superando a procura por licenciaturas (20%) e ficando abaixo das matrículas em cursos superiores de bacharelado ( 57%). Os dados mostram ainda que 43,8% do total de ingressantes, foram da modalidade a distância. Isto revela o perfil da necessidade atual da nossa sociedade, que precisa de qualificação, com uma educação de qualidade e ao mesmo tempo, precisa estar adequado as demandas socioeconômicas, culturais, peculiaridades regionais e adversidades típicas dos tempos modernos.

Diante de tudo que foi exposto, é notório que o campo de energias renováveis é uma área cada vez mais emergente, do ponto de vista socioeconômico e que agrega a todos os princípios de desenvolvimento sustentável e de preservação do meio ambiente. Ter profissionais qualificados na área, sobretudo contemplando regiões do estado onde as características geográficas e ambientais são propícias à instalação e desenvolvimento de tais energias, é de interesse e necessidade da sociedade piauiense. A Universidade Federal do Piauí, entende seu papel na busca pelo desenvolvimento social e econômico do estado, propondo cada vez mais o acesso ao conhecimento e a capacitação da nossa sociedade.

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1. Justificativa**

Há hoje um forte apelo que se espalha por todo o mundo no tocante aos aspectos ambientais que envolvem o planeta e, conseqüentemente, a humanidade. As metas integradas de segurança energética e redução da pobreza também estão estritamente relacionadas com a necessidade de reduzir a poluição do ar e resolver o problema das mudanças climáticas. Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) adotou um conjunto de 17 metas com o objetivo de trazer uma prosperidade compartilhada aos países-membros em todo o mundo até 2030. No total, eles compreendem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU. Entre os ODS, o 7º tem papel único, na medida em que visa garantir energia limpa a preços acessíveis. Assim, a produção de energia limpa e renovável desponta como uma solução de longo prazo desses problemas.

Entre as modalidades de energias renováveis mais promissoras estão: a) a energia solar, que é uma fonte de energia limpa e renovável onde a radiação solar é transformada em energia elétrica; b) a energia eólica que é uma forma de energia mecânica produzida pelo movimento das camadas de ar, cuja a energia movimenta turbinas eólicas, que usam como princípio a Lei de Faraday para transformar o movimento das turbinas em energia elétrica; c) energia de biomassa como o biogás, que pode ser obtido de resíduos vegetais, lixo doméstico e esterco de animais. Segundo o Balanço Energético Nacional (BEN, 2020), a energia hidráulica representa 12,6% da matriz energética brasileira, no que diz respeito a energias renováveis. E quando se fala na matriz elétrica, a geração hidráulica chegou 65,2% da energia elétrica no país, enquanto que a eólica representa 8,8% e a solar, 1,7% da energia elétrica do país. O grande problema da concentração da produção energética renovável estar nas usinas hidrelétricas, é que a produção está atrelada às médias pluviométricas. Pelos dados do Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), em 2021 há reservatórios operando no limite igual ao de 2001, quando houve racionamento de energia. Estes dados revelam que o país necessita urgentemente diversificar sua matriz energética renovável e consolidar as que possuem viabilidade.

Segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica ANEEL, disponíveis no sítio do órgão, com última atualização em novembro de 2021, os números do Piauí são expressivos. No que diz respeito a produção de energia solar, o Piauí é o segundo do país, com uma produção de pouco mais de 1,2 GW, perdendo apenas para a Bahia, que produz 1,4 GW. O Piauí é hoje o terceiro maior produtor de energia eólica do Brasil, com uma potência em operação de mais de 4,4 GW de potência em seus parques eólicos, ficando atrás apenas de Rio Grande do Norte (11,5 GW) e da Bahia (12,5GW). Isso mostra não apenas a capacidade de produção do Estado e da região, como também a disposição grandes investimentos em energias renováveis. Apesar das usinas hidrelétricas serem a principal geradora de eletricidade do país, o Piauí tem apenas uma, no município de Guadalupe. A hidrelétrica de Boa Esperança funciona desde 1970, e hoje produz pouco mais de 0,2GW de potência. Os dados revelam que no quadro geral, o Piauí e a região, exibem não apenas capacidade de produção, como também a disposição em investir em energias renováveis. O Nordeste inclusive, detém a única usina de ondas do país, no porto de Pacém, município de São Gonçalo do Amarante no Ceará, com de 50kW de potência. Ao somarmos a geração de energia elétrica por biomassa, energia solar, energia eólica e hídrica, o Piauí é o terceiro maior produtor de energia elétrica do Nordeste, com potência outorgada de mais de 8,0 GW.

Feito este diagnóstico do cenário piauiense no que se refere às energias renováveis, é importante apontarmos três tecnologias que se mostram potencialmente favoráveis para a nossa realidade. A primeira diz respeito à energia eólica offshore (instalação no mar). O estado precisa amadurecer as reflexões sobre o tema, sobretudo as relacionadas aos aspectos ambientais. A segunda é a instalação de energia solar flutuante em rios e lagos. Esta tecnologia já será uma

realizada em 2022 com a instalação de 4500 placas solares no reservatório da usina hidrelétrica de Boa Esperança, município de Guadalupe, projeto do qual são integrantes pesquisadores da UFPI. Finalmente, a última tecnologia se refere ao Hidrogênio Verde, combustível que pode ser obtido usando as energias renováveis na sua produção.

A maior usina de energia solar da América Latina encontra-se no Piauí, em São Gonçalo do Gurguéia. Um empreendimento da empresa Enel Green Power com mais de 2,2 milhões de painéis solares em uma área de 12 km<sup>2</sup>, que depois de concluída todas as etapas, terá capacidade de gerar mais de 800MW. Os parques eólicos, também continuam em contínua expansão. Mesmo com todos estes indicadores e perspectivas de que o setor continuará crescendo, não existe no Piauí nenhum curso superior em energias renováveis. O contexto apresentado torna ainda mais fundamental a criação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis diante da atual conjuntura. Com o advento do curso, a universidade contribui de forma indelével à continuidade e expansão das políticas de desenvolvimento sustentável e preservação ambiental, também permitindo que o desenvolvimento socioeconômico oriundo destas expansões seja oportunizado aos piauienses. Com a possibilidade de qualificação profissional, o egresso do curso, será capaz de trabalhar em grandes empresas públicas ou privadas, ou empreender no ramo. A instalação de painéis solares residenciais, por exemplo, vem crescendo significativamente em todo o Piauí. O aumento da procura por este recurso é motivado pela necessidade de consumo energético, em uma região típica de temperaturas elevadas, em associação aos elevados preços das contas de energia. O estudante, ao término do curso será capaz de: projetar sistemas de energias renováveis, prestar consultoria a empresas da área, fazer manutenção preventiva e corretiva em sistemas de energias renováveis, participar de pesquisas e desenvolvimento de novas técnicas e equipamentos, emitir laudo técnico em sua área de formação e muitas outras atribuições.

## **1.2 Contexto regional e local**

A UFPI é uma Instituição de Educação Superior, de natureza federal, mantida pelo Ministério da Educação, por meio da Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI), com sede e foro na cidade de Teresina, possuindo três outros campi sediados nas cidades de Picos (Campus Senador Helvídio Nunes de Barros), Bom Jesus (Campus Prof<sup>a</sup>. Cinobelina Elvas) e Floriano (Campus Almícar Ferreira Sobral). Até 2018, fazia parte, também, da UFPI o Campus Ministro Reis Velloso, no município de Parnaíba, o qual foi desmembrado, através da Lei N<sup>o</sup> 13.651 de 11 de abril de 2018, para formar a Universidade Federal do Delta do Parnaíba

(UFDPAr). O credenciamento das Faculdades isoladas (Faculdade de Direito, Faculdade de Filosofia, Faculdade de Odontologia e Faculdade de Medicina, de Teresina; e Faculdade de Administração de Parnaíba) já existentes no Piauí ocorreu por meio do Decreto nº 17.551 de 09 de janeiro de 1945. Após a fusão dessas unidades isoladas existentes na época de sua fundação a UFPI foi credenciada em 1968 como Universidade – Lei nº 5528, de 12 de novembro de 1968. Foi reconhecida, em 2012, por meio da Portaria MEC nº 645 de 18 de maio de 2012, pelo prazo de 10 (dez) anos. Ministra cursos de graduação nas modalidades presencial e à distância – bacharelados e licenciaturas – e, cursos de pós-graduação lato sensu (especialista) stricto sensu (mestrados e doutorados). Além disso, oferta cursos de ensino básico, técnico e tecnólogo em seus três colégios técnicos.

A Universidade Federal do Piauí foi instituída pela Lei Nº 5.528 de 12 de novembro de 68, assinada pelo presidente Costa e Silva que autorizou seu funcionamento sob forma de Fundação. Essa lei foi resultado de lutas de políticos e de vários segmentos da sociedade que acalentaram um sonho por décadas de se instalar no Piauí uma Universidade. Seu primeiro Estatuto foi aprovado pelo Decreto Nº 72.140, de 26 de abril de 1973, publicado no DOU de 27 de abril de 1973 e sofreu ulteriores alterações (Portaria MEC Nº 453, de 30 de maio de 1978, publicado no DOU de 02 de junho de 1978, Portaria MEC Nº 180, de 05 de fevereiro de 1993, publicada no DOU de 08 de fevereiro de 1993). A reformulação, desse documento objetivando sua adaptação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (BRASIL, 1996), foi autorizada pela Resolução CONSUN Nº 15, de 25 de março de 1999 e pelo Parecer Nº 665/95, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CNE), aprovado pela Portaria MEC Nº 1.225, de 30 de julho de 1999, publicada no DOU Nº 147-E, de 03 de agosto de 1999. O atual Regimento Geral da UFPI foi adaptado à LDB de 1996 (BRASIL, 1996), através da Resolução do CONSUN Nº 45, de 16 de dezembro de 1999 e alterado posteriormente pela Resolução Nº 21, de 21 de setembro de 2000. O Estatuto da Fundação Universidade Federal do Piauí (FUFPI) foi aprovado pela Portaria MEC nº 265, de 10 de abril de 1978 e alterado pela Portaria MEC Nº 180, de 05 de fevereiro de 1993, publicada no DOU de 08 de fevereiro de 1993 (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, 2004). A missão da universidade é promover a educação superior de qualidade, com vista à formação de sujeitos comprometidos com a ética e capacitados para atuarem em prol do desenvolvimento regional, nacional e internacional e tem ainda a visão de buscar ser uma instituição de excelência no ensino básico, técnico e tecnológico, educação superior e pós-graduação, qualificando pessoas para o mundo do trabalho e para o exercício da cidadania por meio da inovação no ensino, na pesquisa e na extensão.

## 2 CONCEPÇÃO DO CURSO

### 2.1 Princípios curriculares e especificidades do Curso

Os princípios curriculares que norteiam o curso estão em conformidade com o PDI/UFPI 2020-2024, nesta perspectiva, o Curso Superior de Tecnólogo em Energias Renováveis segue os seguintes princípios:

#### **a Articulação entre ensino, pesquisa e extensão;**

Este princípio, está incorporado à formação do aluno, para que o mesmo possa ir além dos cumprimentos das disciplinas exigidas nos currículos. Na concepção da prática educativa e pedagógica deve estar presente a prática como parte constituinte e integrante da busca sistemática, crítica e criativa e da pesquisa como atividade cotidiana, como princípio científico e educativo. A capacidade de gerar e socializar conhecimento por meio de processos investigativos (pesquisa) e de criar uma relação entre a comunidade e a universidade, possibilitando troca de conhecimentos (extensão), levam a uma referência dinâmica da relação entre a universidade e a comunidade, oportunizando contextos de diálogo.

#### **b Articulação entre teoria e prática;**

A articulação da teoria com a prática possibilita que os discentes se envolvam com problemas reais, tomem contato com seus diferentes aspectos e influenciem nas soluções dos problemas epistemológicos e práticos. Assim, o estudante sai da simples condição de mero receptor de informações e passa a sujeito da produção desse conhecimento. Importante incorporar que a prática não se limita ao estágio, e que deve ir além das práticas profissionais previstas para uma determinada área. O curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, adota como princípio, o conhecimento e a compreensão sobre o mundo contemporâneo e o respeito à missão da universidade, a fim de que o estudante alcance sua autonomia intelectual.

Durante o curso, será oportunizado ao aluno, ser sujeito na produção de conhecimento. O curso tem formato metodológico dinâmico, versátil e adaptativo. Com metodologias diversificadas com ênfase a demandas sociais vigentes tais como: meio ambiente e sustentabilidade, ética, respeito, mercado de trabalho, entre outras temáticas contemporâneas, o aluno vai contribuindo com a construção do conhecimento e de sua formação. Além de metodologias diversificadas, democratizando os diferentes perfis, os alunos poderão ainda escolher eixos temáticos dentro de atividades extensionistas e disciplinas optativas, tornando a formação mais completa e adaptada a diferentes realidades.

#### **c Interdisciplinaridade e transversalidade:**

A interdisciplinaridade não nega a existência das disciplinas. Ao contrário, é uma estratégia de articulação dos saberes de cada área, definindo a melhor forma de atender aos desafios da complexidade da sociedade contemporânea. A interdisciplinaridade admite uma visível melhoria na ideia de integração curricular, conservando os interesses de cada disciplina.

A transversalidade diz respeito à possibilidade de se instituir, na prática educativa, uma analogia entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real (aprender na realidade e da realidade). Assim, a UFPI procura ter uma visão mais ampla, diminuindo a fragmentação do conhecimento, pois somente assim se apossará de uma cultura interdisciplinar.

#### **d Flexibilização Curricular;**

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 de Tecnólogo em Energias Renováveis, as atividades curriculares não estão limitadas às disciplinas. O currículo, visa permitir a possibilidade de estabelecer conexões entre os diversos campos do saber, com a inclusão de atividades como: Trabalho de Conclusão de Curso, estágio obrigatório, atividade curricular complementar (ACC), atividade curricular de extensão (ACE). Dentro das atividades extraclasse que podem ser realizadas, está a participação em projetos de iniciação científica como PIBIC, iniciação a extensão (PIBEX), programa de educação monitorial (PET), participação em palestras, seminários e ações sociais em diversas áreas, estágio obrigatório, trabalho de conclusão de curso, dentre outras previstas neste documento. O NDE também assume o papel de discutir ementas, bibliografias e a inclusão de disciplinas optativas ou eletivas, para adequar o curso à realidade do mercado e da região, além das legislações vigentes e suas possíveis atualizações.

#### **e Ética;**

A ética é norteadora de toda a ação institucional, em todas as suas relações internas e externas com a sociedade. E, em especial, daquelas relativas aos processos de ensino e aprendizagem, à condução de pesquisas e à produção e socialização do conhecimento historicamente acumulado pela humanidade.

## **2.2 Objetivos do curso**

### **a) Objetivos Gerais**

Segundo 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 acompanhar as 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; e
- VII - incentivar o desenvolvimento da capacidade empreendedora e da compreensão do processo tecnológico, em suas causas e efeitos.

#### **b) Objetivos específicos**

- I – Formar profissionais qualificados capazes de atender demandas regionais e nacionais em Energias Renováveis, com formação de conteúdos de Matemática, Línguas, Física, Gestão Empresarial. Estes conhecimentos aliados aos conhecimentos específicos, resultará em profissionais com visão sistêmica e multidisciplinar das questões de energia, sustentabilidade e desenvolvimento socioeconômico
- II – Proporcionar o desenvolvimento de habilidades, técnicas e tecnologias, atuado também em atividades de pesquisa e extensão voltadas às necessidades regionais e nacionais, voltados à comunidade ou em projetos conjuntos com pesquisadores ou profissionais e empresas de energias alternativas.
- III – Capacitar o alunado a desenvolver visão crítica acerca da sociedade e as diferentes formas de participação do profissional tecnólogo neste contexto, como agente transformador, para fins de uma sociedade mais justa e igualitária.
- IV – Incentivar a diversificação da matriz elétrica brasileira através da utilização das energias alternativas, visando não apenas questões ambientais e de preservação, mas também de desenvolvimento socioeconômico da comunidade piauiense.

### **2.3 Perfil do egresso**

O perfil do profissional oriundo de um Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, segundo o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), na sua última edição (2016), é:

I – Profissional que projeta, instala opera e mantém sistemas residenciais, comerciais e industriais baseados em energias renováveis: eólica, solar, hidráulica, biomassa, biogás, geotérmica, das marés e ondas, assim como outras fontes emergentes;

II – O egresso, Tecnólogo em Energias Renováveis, desenvolve novas formas e técnicas de produção de energia renovável;

III – Profissional que gerencia equipes técnicas de projeto, instalação, operação e manutenção de sistemas de energia renováveis;

IV – Otimiza sistemas, tendo em vista a redução de impactos ambientais e a sustentabilidade;

V – Elabora projetos de viabilidade técnica e econômica para aplicação de sistemas de energias renováveis;

VI – É o profissional que vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação;

VII – Realiza pesquisas na área de energias renováveis, podendo fazer pós-graduação em Engenharia Elétrica, entre outras.

### **2.4 Competências e Habilidades**

Segundo a Resolução CNE/CP nº 03 de 2002, os cursos superiores em tecnologia, 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 tornem aptos para a inserção em setores profissionais nos quais haja a utilização de tecnologias. Desta forma, entre outras habilidades, o curso deverá dotar os profissionais para:

a) Articular e relacionar teoria e prática;

b) Utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social, necessários para o desempenho de diversas funções que constam no perfil do egresso;

c) Realizar investigação científica e pesquisa aplicada como forma de contribuição no processo de produção e divulgação do conhecimento;

- d) Resolver problemas que exijam raciocínio abstrato, percepção espacial, operações físicas ou matemáticas diversas e criatividade;
- e) Dominar conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação, bem como ser capaz de acompanhar a evolução de equipamentos, métodos e técnicas;
- f) Conhecer e analisar os impactos ambientais dos meios de produção decorrentes das questões que envolvem energias renováveis diversas, seu monitoramento e controle, visando sempre o desenvolvimento sustentável.
- g) Ser capaz de ter uma visão de gestão e empreendedorismo na sua área de formação, aliando as necessidades de novas formas de energia a fatores socioeconômicos.
- h) Ter iniciativa, criatividade, autonomia, liderança e capacidade de trabalhos em equipe.

## 2.5 Perfil do corpo docente

Além de professores lotados no CEAD, o projeto conta com o apoio dos departamentos responsáveis por disciplinas de formação geral, específicas, com a cessão de professores e funcionários.

NOME DO PROFESSOR	INSTITUIÇÃO DE ORIGEM	TITULAÇÃO/ÁREA DE FORMAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
Alexandre Medeiros	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Jonathan Martins	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Ildemir Ferreira Santos	CEAD/UFPI	Doutor/Física	DE
Marcos Antônio Tavares Lira	CT/UFPI	Doutor/Engenharia Elétrica	DE
Milton Batista da Silva	CEAD/UFPI	Doutor/Química	DE
Bartolomeu Ferreira dos Santos Júnior	CT/UFPI	Doutor/Engenharia Elétrica	DE
Nelber Ximenes Melo	CT/UFPI	Mestre /Engenharia Elétrica	DE

### **3 PROPOSTA CURRICULAR**

#### **3.1 Estrutura e organização curricular**

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, é norteada pela Lei 9.394/96, no Decreto 5.154/2004, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, Parecer CNE/CES nº 239/2008 e ainda o Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia (CNCST/2016). Para o Tecnólogo em Energias Renováveis, o regramento vigente estabelece uma carga horária mínima de 2000 horas com o conto das atividades complementares na carga horária mínima, segundo Parecer CNE/CES nº 239/2008. A estrutura curricular está de acordo com a Resolução CEPEX/UFPI Nº 150/06, a qual estabelece a que carga horária de atividades complementares será de até 10% da carga horária total, tendo como carga horária mínima 120 horas. O curso conta ainda com as Atividades Curriculares de Extensão, regidos pela Resolução CEPEX/UFPI 53/2019, a qual prevê a inserção de pelo menos 10% desse tipo de atividade na carga horária total do curso, além das atividades acadêmicas de Estágio Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

A estrutura curricular do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, é organizada nos espaços curriculares que seguem:

- Conhecimentos para formação Básica;
- Conhecimentos para formação Profissionalizante;
- Conhecimentos para formação Geral;
- Componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso e do Estágio Obrigatório;
- Componentes de Atividades Complementares Curriculares (ACC);
- Componentes de Atividades Curriculares de Extensão (ACE).

##### **3.1.1 Conhecimentos para formação Básica ( Grupo 01 - G1)**

Tem como objetivo, conferir ao estudante fundamentos científico, técnicas e métodos para a compreensão e desenvolvimento das habilidades e a apropriação dos conhecimentos que a um profissional da área energias renováveis, são indispensáveis. Os conhecimentos básicos são compostos essencialmente por componentes da área de Matemática e Física .

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Cálculo I	60
2	Física I	60
3	Álgebra Linear e Geometria Analítica	60
4	Física II	60
5	Cálculo II	60
6	Introdução a Equações Diferenciais	30
7	Termodinâmica	60
8	Laboratório de Física	30
9	Eletromagnetismo	60
<b>Subtotal</b>		<b>480</b>

### 3.1.2 Conhecimentos para formação Profissionalizante ( Grupo 02 - G2)

Estes conhecimentos, representam as aplicações e práticas a serem realizadas no desempenho profissional e designa os estudos que compreende conhecimentos, habilidades e atitudes, fundamentados no conteúdo básico, que capacitarão o estudante ao exercício da profissão.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Desenho Técnico	60
2	Segurança no Trabalho	60
3	Programação de Computadores	60
4	Conversão eletromecânica	60
5	Geração, transmissão e distribuição de Energia Elétrica	60
6	Circuitos Elétricos	60
7	Circuitos Digitais	60
8	Máquinas Elétricas	60
9	Energia Solar Fotovoltaica	60
10	Laboratório de Circuitos Digitais	30
11	Laboratório de Circuitos Elétricos	30
12	Laboratório de Máquinas Elétricas	30
13	Energia Eólica I	60
14	Instalações Elétricas Prediais	60
15	Laboratório de Instalações Elétricas	30
16	Fundamentos de Análise de Sistemas de Potência	60
17	Energia Solar Térmica	60

18	Biodiesel e Biogás	60
19	Energia Eólica II	60
20	Filosofia da Tecnologia	60
<b>Subtotal</b>		<b>1080</b>

### 3.1.3 Conhecimentos para formação Geral ( Grupo 03 - G3)

Componentes que compõem este segmento da estrutura curricular, visam o desenvolvimento completo do aluno para o pleno exercício de sua profissão, e incluem aspectos de empreendedorismo e marketing, relações humanas e sociais e noções de direito. Além destas, teremos disciplinas opcionais para promover a flexibilização curricular atendendo as demandas sociais vigentes para uma formação sólida. No mínimo o aluno terá de completar 120 horas de disciplinas optativas.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Educação a Distância	60
2	Energia e Meio Ambiente	60
3	Direito e Cidadania	60
4	Empreendedorismo	60
5	Ética e Exercício Profissional	30
<b>Subtotal</b>		<b>270</b>

### 3.1.4 Componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso e do Estágio Obrigatório ( Grupo 04 - G4)

O Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivos:

Promover a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o curso;

Contribuir para o desenvolvimento da autonomia e habilidades de processos investigativos e ampliar a capacidade em soluções de problemas;

Desenvolver e incentivar a capacidade criativa, estimulando a pesquisa e a busca pelo conhecimento em um âmbito mais amplo.

A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, tem uma carga horária total de 60 horas, e será realizada na parte final do curso.

O Estágio Obrigatório, que terá carga horária de 120 horas , é uma atividade acadêmica específica, que prepara o discente para o mercado de trabalho, com o objetivo de aprendizagem social, profissional e cultural, constituindo-se uma intervenção prática em situações de trabalho.

Ordem	Nome da Disciplina	Carga horária (h/a)
1	Trabalho de Conclusão de Curso	60
2	Estágio Obrigatório	120
<b>Subtotal</b>		<b>180</b>

### 3.1.5 Componentes de Atividades Complementares Curriculares

As Atividades Complementares, na graduação da Universidade Federal do Piauí, é desenvolvido no período de formação e constitui um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre a teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias a sua formação.

O total de carga horária destas atividades para o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, de acordo com a Resolução 177/2012 CEPEX, Art. 93 e Art. 2º da Resolução CEPEX 150/2006, será de até 10% da carga horária total do curso e seu valor mínimo é de 120 horas. Também seguindo as orientações da Resolução CNE/CP Nº 01/2021 e Parecer CNE/CES Nº 239/2008, a carga horária de atividades complementares será de 140 horas, a serem computadas conforme pontuações e suas respectivas descrições exibidas na tabela do Anexo IV.

### **3.1.6 Componentes de Atividades Curriculares de Extensão**

Seguindo a Resolução Nº 07/2018 CNE/MEC e Resolução CEPEX Nº 053/2019, a partir de dezembro de 2021, são componentes curriculares obrigatórias a constarem nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de graduação, com carga horária mínima de 10% da carga horária total do curso. Os objetivos das Atividades Curriculares de Extensão são:

Reafirmar a articulação da universidade com outros setores da sociedade, principalmente aqueles de vulnerabilidade social;

Garantir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;

Contribuir para a melhoria da qualidade da formação dos alunos, voltada para a cidadania e seu papel dentro da sociedade moderna;

Estabelecer troca de conhecimentos, saberes e prática no campo das ciências, tecnologia, esporte, cultura e lazer.

As Atividades Curriculares de Extensão, terão carga horária mínima de 260 horas, como quesito para o cumprimento da carga horária total do curso.

### **3.2 Integralização Curricular**

O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), fornece entre outras diretrizes e parâmetros, a carga horária mínima para a integralização do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, que deve ser de 2000 horas. Neste projeto, para a integralização do curso, o aluno deve completar uma carga horária de 2530 horas, de

componentes curriculares obrigatórias e optativas. No quadro exibido a seguir, são descritas as componentes a serem integralizadas e suas respectivas cargas horárias.

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>CARGA HORÁRIA (h/a)</b>	<b>CRÉDITOS</b>
Disciplinas obrigatórias	1830	122
Disciplinas Optativas	120	8
Trabalho de Conclusão de Curso	60	4
Estágio Obrigatório	120	8
Atividades Complementares	140	-
Atividades Curriculares de Extensão	260	-
<b>Total</b>	<b>2530</b>	<b>142</b>

Obs.:Cada crédito, equivale a 15h/a.

### **3.3 Duração do Curso**

A duração do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, será de 3 anos, com matrícula em regime de créditos. A forma de ingresso no curso é definida pela Universidade Federal do Piauí. Os prazos para a integralização das 2530 horas totais do curso são :

- Duração Mínima: ( sugerido na matriz curricular ) : 3 anos
- Duração Máxima : de 4 anos ( e de 6 nos para portadores de necessidades especiais em consonância com o Art. 8º da Resolução 54/2017 CEPEX/UFPI).

### 3.4 Matriz Curricular

As disciplinas estão organizadas em seis períodos e não utilizaremos pré-requisitos.

1º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
G3	Educação a Distância	4.0.0	60				60
G1	Cálculo I	4.0.0	60				60
G1	Física I	4.0.0	60				60
G2	Desenho Técnico	4.0.0	60				60
G2	Segurança no Trabalho	4.0.0	60				60
G3	Energia e Meio Ambiente	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>24.0.0</b>	<b>360</b>				<b>360</b>

2º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
G3	Direito e Cidadania	4.0.0	60				60
G1	Álgebra Linear e Geometria Analítica	4.0.0	60				60
G1	Física II	4.0.0	60				60
G2	Programação de Computadores	4.0.0	60				60
G2	Conversão Eletromecânica	4.0.0	60				60
	Disciplina Optativa I	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>24.0.0</b>	<b>360</b>				<b>360</b>

3º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
G1	Cálculo II	4.0.0	60				60
G1	Introdução a Equações Diferenciais	2.0.0	30				30
G1	Termodinâmica	4.0.0	60				60
G1	Laboratório de Física	0.2.0			30		30
G2	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	4.0.0	60				60
G3	Ética e Exercício Profissional	2.0.0					30
	Disciplina Optativa II	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>20.2.0</b>	<b>300</b>		<b>30</b>		<b>330</b>

4º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
G2	Circuitos Elétricos	4.0.0	60				60
G2	Circuitos Digitais	4.0.0	60				60
G1	Eletromagnetismo	4.0.0	60				60
G2	Máquinas Elétricas	4.0.0	60				60
G2	Energia Solar Fotovoltaica	4.0.0	60				60
G2	Laboratório de Circuitos Digitais	0.2.0			30		30
G2	Laboratório de Circuitos Elétricos	0.2.0			30		30
G2	Laboratório de Máquinas Elétricas	0.2.0			30		30
	<b>TOTAL</b>	<b>20.6.0</b>	<b>300</b>		<b>90</b>		<b>390</b>

5º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
G2	Energia Eólica I	4.0.0	60				60
G2	Instalações Elétricas Prediais	4.0.0	60				60
G2	Laboratório de Instalações Elétricas	0.2.0			30		30
G2	Fundamentos de Análise de Sistemas de Potência	4.0.0	60				60
G2	Energia Solar Térmica	4.0.0	60				60
G2	Biodiesel e Biogás	4.0.0	60				60
	<b>TOTAL</b>	<b>20.2.0</b>	<b>300</b>		<b>30</b>		<b>330</b>

6º PERÍODO							
Grupo	Disciplina	CRÉDITO	CARGA HORÁRIA				
			TE	PCC	PL	EST	TOTAL
G3	Empreendedorismo	4.0.0	60				60
G2	Energia Eólica II	4.0.0	60				60
G2	Filosofia da Tecnologia	4.0.0	60				60
G4	Trabalho de Conclusão de Curso	4.0.0	60				60
G4	Estágio Obrigatório	0.0.8				120	120
	<b>TOTAL</b>	<b>16.0.8</b>	<b>240</b>			<b>120</b>	<b>360</b>

LEGENDA: TE - Teórica / PL - Prática de Laboratório / PCC- Prática como Componente Curricular/ EST - Estágio Obrigatório

### 3.5 Fluxograma

A seguir o fluxograma do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis.

1º PERÍODO					2º PERÍODO					3º PERÍODO					4º PERÍODO					5º PERÍODO					6º PERÍODO									
<b>EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA</b>					<b>DIREITO E CIDADANIA</b>					<b>CÁLCULO II</b>					<b>CIRCUITOS ELÉTRICOS</b>					<b>ENERGIA EÓLICA I</b>					<b>EMPREENDEDORISMO</b>									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
<b>CÁLCULO I</b>					<b>ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA</b>					<b>INTRODUÇÃO A EQUAÇÕES DIFERENCIAIS</b>					<b>CIRCUITOS DIGITAIS</b>					<b>LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>					<b>ENERGIA EÓLICA II</b>									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	2	0	0	30	OB	4	0	0	60	OB	0	2	0	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
<b>FÍSICA I</b>					<b>FÍSICA II</b>					<b>TERMODINÂMICA</b>					<b>ELETROMAGNETISMO</b>					<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS</b>					<b>FILOSOFIA DA TECNOLOGIA</b>									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
<b>DESENHO TÉCNICO</b>					<b>PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES</b>					<b>LABORATÓRIO DE FÍSICA</b>					<b>MÁQUINAS ELÉTRICAS</b>					<b>FUNDAMENTOS DE ANÁLISE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA</b>					<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	2	0	30	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60
<b>SEGURANÇA NO TRABALHO</b>					<b>CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA</b>					<b>GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA</b>					<b>ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA</b>					<b>ENERGIA SOLAR TÉRMICA</b>					<b>ESTÁGIO OBRIGATÓRIO</b>									
OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	4	0	0	60	OB	0	0	8	120
<b>ENERGIA E MEIO AMBIENTE</b>					<b>DISCIPLINA OPTATIVA I</b>					<b>ÉTICA E EXERCÍCIO PROFISSIONAL</b>					<b>LABORATÓRIO DE CIRCUITOS DIGITAIS</b>					<b>BIODIESEL E BIOGÁS</b>														
OB	4	0	0	60	OP	4	0	0	60	OB	2	0	0	30	OB	0	2	0	30	OB	4	0	0	60										
										<b>DISCIPLINA OPTATIVA II</b>					<b>LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS</b>																			
										OP					4	0	0	60	OB	0	2	0	30											
															<b>LABORATÓRIO DE MÁQUINAS ELÉTRICAS</b>																			
															OB					0	2	0	30											

<b>Legenda de cores</b>
Disciplinas de conhecimentos gerais
Disciplina de conhecimentos básicos - Matemática
Disciplina de conhecimentos básicos – Física
Disciplina de conhecimentos profissionais
Estágio e TCC
Disciplinas optativas

COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA	CRÉDITOS
<b>Disciplinas Obrigatórias</b>	<b>1.830 h</b>	<b>122</b>
<b>Disciplinas Optativas</b>	<b>120 h</b>	<b>8</b>
<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>	<b>60 h</b>	<b>4</b>
<b>Estágio Obrigatório</b>	<b>120 h</b>	<b>8</b>
<b>Atividades Complementares</b>	<b>140 h</b>	<b>-</b>
<b>Atividades Curriculares de Extensão</b>	<b>260 h</b>	<b>-</b>
<b>Total</b>	<b>2.530 h</b>	<b>142</b>

### 3.6 Quadro das disciplinas optativas

A seguir o quadro das disciplinas optativas, bem como a sugestão de período a partir do qual o aluno poderá cursar a componente.

QUADRO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS						
DISCIPLINA	PERÍODO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (h/a)			
			TE	PL	EST	TOTAL
Energia dos Oceanos	1°	4.0.0	60			60
Energia Geotérmica	2°	4.0.0	60			60
Combustíveis Fósseis	3°	4.0.0	60			60
Reatores Químicos	4°	4.0.0	60			60
Libras	3°	4.0.0	60			60
Administração e Planejamento Energético	5°	4.0.0	60			60
Materiais Elétricos	3°	4.0.0	60			60
Projetos de Condicionamento de Ar	2°	4.0.0	60			60
Refrigeração Residencial e Automotiva	3°	2.2.0	30	30		60
Noções de Mercado de Energia Elétrica	2°	4.0.0	60			60
Eletrônica de Potência	6°	4.0.0	60			60

### 3.7 Quadro das disciplinas eletivas

As disciplinas eletivas serão ofertadas por outros cursos da UFPI ou por outras instituições de ensino superior. A carga horária das disciplinas eletivas serão computadas como atividades complementares, conforme consta na tabela do Anexo IV. Abaixo consta uma relação de disciplinas eletivas, com o objetivo de nortear a escolha dos discentes quanto a quais áreas agregam à sua formação. O aluno pode optar por disciplinas nas áreas mencionadas abaixo ou outras com as quais tenha identificação. Para ter validade como atividade complementar, deve ser apresentado documento comprobatório da instituição ou coordenação responsável pela disciplina, especificando: a carga horária, o período em que a disciplina foi ministrada, a instituição que promoveu a disciplina e a assinatura do responsável.

QUADRO DAS DISCIPLINAS ELETIVAS						
DISCIPLINA	PERÍODO	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (h/a)			
			TE	PL	EST	TOTAL
Inglês Instrumental	1º	4.0.0	60			60
Tópicos em Física Ambiental	2º	4.0.0	60			60
Relações étnico-raciais, gênero e diversidade	3º	4.0.0	60			60
Qualidade de Vida no Trabalho	4º	4.0.0	60			60
Psicologia nas Relações de Trabalho	5º	4.0.0	60			60
Primeiros Socorros	6º	4.0.0	60			60
Fonte de Alimentação CC e CA	6º	4.0.0	60			60

## 4 EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS (BIBLIOGRAFIA)

### 4.1 DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

<b>DISCIPLINA: Educação à Distância</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ambientes virtuais de aprendizagem. Ambientes virtuais de aprendizagem: entrando no mundo da Educação a Distância. Ferramentas de comunicação: Google Meet, Team Viewer, Microsoft Teams e outras. Educação a Distância: concepções gerais. Regulamentação da EAD no Brasil. Tecnologias utilizadas na Educação a Distância. Funções/papéis do professor e do monitor e a postura do aluno na Educação a Distância.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ALVES, João Roberto Moreira. <b>Educação a distância</b> . Rio de Janeiro: Instituto de Pesq. Avançadas em Educação, 1998.			
CERIGATTO, Mariana P.; MACHADO, Viviane G.; OLIVEIRA, Édison Trombeta D.;			
RODRIGUES, Michele. <b>Introdução à educação a distância</b> . Porto Alegre : SAGAH, Grupo A, 2018.			
BELLONI, Maria Luíza. Educação à distância. 5ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2009. 115 p. (coleção educação contemporânea)			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MORAES, M. C. (org.) Educação a distância: fundamentos e prática. Capítulo 2. A educação a distância possibilitando a formação do professor com base no ciclo da prática pedagógica. Maria Elisabete Brizola Brito Prado e José Armando Valente, 2002.			
BEHAR, Patricia A. <b>Competências em Educação a Distância</b> . Porto Alegre: Penso, Grupo A, 2013.			
MORAN, José Manuel et al. Novas tecnologias e mediação pedagogia. Campinas(SP): Papyrus, 2000. (Coleção Papyrus Educação).			
GARA, Elizabete Briani M.; MESQUITA, Deleni; JÚNIOR, Dilermando P. <b>Ambiente Virtual de Aprendizagem - Conceitos, Normas, Procedimentos e Práticas Pedagógicas no Ensino à Distância</b> . São Paulo:Érica, Editora Saraiva, 2014			
BRASIL. Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em: < <a href="http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc">http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc</a> >. Acesso em: 25 ago. 2010.			
_____. Decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no 9.394/96). Brasília: Presidência da República. Disponível em: < <a href="http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc">http://www.mec.gov.br/seed/tvescola/ftp/leis/D2494.doc</a> >. Acesso em: 25 ago. 2010.			

<b>DISCIPLINA: Cálculo I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Funções e Gráficos. Continuidade e Limite. Derivadas e Aplicações. Integrais Indefinidas e Definidas. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral Definida. Integrais Impróprias. Séries de Números Reais e Séries de Funções.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
APOSTOL, Tom M. <b>Cálculo</b> vol 1 e 2. 2ª ed. Bogotá: Reverté, 1979.			
ÀVILA, Geraldo. <b>Cálculo das Funções de uma variável</b> vol 1 e 2. 1ª ed. São Paulo: LTC, 2003			
STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem, <b>Cálculo 1</b> , Tradução da 9ª edição americana. São Paulo: Cengage, 2022.			
LEITHOLD, Louis. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . vol 1 e 2, 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994..			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SIMMONS, G.G. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . Vol. 1, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.			
SWOKOWSKI, Earl William. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1994.			
BOUCHARA, Jacques C (Et Al). <b>Cálculo integral avançado</b> . 2ª ed. São Paulo: EDUSP, 2006			
THOMAS, George B; HASS, Joel (Colab.); WEIR, Maurice D (Colab.). <b>Calculo</b> . 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.			
LOUREDO, Aldo Trajano; OLIVEIRA, Alexandro Marinho (Colab.); LIMA, Osmundo Alves (Colab.). <b>Cálculo avançado</b> . 2ª ed. Campina Grande (PB): EDUEPB, 2012.			

<b>DISCIPLINA: Física I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Trabalho e Energia Mecânica: Trabalho Mecânico, Energia Cinética, Centro de Massa, Leis de Conservação da Energia e do Momento Linear. Colisões. Dinâmica da Rotação. Momento Angular e sua Conservação. Estática de Corpos Rígidos. Fluidos Oscilações. Ondas e Leis da Termodinâmica.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. <b>Curso de Física Básica</b> . Vol.1 e 2, 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.			
SERWAY, Raymond. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1 e 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			
TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FEYNMAN, Richard P. **Física em seis lições**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). **Fundamentos de física conceitual**. Porto Alegre: Bookman, 2015

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). Física Vol 1 e 2, 14ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

KNIGHT, Randall D. Física: Uma Abordagem Estratégica - Volume 1: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas. Porto Alegre: Bookman, Grupo A, 2009

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Vol. 1 - Mecânica, 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC Grupo GEN, 2016.

<b>DISCIPLINA: Desenho Técnico</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
------------------------------------	--	--------------------------------------	--

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
------------------------	---------------------------	--------------------	---------------------------------

**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.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho técnico moderno**. 4a ed. LTC, 2006.

VILSEKE, Abel J.; MEDEIROS, Everton Coelho D.; VOIGT, Fernanda R.; et al. **Desenho técnico mecânico**. Porto Alegre: SAGAH Grupo A, 2018

CRUZ, M. D. Desenho Técnico para Mecânica – Conceitos, Leitura e Interpretação. São Paulo: Ed. Érica, 2010

SILVA A. Desenho Técnico Fundamental. São Paulo: LTC, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

PRÍNCIPE JR, A. dos R. Noções de Geometria Descritiva. Vol.1. 34.ed. São Paulo: ed. Nobel, 1983.

CARVALHO, B. de A. Desenho geométrico. 2ª ed. Rio de Janeiro: Imperial, 2008.

FRENCH, T. E.; VIERCK, C. J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica, 8ª Ed. Porto Alegre: Globo, 2012.

MONTENEGRO, G. A. Desenho Arquitetônico. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2002.

MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. Desenho Técnico: problemas e soluções gerais de desenho. São Paulo: Hemus, 2004.

<b>DISCIPLINA: Segurança no Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Saúde e Segurança no Trabalho. Perigo e Risco. Técnicas de Análise de Risco e Medidas de Controle. Classificação dos Riscos. Acidentes de Trabalho e Perdas. Doenças Ocupacionais. Higiene Ocupacional e Toxicologia. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e Individual (EPIs). Responsabilidades: PCMSO, SESMT, PPRA e CIPA. Procedimentos e Inspeções. Noções de Ergonomia			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ATLAS. <b>Manuais de Legislação: Segurança e Medicina do Trabalho</b> , 88ª ed., São Paulo, 2022.			
COSTA, A. T. Manual de segurança e saúde no trabalho. 13ª ed. Rio de Janeiro: Senac RJ, 2017.			
SALIBA, T. M.; PAGANO, S. C. R. Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. 12ª ed. São Paulo: SP. LTR, 2017. 728 p.			
CAMPOS, A. CIPA Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: uma nova abordagem. 23ª ed. São Paulo, SP: Editora Senac, 2015. 416 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
RODRIGUES, F. R. <b>Treinamento em saúde e segurança do trabalho</b> . São Paulo: LTR, 2009.			
PONZETTO, G. <b>Mapas de riscos ambientais</b> . 3ª ed. São Paulo, SP: LTR, 2010.			
SALIBA, T. M. <b>Manual Prático de Higiene Ocupacional e PPRA</b> . 8ª ed. São Paulo, SP: LTR, 2017.			
SALIBA, T. M. <b>Manual prático de avaliação e controle de poeira e outros particulados - PPRA</b> . 6ª ed. São Paulo: LTR, 2013. 128 p.			
SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. <b>Manual Prático de Avaliação e Controle de Calor: PPRA</b> . 7ª ed. São Paulo: LTR, 2016, 80 p.			
SALIBA, T. M.; CORRÊA, M. A. C. <b>Manual Prático de Avaliação e Controle de Gases e Vapores: PPRA</b> . 6ª ed. São Paulo: LTR, 2014, 167 p.			

<b>DISCIPLINA: Energia e Meio Ambiente</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Conceitos de Energias; Formas de Energia; Conservação de Energia; Energias Renováveis; Energias Não-renováveis; Efeitos do uso da Energia no Meio Ambiente; Aquecimento Global. Desenvolvimento e Meio Ambiente. Mudança Social.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. Tradução da 4ª Ed.			

Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

REIS, L B. dos; SILVEIRA, S. (Orgs.). Energia Elétrica Para o Desenvolvimento Sustentável. 1ª ed. São Paulo: EDUSP, 2001.

TUNDISI, H.S.F. Usos de Energia. Ed. Atual, 1991.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CASTELLS, M. O Poder da Identidade. 9ª Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FERRY, L. A Nova Ordem Ecológica: a árvore, o animal e o homem. Rio de Janeiro: DIFEL, 2009.

FLORIANI, D. Conhecimento, Meio Ambiente e Globalização. Curitiba: Juruá, 2004.

GUARESCHI, P. Sociologia Crítica: alternativas de mudança. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2011.

GOLDENBERG, J. Energia, Meio Ambiente e desenvolvimento. 2 ed. São Paulo: EDUSP, 2003.

SONNTAG, Richard Edwin et al. Fundamentos da termodinâmica 8ª. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2018. 659 p. il. (Van Wylen).

<b>DISCIPLINA: Direito e Cidadania</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Direitos e Garantias Fundamentais. Dos Princípios Fundamentais. Dos direitos e deveres sociais e coletivos. Dos direitos Sociais. Da nacionalidade			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
SILVA, J. A. Curso de Direito Constitucional. São Paulo: Malheiros, 2004.			
REALE, Miguel. Lições preliminares de direito. 25ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.			
TAVARES, André Ramos. Curso de direito constitucional. 18ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2019.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito Constitucional. 7ª ed. Coimbra: Livraria Almedina, 2003.			
LENZA, Pedro, Direito Constitucional Esquemático. 24ª ed. São Paulo: Método, 2020.			
MORAES, A. Direito Constitucional. 37ª ed. São Paulo: Atlas, 2021.			
CAPEZ, F. Direito Constitucional. 15ª ed. São Paulo: RT, 2005.			
MOTTA, Sylvio. Direito constitucional teoria, jurisprudência e questões. 29ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021. (Provas e concursos).			

<b>DISCIPLINA: Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Estudo dos elementos básicos da Álgebra Linear. Estudo de Matrizes. Sistemas Lineares. Espaços Vetoriais. Produto Interno. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Vetores, Retas e Planos, Cônicas e Quadráticas. Espaço Euclidiano.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ANTON, H., RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. POOLE, D. Álgebra Linear. 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 1995. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 1995.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
LAY, D. C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 4a ed. São Paulo: LTC, 2013. BOULOS, P., CAMARGO, I. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3ª ed. São Paulo: Makron Books - Grupo Pearson, 2005. APOSTOL, T. M. Linear Algebra—A First Course with Applications to Differential Equations. New York: John Wiley & Sons, 1997. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2014. SANTOS, F. J.; FERREIRA, S. B. Geometria Analítica. 1ª ed. Bookman, 2009.			

<b>DISCIPLINA: Física II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
A Lei de Coulomb. O Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitores e Materiais Dielétricos. Corrente Elétrica. O Campo Magnético e suas Fontes. A Lei de Ampère. A Lei de Indução de Faraday. Indutância, Propriedades Materiais dos Materiais. Circuitos de Corrente Alternada. Equações de Maxwell e Oscilações Eletromagnéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert (Colab.); WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física. Vol.3 e 4. 10ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2016. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol.3 e 4. 5ª ed. São Paulo: Edgard			

Blucher, 2013.

TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). Física para cientistas e engenheiros. Vol.2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

FEYNMAN, Richard P. Lições de Física 7ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). Física Vol 3 e 4, 14ª Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). Fundamentos de física conceitual. Porto Alegre: Bookman, 2015

MENEZES, Luis Carlos de. Matéria: uma aventura do espírito: fundamentos e fronteiras do conhecimento físico. São Paulo: Livraria da Física, 2005.

SERWAY, Raymond. Física para cientistas e engenheiros, Vol. 3 e 4. 9ª ed. São Paulo: Cengage, 2013.

<b>DISCIPLINA: Programação de Computadores</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Estrutura e funcionamento de computadores. Lógica de programação. Programação estruturada com Python: tipos de dados, estruturas condicionais e repetição, procedimentos e funções, arquivos. Estruturas de dados Listas, Tuplas e Dicionários. Como usar bibliotecas. Prática de resolução de problemas. Conceitos básicos de análise da dados com Python. Como Automatizar Tarefas com Python.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes. Novatec, 2019.			
DA NETO, Roberto Fernandes T.; SILVA, Fábio Molina. <b>Introdução à Programação para Engenharia: Usando a Linguagem Python.</b> Rio de Janeiro: LTC, Grupo GEN, 2022.			
MANZANO, J. A.; OLIVEIRA, J.F.; Algoritmos – Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 29ª. Edição. São Paulo: Érica, 2019.			
PYTHON SOFTWARE FOUNDATIONº Python Language Site: Documentation, 2020. Página de documentação. Disponível em: < <a href="https://www.pythoNºorg/doc/">https://www.pythoNºorg/doc/</a> >.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FORBELLONE, A. L. V.; BERSPACHER, H. F. Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3ª ed. São Paulo: Makron Books;Pearson Education do Brasil,			

2006.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos: com Implementações em Pascal e C – 3ª edição revista e ampliada**. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2018.

DOWNEY, A. B. *Pense em Python: pense como um cientista da computação*. São Paulo: Novatec, 2016.

RAMALHO, Luciano. *Python fluente: programação clara, concisa e eficaz*. São Paulo : Novatec, 2016

ALVES, William P. **Programação Python: aprenda de forma rápida**. São Paulo: Editora Saraiva, 2021

MCKINNEY, W. *Python para Análise de dados*. 2nd edition, Oreilly, 2017.

<b>DISCIPLINA: Conversão Eletromecânica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Fundamentos do magnetismo: Magnetização, susceptibilidade magnética, lei de Ampère. Características de materiais magnéticos: Ferromagnéticos, diamagnéticos e paramagnéticos; Histerese, Temperatura de Curie, aço de grãos orientados e não orientados. Perdas em materiais magnéticos. Características de materiais magnéticos para alta frequência. Circuitos Magnéticos: Fluxo, FMM, relutância, indutância própria e Mútua. Excitação em Corrente alternada. Projeto de indutores de baixa frequência. Fundamentos da conversão eletromecânica de energia: princípio do balanço de energia e co-energia. Força e Torque gerado por campos uni e multi-excitados. Características de ímãs permanentes. Força em ímãs permanentes. Campo Magnético girante monofásico e trifásico: Onda de Força magnetomotriz, torque gerado pelo campo magnético girante. Fator de encurtamento e de distribuição em máquinas de corrente alternada. Transformadores: Modelo ideal e não-ideal; Ensaio de curto-circuito e circuito aberto. Regulação de tensão. Autotransformadores. Introdução à transformadores trifásicos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BIM, Edson. <b>Máquinas Elétricas e Acionamento</b> . Rio de Janeiro : Elsevier, Grupo GEN, 2018			
CHAPMAN, Stephen J. <i>Fundamentos de máquinas elétricas</i> , 5ª ed, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013.			
DEL TORO, Vicent. <i>Fundamentos de Máquinas Elétricas</i> . Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.			
NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. <i>Máquinas elétricas: teorias e ensaios</i> . 4ª ed. rev. São Paulo: Érica, Saraiva, 2006			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
KOSOW, Irving L. <i>Maquinas elétricas e transformadores</i> . 15ª ed. São Paulo: Globo, 2011.			
SEN, P. C. <i>Principles of electric machines and power electronics</i> , 2nd Ed, New York: John Wiley			

& Sons, 1997.

JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Blucher, 2012

SIMONE, Gilio Aluísio; CREPPE, Renato Crivellari. Conversão Eletromecânica de Energia Uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2014.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos . 5ª Ed. São Paulo: Érica, 2015.

<b>DISCIPLINA: Cálculo II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Funções de Várias Variáveis. Limite e Continuidade. Derivadas Parciais. Diferenciabilidade. Derivadas Direcionais. Integrais Múltiplas. Integrais Curvilíneas. Integrais de Superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem, Cálculo 2, Tradução da 9ª edição americana. São Paulo: Cengage, 2022.			
APOSTOL, Tom M . <b>Cálculo</b> vol 2. 2ª ed. Bogotá: Reverté, 1979.			
AVILA, Geraldo Severo de Souza. Cálculo de funções de várias variáveis. Vol. 3, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.			
SIMMONS, G.G. Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 2, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SWOKOWSKI, Earl William. <b>Calculo com geometria analítica</b> . 2ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1994.			
GUIDORIZZI, H.L. Um Curso de Cálculo, vol. 4, 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.			
LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. Vol 2 , 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1990.			
LOUREDO, Aldo Trajano; OLIVEIRA, Alexandro Marinho (Colab.); LIMA, Osmundo Alves (Colab.). Cálculo avançado. 2ª ed. Campina Grande (PB): EDUEPB, 2012.			
THOMAS, George B; HASS, Joel (Colab.); WEIR, Maurice D (Colab.). Calculo. 12ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.			

<b>DISCIPLINA: Introdução a Equações Diferenciais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 2.0.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução Histórica. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª e 2ª ordem. Equações Diferenciais Ordinárias Lineares. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Constantes. Equações Diferenciais Lineares com Coeficientes Variáveis. Transformadas de Laplace. Sistemas de Equações			

Diferenciais. Soluções por série próxima a um ponto regular (método de Frobenius). Transformada de Laplace. Série de Fourier. Problemas de valores de contorno e teoria de Sturm-Liouville. Equações diferenciais parciais clássicas: onda; calor. Laplace: Dirichlet no retângulo e Dirichlet no círculo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BOYCE, William E; DIPRIMA, Richard C (Colab.). Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

BRANNAN, James R.; BOYCE, William E. **Equações Diferenciais uma Introdução a Métodos Modernos e suas Aplicações**. Rio de Janeiro: LTC Grupo GEN, 2013.

ZILL, Dennis G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem 10ª. São Paulo: Thomson, 2016.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BASSAMEZI, Rodney C. & outros. Equações Diferenciais com aplicações. São Paulo: Editora Harbra, 1988.

DANTAS, Edmundo Menezes. Elementos de equações diferenciais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1970.

FIGUEIREDO, D. G., & NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas. 3ª ed. Rio de Janeiro: IMPA-CNPq, 2015.

BRONSON, Richard; COSTA, Gabriel B. **Equações Diferenciais**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman Grupo A, 2008.

ÇENGEL, Yunus A.; III, William J P. **Equações Diferenciais**. Porto Alegre: AMGH Grupo A, 2014.

<b>DISCIPLINA: Termodinâmica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Conceitos básicos. Propriedades fundamentais. Leis da termodinâmica. Aplicações das leis a volumes de controle. Conceitos sobre vapores e gases. Ciclos termodinâmicos. Processos de refrigeração. Bombas de calor.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Introdução à Termodinâmica para Engenharia. São Paulo: LTC, 2015.</p> <p>MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N°; BOETTNER, D, D.; BAILEY. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p>			

VAN WYLEN, G. J.; SONTAG R. E.; BORGNACKE C. Fundamentos da Termodinâmica. 8ª . ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 7ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.

CENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J. Transferência de Calor e Massa - Uma Abordagem Prática - 4ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012.

BORGNACKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. 8ª ed. São Paulo: Blucher, 2013.

OLIVEIRA, P. P. Fundamentos de Termodinâmica Aplicada – Análise Energética e Exergética. 2ª ed. Ed Lidel – Zamboni, 2015, 512 p.

ADIR, M. L. Termodinâmica: Teoria e Problemas. 1ª ed. Ed. LTC, 2007,183 p.

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Física</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Experiências em laboratório sobre os fundamentos de Mecânica, Termodinâmica, Óptica, Eletricidade e Magnetismo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
SERWAY, Raymond. <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1 e 2. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			
TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). <b>Física para cientistas e engenheiros</b> . Vol.1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. Vol.3 e 4. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2013.			
TIPLER, Paul A; MOSCA, Gene (Colab.). Física para cientistas e engenheiros. Vol.2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A (Colab.). <b>Física Vol 3 e 4, 14ª Ed</b> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.			
HEWITT, Paul G.; WOLF, Phillip R. (Colab.). <b>Fundamentos de física conceitual</b> . Porto Alegre: Bookman, 2015.			
KNIGHT, Randall D. Física: Uma Abordagem Estratégica - Volume 1: Mecânica Newtoniana, Gravitação, Oscilações e Ondas. Porto Alegre: Bookman, Grupo A, 2009			
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Vol. 1 - Mecânica, 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, Grupo GEN, 2016.			
FEYNMAN, Richard P. Lições de Física 7ª ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.			

<b>DISCIPLINA: Geração, Transmissão e distribuição de Energia Elétrica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Histórico dos Sistemas Elétricos de Potência, Estrutura Organizacional do Setor Elétrico Brasileiro, Estrutura do Sistema Elétrico de Potência, O Mercado de Energia Elétrica, Normas do Setor Elétrico Brasileiro, Fontes Convencionais e Fontes Alternativas de Energia, A Matriz Elétrica Brasileira e a Mundial, O Sistema Interligado Nacional, Características das Linhas de Transmissão, Modelos Clássicos de Linhas de Transmissão, Transmissão em Corrente Alternada e em Corrente Contínua: Aspectos Comparativos, Subestações de Energia: Tipos, Funções e Componentes, Características de Sistemas de Distribuição, Sistemas Radiais e Sistemas em Malha, Curvas de Demanda Típicas, Limites de Fornecimento, Tipos de Consumidores, Tarifação, As Tendências do Setor Elétrico: Smart Grids e Geração Distribuída.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>PINTO. M.O. Energia Elétrica - Geração, Transmissão e Sistemas Interligados. LTC. 2013.</p> <p>ROBBA, E.J., KAGAN, N° OLIVEIRA, C.C.B. Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia. 1ª Ed. Edgard Blucher. 2005.</p> <p>EL-SHARKAWI, Mohamed A. Electric energy: an introduction N° New York: CRC Press, 2013.</p> <p>GEDRA, Ricardo Luís; BARROS, Benjamim Ferreira de; BORELLI, Reinaldo. Geração Transmissão distribuição. São Paulo: Érica, 2014.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>GÓMEZ-EXPÓSITO, A. CONEJO, A.J., CAÑIZARES, C. Sistemas de energia elétrica: Análise e operação. 1ª Ed. LTC. 2011.</p> <p>BEAULIEU. A., et all. Smart Grids from a Global Perspective: Bridging Old and New Energy Systems. 1st Ed. Springer. 2016.</p> <p>STEVENSON JR, W.D. Elementos de Análise de Sistemas de Potência. 2ª Ed. McGraw-Hill, 348 pág. 1986.</p> <p>MOMOH, J.. Smart Grid: Fundamentals of Design and Analysis, Wiley, 2012.</p> <p>Manual de pequenas centrais hidrelétricas. Rio de Janeiro: Centrais Elétricas Brasileiras, 1982.</p> <p>VAZQUEZ, Jose Ramirez. Maquinas motrices generadores de energia elétrica. Colaboração de Lorenzo Beltran Vidal. 1ª ed. [S.l.]: CEAC, 1973.</p> <p>MOHAN, N° Sistemas Elétricos de Potência: Curso Introdutório. 1ª Ed. LTC. 2017.</p>			

<b>DISCIPLINA: Ética e Exercício Profissional</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 2.0.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>O histórico da legislação profissional. O perfil ético de um profissional. A conduta social e profissional. Responsabilidades no exercício da profissão. Legislação profissional básica e as atribuições profissionais. Ética Profissional; Legislação Ambiental; Impactos Ambientais; Licenciamento Ambiental; Análise de Impactos Ambientais; Compensação Ambiental; Sistemas de Gestão Ambiental; Auditoria Ambiental; Aspectos Legais Específicos na área de Energias Renováveis.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>ALBUQUERQUE, J. de L. Gestão ambiental e responsabilidade social. São Paulo: Atlas, 2010.  CARVALHO, D. W. de. Dano ambiental futuro: a responsabilidade civil pelo risco ambiental. São Paulo: Forense, 2008.  MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. 13ª Ed. São Paulo: Malheiros, 2005.  CAMARGO, M. Fundamentos de Ética Geral e Profissional. 10ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>BERNA, Vilmar. Como fazer educação ambiental. São Paulo: Paulus, 2001. 142 p. il. (Pedagogia e Educação).BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente.  BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. 13ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.  AMADO, Frederico. Direito ambiental esquematizado. 4ª ed. São Paulo: Método, 2013.  NALINI, J. R. Ética Geral e Profissional. 13ª ed. Revista dos Tribunais, 2016.  CARDELLA, H. P.; CREMASCO, J. A. Ética Profissional: Simplificado. Saraiva, 2011.  FRANZ VON, K. Fundamentos de Ética. Cátedra, 2006.  CONFEEA/ CREA. Código de Ética Profissional da Engenharia, da Agronomia, da Geologia, da Geografia e da Meteorologia. 9ª ed. Brasília: CONFEEA/CREA, 2014.</p>			

<b>DISCIPLINA: Circuitos Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Leis de Kirchhoff. Resistores, fontes e circuitos resistivos. Análises nodal e de malhas. Teoremas de circuitos: Thevenin, Norton, Superposição. Formas de onda: funções singulares. Capacitor e indutor. Associação de elementos reativos. Circuitos de 1ª e 2ª ordens: Comportamento transitório e permanente. Análise de circuitos de 1ª e 2ª ordens por computador digital. Análise de circuitos elétricos com excitação senoidal: Forma de onda senoidal, conceito de fasores, potência complexa. Técnicas de análise de circuitos em corrente alternada: Leis de Kirchoff aplicadas em circuitos de corrente alternada, superposição, teorema da máxima transferência de energia. Circuitos ressonantes.</p>			

Indutância mútua, fator de acoplamento, modelo T. Fundamentos de circuitos trifásicos: Tensões-corrente de fase e de linha, potência complexa em sistemas trifásicos. Medição de potência pelo método dos dois e três wattímetros. Análise de circuitos desequilibrados por componentes simétricas.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

JOHNSON, David E.; HILBURN, J.L.; JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000, 4ª ed.

IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013.

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; MARQUES. A. S., Circuitos Elétricos 10ª, Editora Prentice Hall, 2015.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DESOER, Charles A.; KUH, E.S., Teoria Básica de Circuitos, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.

CUTLER, Phillip, Análise de Circuitos CC: com Problemas Ilustrativos, São Paulo: McGrawHill, 1976.

BOYLESTAD, Robert L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos 11ª ed. - São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2013.

SADIKU. Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações, MacGraw-Hill Company, 2013.

OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N°; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas, 2ª ed. Editora Edgard Blücher, 2000.

<b>DISCIPLINA: Circuitos Digital</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Sistemas de Numeração e Códigos, Portas Lógicas e Álgebra Booleana, Circuitos Lógicos Combinacionais, Aritmética Digital: Operações e Circuitos, Flip-Flops e Dispositivos Correlatos, Contadores e Registradores, Circuitos Lógicos MSI. Introdução à Memória.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
TOCCI, R. J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, 11ª ed. Editora Pearson, 2011.			
FLOYD, Thomas. Sistemas Digitais 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.			
LOURENÇO, A. C. de; et al. Circuitos digitais. São Paulo: Editora: Érica, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MALVINO, Albert P.; BATES, David J.. Eletrônica. v.1. Porto Alegre: AMGH, 2016..			
IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL 42ª edição. São Paulo: Érica, 2019.			

TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L., Eletrônica Digital, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1982.

TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e microprocessadores, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1984.

ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomas; MORENO, Jaime H., Introdução aos Sistemas Digitais, Editora Bookman, 2000.

<b>DISCIPLINA: Eletromagnetismo</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Eletrostática. Solução de Problemas Eletrostáticos. Campo Eletrostático em Meios Dielétricos. Energia Eletrostática. Corrente Elétrica. Campo Magnético de Correntes Estacionárias. Propriedades Magnéticas da Matéria.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
REITZ, John R; CHRISTY, Robert W (Colab.); MILFORD, Frederick J (Colab.). Fundamentos da teoria eletromagnética. 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.			
DAVID, J. Griffiths. Introduction to Electrodynamics. 3ª ed. New Jersey: Prentice Hall, 1999.			
TSANG, Tung. Classical electrodynamics , Singapura: World Scientific, 1997.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
AZEVEDO, José Carlos de Almeida. Eletrodinâmica Clássica. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: Ed. da USP, 1981.			
EDMINISTER, Joseph A. Eletromagnetismo. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1980.			
HAYT JUNIOR, William Hart. Eletromagnetismo. 3ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1983.			
JACKSON, J. D. Classical electrodynamics 3ª ed. - Nova Iorque EUA: John Wiley & Sons, 1998.			
SADIKU, Matthew N° O. Elementos de Eletromagnetismo. 5ª edição, Porto Alegre: Bookman, 2012.			

<b>DISCIPLINA: Máquinas Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Máquinas de Corrente contínua: princípio de operação, reação de armadura. Características. Torque x Velocidade das ligações: Série, paralelo, independente e composto. Geradores de corrente contínua: Curva de magnetização, ensaio de circuito aberto e curto-circuito. Gerador em corrente contínua em paralelo, em série e independente. 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 polos salientes: análise por eixo em quadratura, curva de capacidade, torque. Máquinas de indução trifásica: fundamentos físicos, modelagem, torque e características de partida. Tipos de enrolamento, enrolamento Dahlander. Geradores trifásicos de indução e frenagem. Motores de indução monofásico: fundamentos, modelagem e características de torque. Introdução à motores de passo.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência. Editora Bookman, 2006, 6ª edição.

CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013, 5ª ed.

DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.

JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Blucher, 2012

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

SEN, P. C. Principles of electric machines and power electronics. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, 1997.

WILDI, Theodore. Electrical machines, drives, and power systems. 5ª ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2002.

FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. São Paulo: Ed. Érica, 2008.

GUSSOW, M. Eletricidade básica, 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1997.

NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2011.

KOSOW, Irving L. Maquinas elétricas e transformadores. 15ª ed. São Paulo: Globo, 2011.

SIMONE, Gilio Aluisio. Maquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2ª ed. São Paulo: Erica, 2011.

MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. 3ª ed. Porto Alegre, 1977.

MARTIGNONI, Alfonso. Maquinas elétricas de corrente contínua. Porto Alegre: Globo, 1974.

<b>DISCIPLINA: Energia Solar Fotovoltaica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Princípios básicos da conversão de calor e radiação em eletricidade; Conversão fotovoltaica; princípio de funcionamento da célula solar; Tipos de células solares; O gerador fotovoltaico; Perspectivas de geração da energia fotovoltaica; Tecnologias associadas à geração fotovoltaica; Principais componentes de um sistema de geração fotovoltaica; Sistemas de instalação; Projeto de sistemas de geração fotovoltaica; Manutenção e operação de um sistema fotovoltaico.			

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: conceitos e aplicações. São Paulo: Editora Érica. 2012.			
ZILLES, R.; MACÊDO, W. N. Sistemas Fotovoltaicos Conectados à Rede Elétrica. vol. 1. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.			
VIAN, Ângelo. Energia Solar Fundamentos Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2021.			
PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Editora Hemus, 2002.			
BALFOUR, John <sup>Nº</sup> Introdução ao Projeto de Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: LTC, 2016.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
HOODGE, B. K. Alternative Energy Systems and Applications. New Jersey (USA): John Wiley & Sons Inc, 2010.			
WALISIEWICZ, M. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1ª ed. Editora Publifolha, São Paulo, 2008.			
COMETTA, Emilio; LIMA, Norberto de Paula. Energia solar: utilização e empregos práticos. Curitiba: Hemus, 2004.			
TUNDISI, Helena da Silva Freire. Usos de energia sistemas, fontes e alternativas: do fogo aos gradientes de temperatura oceânicos. 15ª ed. São Paulo: Atual, 2009.			
LOPEZ, Ricardo Aldabó. Energia solar para produção de eletricidade. São Paulo: Artliber, 2012.			

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Digitais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Projeto, simulação e práticas com circuitos digitais combinacionais e sequenciais usando CI's SSI e MSI.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
TOCCI, R. J., Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações, 11ª ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.			
GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório. São Paulo: Érica, 2009.			
LOURENÇO, A. C. de; et al. Circuitos digitais. São Paulo: Ed. Érica, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P., Eletrônica Digital: Princípios e Aplicações - Lógica			

Combinacional, São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988.

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL 42ª edição. São Paulo: Érica, 2019.

FLOYD, Thomas L., Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, 9ª ed. São Paulo: Editora Bookman, 2007.

TAUB, Herbert. Circuitos Digitais e microprocessadores, São Paulo: Editora McGraw- Hill, 1984.

ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomas; MORENO, Jaime H., Introdução aos Sistemas Digitais, Editora Bookman, 2000.

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Fundamentos de construção e operação de Amperímetros, voltímetros, ohmímetros e wattímetros analógicos. Teoria de desvio: tratamento experimental de dados. Fundamentos e 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. Ensaios com circuitos mistos R, RC, RL e RLC. Ensaios com circuitos lineares de corrente alternada. Ensaios de: regulação de tensão, medição de potência em circuitos monofásicos, medição de potência em circuitos trifásicos. Ensaios em circuitos trifásicos desequilibrados.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
IRWIN, J. David; NELMS, R. Mark. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2013.			
JOHNSON, David E., John L.H.; JOHNSON, J.R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.			
NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.; MARQUES. A. S., Circuitos Elétricos, 10ª ed. Editora Prentice Hall, 2015.			
TUCCI, Wilson Jose; BRANDASSI, Ademir Eder. Circuitos básicos em eletricidade e eletrônica. São Paulo: Nobel, 1981.			
TUCCI, Wilson Jose; SHIBATA, Wilson M. Circuitos experimentais em eletricidade e eletrônica. São Paulo: Nobel, 1981.			
ZBAR, Paul Bernard. Instrumentos e medidas em eletrônica: praticas de laboratório. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
ALEXANDER, Charles DESOER, Charles A.; KUH, E.S., Teoria Básica de Circuitos, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.			

BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos, 11ª edição, São Paulo: Pearson, 2013.

CUTLER, Phillip, Análise de Circuitos CC: com Problemas Ilustrativos, São Paulo: McGrawHill, 1976.

EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2008.

JOHNSON, David E; JOHNSON, Johnny R; HILBURN, John L. Fundamentos de análise de circuitos elétricos, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.

NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 10ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.

OLIVEIRA, C. C. B.; SCHMIDT, H. P.; KAGAN, N°; ROBBA, E. J. Introdução a sistemas elétricos de potência: componentes simétricas. Editora Edgard Blücher, 2000, 2ª Edição

SADIKU. Análise de Circuitos Elétricos Com Aplicações, MacGraw-Hill Company, 2013.

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Máquinas Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ensaio em indutores e transformadores. Ensaio em máquinas de corrente contínua. Ensaio em máquinas síncronas. Ensaio em máquinas de indução.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
OLIVEIRA, Jose Carlos de; COGO, Joao Roberto; ABREU, Jose Policarpo G. de. Transformadores: teoria e ensaios. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2010.			
MARTIGNONI, Alfonso. Ensaio de máquinas elétricas. 2ª ed. Rio de Janeiro: Globo, 1979.			
FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., Charles; UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas com Introdução à Eletrônica de Potência 6ª ed. Editora Bookman, 2006.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas, 5ª ed. Editora McGraw-Hill e Bookman, 2013.			
DEL TORO, Vicent. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro. Editora LTC, 2013.			
JORDAO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Blucher, 2012.			
KOSOW, Irving L. Maquinas elétricas e transformadores. 15ª ed. São Paulo: Globo, 2011.			
SIMONE, Gilio Aluisio. Maquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2ª ed. São Paulo: Erica, 2011.			
MARTIGNONI, Alfonso. Maquinas elétricas de corrente contínua. Porto Alegre: Globo, 1974.			

<b>DISCIPLINA: Energia Eólica I</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Aspectos históricos. Fundamentos da energia eólica. Tipos de turbinas. Avaliação do potencial eólico e seleção de turbina. Sistemas de regulação e controle. Instalações elétricas dos parques eólicos. Conexão dos aerogeradores à rede elétrica. Aspectos aerodinâmicos e estruturais dos aerogeradores. Relação entre velocidade e potência. Curva de potência das turbinas e fator de capacidade. Viabilidade econômica e impactos ambientais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica. 1ª ed. LTC, 2013.			
CUSTÓDIO, R. dos S. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2ª ed. Synergia, 2013, 340p.			
VIAN, Ângelo. Energia Eólica Fundamentos Tecnologia e Aplicações. São Paulo: Editora Blucher, 2021.			
SILVA, E. P. Fontes Renováveis de Energia: Produção de energia para um desenvolvimento sustentável. 1ª ed. Livraria de Física, 2014, 356 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
PINTO, Milton de Oliveira. ENERGIA EÓLICA - PRINCÍPIOS E OPERAÇÃO. São Paulo: Érica, 2019.			
TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.			
FADIGAS, E. A. F. A. Energia Eólica - Série Sustentabilidade. 1ª ed. Manole, 2011.			
ALDABO, R. L. Energia Eólica. 2ª ed. Ed. Artliber, 2012, 366p.			
ESCUDERO, L. J. M. Manual de Energia Eólica. 2ª ed. Editora MUNDI PRENSA ESP, 2008, 477p.			
CARVALHO, P. Geração Eólica. 1ª ed. Ceará: Imprensa Universitária, 2003, 146p.			

<b>DISCIPLINA: Instalações Elétricas Prediais</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Planejamento de Instalações Elétricas, Simbologia e diagramas, Dimensionamento de Condutores Elétricos: seção mínima, queda de tensão, capacidade de condução de corrente, sobrecarga e curto-circuito. Luminotécnica, Proteção de Condutores Elétricos, Esquemas de Aterramento, Automação Predial. Projeto de Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017.			

CREDER, H. Instalações Elétricas. 17ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

COTRIM, AAMB. Instalações Elétricas, 5ª ed. Person/Prentice Hall, 2010.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

NISKIER, Julio. Instalações Elétricas 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais 21ª ed. - Estude e Use. São Paulo. Editora Érica. 2013.

FILHO, D L L ., Projeto de Instalações Elétricas Prediais. 12ª ed. Érica Ltda, 2011.

LEITE, DM.; LEITE, CM. Proteção contra Descargas Atmosféricas. 5ª ed. Oficina de Mydia, 2001.

NEGRISOLI, M.E. Instalações Elétricas: Projetos Prediais. 3ª ED. Editora Blucher. 1998.

<b>DISCIPLINA: Laboratório de Instalações Elétricas</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 0.2.0</b>	<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Ligação de Circuitos de Iluminação e Tomadas, Ligação Trifásica, Ligação de Medidores de KWh, Projeto Luminotécnico, Softwares para projeto de instalações elétricas, Automação Predial, Métodos Convencionais de Partida de Motores.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
NISKIER, Julio. Instalações Elétricas 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.			
COTRIM, AAMB. Instalações Elétricas, 5ª ed. Person/Prentice Hall, 2010.			
CAVALIN, Geraldo. CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais 21ª ed. - Estude e Use. São Paulo. Editora Érica. 2013.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SILVA, B. W. Manual de Instalações Elétricas. 1ª Ed. BWS Consultoria, 2015.			
GEBRAN, A.P. Instalações Elétricas Prediais. 1ª Ed. Bookman, 2016			
CREDER, H. Instalações Elétricas. 17ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.			
FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017.			
Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Rio de Janeiro, RJ. 2004. "NBR 5410- Instalações Elétricas de Baixa Tensão". ABNT. 2004.			

<b>DISCIPLINA: Fundamentos de Análise de Sistemas Elétricos de Potência</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>O sistema elétrico de potência e suas etapas; Redes de distribuição de energia elétrica; Instalações elétricas industriais: planejamento e levantamento de carga; Dimensionamento de circuitos alimentadores: condutores e dispositivos de proteção; Aterramento elétrico e malha de terra; Métodos para dimensionamento de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas. Equipamentos de proteção elétrica de alta tensão: funcionamento e dimensionamento; Fornecimento de energia elétrica em alta tensão; Subestação de consumidor; Compensação de reativos; Cogeração; Conservação de energia elétrica na indústria; Tarifação de energia elétrica.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>FILHO, João Mamede. Instalações Elétricas Industriais, 9ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2017.  GIGUER, S. Proteção de sistemas de distribuição. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1988.  NISKIER, Julio. Instalações Elétricas 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.  COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. São Paulo: Pearson Livros Universitários, 2009.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
<p>VISACRO FILHO, Dilvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento São Paulo: Artliber, 2002.  KINDERMANN, G.; CAMPAGNOLO, J. M. Aterramento elétrico. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1995.  SIEMENS Instalações Elétricas Vol. 1 e 2, Livraria Nobel S.A., 1984.  CERVELIN, Severino; CAVALIN, Geraldo. Curso técnico em eletrotécnica módulo 1, livro 5 : instalações elétricas prediais : teoria e prática. Curitiba: Base Didáticos, 2008.  MAMEDE FILHO, J. Manual de equipamentos elétricos. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p>			

<b>DISCIPLINA: Energia Solar Térmica</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Energia solar por acumulação térmica. Princípios, aplicações e tecnologias dos sistemas. Difusão dos sistemas no país e no mundo; Aquecimento solar de água. Adequação de coletores solares à temperatura de utilização da água. Perdas. Sistemas diretos e indiretos, ativos e passivos; Reservatórios. Trocadores de calor. Fração solar. Desempenho de coletores e reservatórios. Aquecimento Solar de Piscinas, Componentes, Sistemas. Planejamento e dimensionamento. Instalação. Sistemas Solares de Aquecimento Ambiente. Componentes. Tubagens. Permutadores de calor, unidades de recuperação de calor. Controladores. Tipologias de sistemas de aquecimento ambiente. Planejamento e dimensionamento. Arrefecimento Solar. Planejamento integrado dos sistemas de arrefecimento solar e de ar-condicionado. Sistemas de Geração de Vapor.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>DUFFIE, J. A., and BECKMAN, W. A., 1991. Solar Engineering Thermal Processes, John Wiley &amp;</p>			

Sons, New York, USA. ISBN 0-471-51056-4.

GTES. Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Grupo de Trabalho de Energia Solar, GTES, CEPTEL-CRESESB, 1999, 204 p.

LORENZO, Eduardo. Electricidad solar: ingeniería de los sistemas fotovoltaicos. 1ª edição. Espanha: Instituto de Energía Solar – Universidad Politécnica de Madrid, Editorial PROGNSA, 1994, 338 p.

LUQUE, A.; HEGEDUS, S. Handbook of photovoltaic science and engineering. 1ª edição. England: John Wiley & Sons, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BENEDITO, T. P. Práticas de Energia Solar Térmica. São Paulo: Publiindústria, 2008.

COMISSÃO EUROPEIA do PROGRAMA ALTENER. Energia Solar Térmica: manual de tecnologias, projecto e instalação. Projeto GREENPRO, Lisboa, Portugal, 2004. Disponível em < <http://www.portal-energia.com/> >

PALZ, W. Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba: Ed Hemus, 2002.

WALISIEWICZ, Marck. Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.

VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede. 1. ed. Tatuapé: Erica, 2012.

<b>DISCIPLINA: Biodiesel e Biogás</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Biodiesel: Conceitos e aplicações, importância econômica para o Brasil, processos de transesterificação, matérias primas, rendimentos, plantas de processamento (capacidade e investimentos), subprodutos e resíduos. Técnicas e práticas analíticas na produção de Biodiesel. Gaseificação de biomassa. Potenciais matérias-primas. Problemas ambientais relacionados aos gases gerados e seu tratamento. Tipos de reatores empregados. Vantagens e desvantagens de se gaseificar ou seu uso direto. Síntese de Fischer-Tropsch. Hidrocraqueamento. Catalisadores heterogêneos para a gaseificação e para a lavagem de gases. Produção de biogás, a partir de diferentes biomassas, visando à produção de energia (elétrica, térmica, luminosa ou outras).</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para energia. São Paulo: UNICAMP, 2008. 736 p.</p> <p>ABREU, F. V. Biogás: economia, regulação e sustentabilidade. 1ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014.</p> <p>TEIXEIRA JUNIOR, L. C. Biogás: alternativa à geração de energia. Appris, 2016.</p> <p>KNOTE, G.; KRAHL, J.; VAN GERPEN, J.; RAMOS, L.P. Manual de biodiesel. São Paulo:</p>			

Edgard Blucher, 2006.

TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2003, 516 p.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. vol 2. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

MENDES, P. A. S. Sustentabilidade na Produção e Uso do Biodiesel. 1ª ed. Editora Appris, 2015.

ABRAMOVAY, R. (org.). Biocombustíveis: a energia da controvérsia. 1ª ed. São Paulo: Senac, 2009.

BLEY JR, C. Biogás: a energia invisível. 2ª ed. São Paulo : CIBiogás; Foz do Iguaçu : ITAIPU Binacional, 2015.

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. vol 1. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

BARREIRA, P. Biodigestores: energia, fertilidade e saneamento para a zona rural. 3ª ed. Ícone, 2011.

<b>DISCIPLINA: Empreendedorismo</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Evolução dos conceitos de qualidade na indústria e nos serviços. Padronização em empresa. Normas série ISO 9000. Gestão ambiental série ISO 14000. Gestão da qualidade e da produtividade. Planejamento estratégico. Recursos humanos. Marketing empresarial. Temas organizacionais: ambiente, estrutura, planejamento e estratégia, tecnologia e comportamento. Modelagem de empresas: visão sistêmica, arquitetura das organizações, arquiteturas de referência, metodologias de modelagem organizacional.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BERNARDI, L. A. Manual de Empreendedorismo e Gestão. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.			
BOONE, L. E.; KURTZ, D. L. Marketing Contemporâneo. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.			
CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. Gestão da Qualidade ISO 9001:2015: Requisitos e Integração com a ISO 14001:2015. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2016.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
HOOLEY, G. J.; PIERCY, N° F.; NICOLAUD, B. Estratégia de Marketing e Posicionamento Competitivo. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.			
PIMENTA, M. A. Comunicação Empresarial. 5ª ed. São Paulo: Alínea, 2007.			
PARSON, L. J.; DALRYMPLE, D. J. Introdução à Administração e Marketing. Rio de Janeiro: LTC, 2003.			
BATEMAN, T. S. Administração: construindo vantagens competitivas. São Paulo: Rimoli, 1998.			
KOTLER, P. Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle. 5ª			

ed. São Paulo: Atlas, 1998.

<b>DISCIPLINA: Energia Eólica II</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Projeto de Parques Eólicos; Perdas de Potência por rugosidade do terrenos, efeito esteira e sombreamento; Determinação do espaçamento mínimo dos geradores; Previsão da Capacidade e Energia Gerada por um Parque Eólico; Parques Eólicos Off-Shore; Integração com a Rede Elétrica; Sistemas híbridos com geração eólica; Sistema de Proteção de Turbinas e Parques Eólicos; Qualidade de Energia Elétrica para a Geração Eólica; Estudo de viabilidade técnico-econômica; Estado da arte da geração eólica elétrica e suas novas demandas e desafios tecnológicos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
PINTO, M. Fundamentos de Energia Eólica. 1ª ed. LTC, 2013.			
CUSTÓDIO, R. dos S. Energia Eólica para Produção de Energia Elétrica. 2ª ed. Synergia, 2013,340p.			
PINTO, M. et al. Energia Eólica: Princípios e Operação. 1ª ed. Érica, 2019.			
HEIER, Siegfried. Grid integration of wind energy: onshore and offshore conversion systems. John Wiley & Sons, 2014.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION et al. Wind energy-the facts: a guide to the technology, economics and future of wind power. Routledge, 2012.			
BURTON, Tony et al. Wind energy handbook. John Wiley & Sons, 2011.			
AHMED, Shakir D. et al. Grid integration challenges of wind energy: A review. IEEE Access, v. 8, p. 10857-10878, 2020.			
VEERS, Paul et al. Grand challenges in the science of wind energy. Science, v. 366, N° 6464, 2019.			
BLAABJERG, Frede; CHEN, Zhe. Power electronics for modern wind turbines. Synthesis Lectures on Power Electronics, v. 1, N° 1, p. 1-68, 2005.			

<b>DISCIPLINA: Filosofia da Tecnologia</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Tecnologia e complexidade; O caráter multimodal dos empreendimentos tecnológicos; Panorama do pensamento filosófico sobre tecnologia; concepções de tecnologia como objeto, volição, atividade e conhecimento; As Relações do Homem com a Tecnologia na sua concepção, produção e uso; Tecnologia, cultura e sociedade; A relação entre ciência e tecnologia; Tecnologia e as relações de poder; Filosofia analítica, fenomenológica e pós-fenomenológica da tecnologia; Tecnologia e ética; Reduccionismo e crise moral e o desvirtuamento da tecnologia; Propostas filosóficas para a redenção da tecnologia; Filosofia da tecnologia aplicada à exploração e uso de energia; Reflexões filosóficas: Estamos no caminho certo? Qual o papel dos profissionais do setor energético no desenvolvimento			

da sociedade e proteção ao meio ambiente?
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
VERKERK, Maarten Johannes. et al. Filosofia da tecnologia: uma introdução. Viçosa, MG: Ultimato, 2018.
CUPANI, Alberto. Filosofia da tecnologia: um convite. Editora da UFSC, 2016.
OLIVEIRA, Jelson et al. Filosofia da Tecnologia: Seus autores e Seus Problemas. EDUCS, 2020.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
ELLUL, Jacques. A técnica e o desafio do século. Paz e Terra, 1968.
VERBEEK, Peter-Paul. Moralizing technology: Understanding and designing the morality of things. University of Chicago Press, 2011.
MITCHAM, Carl. Thinking through technology: The path between engineering and philosophy. University of Chicago Press, 1994.
HIGGS, Eric; LIGHT, Andrew; STRONG, David (Ed.). Technology and the good life? University of Chicago press, 2010.
BORGMANN, Albert. Technology and the character of contemporary life: A philosophical inquiry. University of Chicago Press, 1987.
VALLOR, ShannoN°. Technology and the virtues: A philosophical guide to a future worth wanting. Oxford University Press, 2016.
MACINTYRE, Alasdair C. Depois da virtude: um estudo em teoria moral. Edusc, 2001.

<b>DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso</b>		<b>Natureza/Grupo: Obrigatória /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Deve ser definido um tema, uma justificativa e objetivos de uma pesquisa em engenharia de energias renováveis (prática ou teórica), desenvolvimento sustentável ou algum tema na linha de Engenharia Elétrica, Física, Bioquímica que contribua com a teoria ou prática relacionada a energias renováveis. Revisão bibliográfica para a fundamentação teórica. Escolha da metodologia. Elaboração orientada de um projeto de pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) na área do curso e de interesse do aluno.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Informação e documentação, referências, elaboração, Rio de Janeiro, 2002.			
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Informação e documentação, apresentação de citações em documentos, Rio de Janeiro, 2002.			

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Informação e documentação, trabalhos acadêmicos-apresentação, Rio de Janeiro, Portal de Periódicos Capes. <http://www.periodicos.capes.gov.br/>

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Especifica para cada projeto de pesquisa.

**DISCIPLINA: Estágio Obrigatório** Natureza/Grupo: **Obrigatória /**

**Créditos: 0.0.8** Carga Horária: **120h** Período: **6º** Pré-requisito(s): **Não há**

**EMENTA:**

Durante o Estágio Obrigatório o aluno deverá desenvolver atividades programadas, junto à instituições públicas ou privadas que exerçam atividades correlacionadas com a tecnologia em energias renováveis.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023  
Informação e Documentação- Referenciais – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.  
----- . NBR 14724. Informação e Documentação \_ Trabalhos acadêmicos. Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.  
ITT SERVICE. Federal Electric corporation. Como preparar um relatório. 2ª ed. São Paulo: Difel, 1975.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.  
LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.  
LEIGH, Andrew. Como fazer propostas e relatórios. São Paulo: Nobel, 2000.  
BELTRAO, Odacir. Correspondência: linguagem & comunicação: oficial, empresarial, particular. 20. ed. rev. e atual. São Paulo, 1998.  
SERAFINI, M.T. Como escrever textos. 9ª ed. São Paulo: Globo, 1998.

## 4.2 Disciplinas optativas

<b>DISCIPLINA: Energia dos Oceanos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução. O que é uma onda. Classificação das ondas de superfície. Energia de uma onda. O fenômeno das marés. O potencial gerador das marés. O potencial gerador das ondas. O potencial gerador das correntes marítimas. Sistemas mecânicos de aproveitamento da energia das marés, ondas e das correntes marítimas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
HODGE, B. K. Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e Meio Ambiente. 3ª ed. Cengage, 2013. TOLMASQUIM, M. T. Fontes Renováveis de Energia no Brasil. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
TWIDELL, J.; WEIR, T. Renewable Energy Resources. 3ª ed. Routledge, 2015. CRUZ, J. (Ed.). Ocean Wave Energy: current status and future perspectives. Springer Series in Green Energy and Technology, 2008. GARRISON, T. Fundamentos de Oceanografia. 2ª ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2016. CARVALHO JUNIOR, O. O. Introdução à Oceanografia. 1ª ed. Interciência, 2014. DOS SANTOS, M. A. Fontes de Energia Nova e Renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.			

<b>DISCIPLINA: Energia Geotérmica</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução. Sistemas Geotérmicos. Transferência de Energia em Sistemas Hidrotermais. Prospecção e Exploração. Avaliação dos Recursos. Exploração e Engenharia de Reservatórios. Utilização de Energia Geotérmica. Planejamento Energético.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
KAPPELMEYER, O.; HAENEL, R. Geothermics with Special Reference to Application, Geoexploration Monographs. Berlin: Gebruder Borntraeger, 1974. POUS, J.; JUTGLAR, L. Energía Geotérmica. Para Dummies, 2007. GUILLERMO, P. Aprovechamiento de La Energia Geotermica. Publicia, 2014.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
GUPTA, H. K. Geothermal Resources: an energy alternative. Amsterdam: Elsevier, 1980. RINEHART, J. S. Geysers and Geothermal Energy. Berlino: Springer-Verlag, 1980. ELDER, J. Geothermal Systems. London: Academic Press, 1981.			

MONGELLI, F. Elementi di prospezione per L'Energia Geotérmica, Bari: Adriatica Editrici, 1981.  
 CHEREMISINOFF, P. N°; MORRESI, A. C. Geothermal Energy Technology Assessment. Technomic Publishing Co., 1976.

<b>DISCIPLINA: Combustíveis Fósseis</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Formação de combustíveis fósseis, características gerais do petróleo, do gás natural e do carvão. Estoque mundial de combustíveis fósseis. Exploração e manufatura de combustíveis fósseis, combustão, vantagens e desvantagens de suas diferentes formas. Uso final da energia de combustíveis fósseis. Impactos ambientais. Resoluções da ANP. Principais desafios da indústria petroquímica e de motores. Análise de insumos/ produtos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BORSATO, D.; GALÃO O. F.; MOREIRA, I. Combustíveis fósseis: carvão e petróleo. 1ª ed. Ed. EDUEL, 2009.			
AYRES, R. U.; AYRES, E. H. Cruzando a Fronteira da Energia: dos combustíveis fósseis para um futuro de energia limpa. 1ª ed. Bookman, 2012.			
FRANÇA, V. R. Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP - Comentários à Lei N 9.478-97 e ao Decreto N 2.455-98. 1ª ed. Atlas, 2015.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
FAVENNEC, J. P.; ROUZANT, N° B. Petróleo e Gás Natural. Como Produzir e a que Custo. 2ª ed. Synergia, 2011.			
ZEITOUNE, I. Petróleo e Gás no Brasil. 1ª ed. Forense, 2016.			
ARARUNA JR., J.; BURLINI, P. Gerenciamento de Resíduos na Indústria de Petróleo e Gás. 1ª ed. Elsevier, 2013.			
GARCIA, R. Combustíveis e Combustão Industrial. 2ª ed. Interciência, 2013.			
GAUTO, M. Petróleo e Gás. 1ª ed. Bookman, 2016.			

<b>DISCIPLINA: Reatores Químicos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Reatores multifásicos industriais. Cinética e estudo das resistências em sistemas gás –líquido. Projeto de reatores fluído - fluído. Estudo e identificação das resistências em sistemas gás – sólido catalítico e não catalítico. Projeto dos reatores multifásicos do tipo fluído – sólido catalítico e não catalítico. Reatores de leito fixo.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. trad. da 3ª ed. americana. Edgard Blucher, 1999.			
FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 4ª ed. LTC, 2009.			
SCHMAL, M. Cinética e Reatores. 3ª ed. Synergia, 2017.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
ROBERTS, G. W. Reações Químicas e Reatores Químicos. 1ª ed. LTC, 2010.			
FOGLER, H. S. Cálculo de Reatores. O Essencial da Engenharia das Reações Químicas. 1ª ed. LTC, 2014.			
SCHMAL, M. Cinética e Reatores. 2ª ed. Synergia, 2013.			
DORAISWAMY, L. K.; SHARMA, M. M. Heterogeneous Reactions. New York: John Wiley, 1984.			
SHAH, Y.T. Gas – Liquid – Solide Reactor DesigNº McGraw-Hill Book Company, 1978.			

<b>DISCIPLINA: Administração e Planejamento Energético</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Energia e sociedade. Aspectos conceituais da teoria econômica. Elementos da teoria macroeconômica aplicada a sistemas energéticos. Planejamento de sistemas energéticos. Energia e crescimento econômico. Alocação de recursos e opções tecnológicas. Energia, produto e formação de capital. Efeitos de impostos e da inflação. As relações internacionais no domínio da energia. Financiamento de sistemas energéticos, transações correntes e endividamento. Energia e modelos de desenvolvimento. Políticas energéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
FORTUNATO, L. A. M. (et al). Introdução ao Planejamento da Expansão e Operação de Sistemas de Produção de Energia Elétrica. EDUFF, 1990.			
MARTIN, J. M. A Economia Mundial da Energia, Ed. Unesp, 1992.			
PINGUELLI ROSA. A Questão Energética Mundial e o Potencial dos Trópicos: o futuro da			

civilização dos trópicos. Brasília: Ed. EdUnB, 1990.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CHATEAU, B. E LAPILLONNE, B. Energy Demand: facts and trends. Spring Verlag, 1982.

ROGER A. H. E M. KLEINBACH. Energia e Meio Ambiente. 3ª ed. São Paulo: Ed. Thomson, 2003.

DECOURT, F.; NEVES, H. R.; BALDNER, P. R. Planejamento e Gestão Estratégica. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

DOS REIS, L. B. Matrizes Energéticas - Conceitos e Usos Em Gestão de Planejamento – Série Sustentabilidade. Manole, 2011.

DOS REIS, L. B., SANTOS, E. C. Energia Elétrica e Sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Manole, 2014.

<b>DISCIPLINA: Materiais Elétricos</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
A evolução dos modelos atômicos. Modelo atômico de Schrödinger. Noções de função de onda e densidade de probabilidade. Noções de estrutura cristalina. Bandas de energia. Condutores, semicondutores e isolantes. Propriedades elétricas e propriedades magnéticas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais, 2ª ed. Editora Cengage Learning, 2008.			
BALBI, R. B. M. Fundamentos Físicos e Matemáticos dos Materiais Elétricos. Ed da UFPA, 1999.			
SERWAY, R. A.; JEWETT, Jr, J. H. Princípios de Física – Óptica e Física Moderna. vol. 4. 2ª ed. Editora Cengage Learning, 2009.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SERWAY, R. A. Physics For Scientist And Engineers with Modern Physics. vol. 5. 6ª ed. Thomson; Brooks Cole - Custom, 2004.			
SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: condutores e semicondutores. vol. 1. 3ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.			
SCHMIDT, W. Materiais Elétricos: aplicações. vol. 3. 3ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2010.			
SERRA, E. T. Análise de Falhas em Materiais Utilizados no Setor Elétrico - Seleção de Casos. Interciência, 2015.			
TIPLER, Paul A, LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna, 6ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2014.			

<b>DISCIPLINA: Noções de Mercado de Energia Elétrica</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Mercados competitivos; Mercado contestável; Indústria de rede e monopólio natural; Mercado de energia elétrica; Modelos de mercado; Conceitos econômicos básicos ; Agentes do mercado de energia elétrica; Segurança energética; Investimentos no setor elétrico			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
COSTA, Achyles B. Organização Industrial, Mercados Contestáveis. Textos Didáticos nº5 UFRGS, 1995.			
KIRSCHEN, D. S; Strbac. Fundamentals of Power System Economics, Ed Jonh Wiley, 2004			
TOLMASQUIM, M. T. Novo Modelo do Setor Elétrico Brasileiro. 2ª Ed, Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2015.			
NERY, E. Mercados e Regulação de Energia Elétrica, Rio de Janeiro: Interciência, CIGRÉ-Brasil, 2012.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
SILVA, E. L Formação de Preços em Mercados de Energia Elétrica. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.			
MAYO, R. Mercados de Eletricidade. Synergia; 2012			
SCHOR, J. M. Abertura do Mercado Livre de Energia Elétrica. Rio de Janeiro: Synergia; EPE, 2018.			
MAYO, R. Derivativos de Eletricidade e Gerenciamento de Risco. Rio de Janeiro: Synergia 2010.			
OLIVEIRA, A. e Salomão, L. A. Setor Elétrico Brasileiro: Estado e Mercado, Rio de Janeiro: Synergia, 2017.			

<b>DISCIPLINA: Eletrônica de Potência</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução à Eletrônica de Potência: Fundamentos e aplicações; Circuitos com diodos: RC, RL, LC e RLC; Circuitos à Tiristores: RC, RL, LC e RLC; Circuitos de Recuperação de Energia; Cálculo de potência em circuitos chaveados. Análise de conversores não-isolados: Buck; Boost; Buck-Boost; Cuk; Análise no modo descontínuo. Modelagem pelos valores médio. Cálculo de potência na presença de harmônicos. Parâmetros de desempenho de retificadores. Retificadores não controlados: meia-ponte, ponte completa, trifásicos; com carga R, RL, RC, RLC. Retificadores controlados a			

tiristor. Introdução a retificadores com controle do fator de potência. Inversores de onda quadrada: meia-ponte, ponte completa e trifásico. Inversores com modulação PWM: monofásicos e trifásicos. Introdução a inversores multiníveis.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

HART , DANIEL W. Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos. McGraw-Hill. 2012.  
 MOHAN, N.; UNDERLAND, T. M.; ROBBINS, W. P. Power Electronics: Converters, Applications and Design. New York: John Willey & Sons, 2002, 3rd edition.  
 LANDER, Cyril W. Eletronica industrial: teoria e aplicações. 2ª ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1997.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

ARNOLD, Robert; BRANDT, Hans. Eletrônica industrial. São Paulo: EPU, 1974.  
 BARBI, Ivo; MARTINS, Denizar Cruz. Eletrônica de potência: conversores CC-CC básicos não isolados. Florianópolis: Edição dos Autores, 2000.  
 BARBI, Ivo. Eletrônica de potência: projetos de fontes chaveadas. Florianópolis: Do Autor, 2001.  
 RASHID, Muhammad H. Eletrônica de Potência. Dispositivos, Circuitos e Aplicações. Tradução Leonardo Abramowicz. 4ª Edição. Pearson Education do Brasil. 2014.  
 SILVA, Jose Fernando Alves da. Eletrônica industrial. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.

<b>DISCIPLINA: Refrigeração Residencial e Automotiva</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Componentes do sistema de refrigeração automotivo. Componentes do Sistema Eletrônico. Identificação e solução de defeitos no sistema de refrigeração. Tipos e modelos dos equipamentos Carga de gás refrigerante. Teste de vazamento. Aplicação do vácuo. Funcionamento do equipamento. Substituição de peças. Recuperação e Reciclagem de Gases Refrigerantes (retrofit). Manutenção Preventiva. Ferramentas específicas. Instrumentos específicos. Especificidades dos sistemas para cada modelo automotivo. Componentes do sistema de refrigeração domésticos: tipo janela, geladeira, freezer, entre outros.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>CREDER, HÉLIO – Instalações de ar-condicionado. 6ª Edição. LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. 2012.                  SILVA, José de Castro e Silva, Ana Cristina G. Castro. Refrigeração e climatização para técnicos</p>			

e engenheiros. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2007.

ASHRAE GUIDE AND DATA BOOK. American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, 1985-SI Edition

WIRZ, Dick. Refrigeração Comercial - Para técnicos em ar-condicionado - Tradução da 2ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning , 2012.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

DOSSAT, Roy. Princípios da Refrigeração. São Paulo: Ed. Hemus,1978.

WILBERT, F. Refrigeração e ar-condicionado. São Paulo: Ed: McGrew-Hill, 1985.

HANDDBOOK o fair conditioning. Carrier Air Conditioning Co., New York, McGraw-Hill, 1965.

TORREIRA, Raul Pergallo. Elementos Básicos de ar-condicionado. São Paulo: Ed.Hemus, 1983.

TORREIRA, Raul Pergallo. Refrigeração e ar-condicionado. São Paulo: Ed. Fulton, 1979.

<b>DISCIPLINA: Projetos de Condicionamento de Ar</b>		<b>Natureza/Grupo: Optativa /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
<p>Qualidade do ar interior (IAQ). Estudo da portaria ministerial. Ventilação - Ventilação natural e forçada. Renovação do ar; Ventiladores tipos e características. Nível de ruído - Vibração Mecânica – características e tipos. Tipos de instalações de ar-condicionado. Visita as instalações de ar-condicionado. Características das instalações com VRV (volume de Refrigerante variável) e VAV (volume de ar variável). Análise do projeto de um sistema de água gelada, bombas, tubulações e acessórios. Ciclo de processo de refrigeração. Tabelas de propriedade do vapor saturado e do vapor superaquecido. Sistema saturado simples estágio de refrigeração. Sistema de duplo estágio. Sistema de multipressão. Operação de sistema industrial por amônia. Projeto de uma instalação frigorífica, tipo industrial com refrigerante amônia. Relatórios técnicos. Comparação com os dados projetados. Ferramentas específicas. Componentes e funções de um sistema de geração de ar comprimido.</p>			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
<p>DOSSAT, Roy J.,- Princípios de Refrigeração, HEMUS, 1993.</p> <p>BRYANT, A. C.,- Equipamento de Refrigeração, Manual de Assistência e Instalação, EDIÇÕES CETOP, 1991.</p> <p>SENAI, Fundamentos de Refrigeração, 2a. Edição, Apostila Curso Mecânico de Refrigeração, Módulo1, 1997</p> <p>KERZNER, Harold. Gestão de Projetos - As melhores práticas. São Paulo: Bookman, 2006.</p> <p>PMI. PMBOK Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. Project Management, 2009.</p>			

STOECKER, Wilbert F.; JABARDO, José M. Saiz. Refrigeração industrial. São Paulo: Editora Blucher, 2018.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRITO, P. Análise e Viabilidade de Projetos de Investimentos. Atlas, 2007.

CAVALIERI, A et al. AMA - Manual de Gerenciamento de Projetos. Brasport, 2009. GIDO, J; CLEMENTS, J. P. Gestão de Projetos. Cengage, 2007.

ANDERSON, Edwin P. e PALMQUIST, Roland E., - Manual de Geladeiras Residenciais, Comerciais e Industriais, HEMUS, 1994.

TORRES, Cleber; LELIS, João Caldeira. Garantia de Sucesso em Gestão de Projetos. Brasport, 2009

<b>DISCIPLINA: Libras</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
---------------------------	--	----------------------------------	--

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
------------------------	---------------------------	--------------------	---------------------------------

**EMENTA:**

Concepções sobre surdez. Implicações sociais, linguísticas, cognitivas e culturais da surdez. Diferentes propostas pedagógico e filosóficas na educação de surdos. Surdez e Língua de Sinais: noções básicas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

GESSER, Audrei. Libras : que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

FERREIRA, Lucinda. Por uma gramática de línguas de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010.

QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. Língua Brasileira de Sinais: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.

BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Deficiência Auditiva. Brasília: SEESP, 1997.

MOURA, M. C. de. O surdo: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.

QUADROS, R. M. de. Educação de surdos: A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008

SACKS, O. Vendo vozes: Uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

### 4.3 Disciplinas Eletivas

As disciplinas eletivas serão ofertadas por outros cursos da UFPI ou por outras instituições de ensino superior. A carga horária das disciplinas eletivas serão computadas como atividades complementares, conforme consta na tabela do Anexo IV. Abaixo consta o ementário das disciplinas indicadas como sugestão na seção 3.7, como forma de nortear a escolha de disciplinas que de alguma forma agregam ao curso.

<b>DISCIPLINA: Inglês Instrumental</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 1º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Curso de inglês instrumental, com ênfase na leitura e compreensão de textos de interesse das áreas de estudo dos alunos, leitura e tradução de textos científicos e técnicos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BARUN, Guilherme Coutinho. Inglês essencial para negócios. Editora Saraiva, 2011. DREY, Rafaela F et al. Inglês: prática de leitura e escrita. Editora Grupo A. 2015. LIMA, Elisete Paes. UPSTREAM – Inglês Instrumental. Cengage, 2013. THOMPSON, Marco Aurélio da Silva. Inglês Instrumental – Estratégias de leitura para Informática e Internet. Editora Saraiva, 2016.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
BARBOSA, Débora Márcia de Sá. O ensino de Leitura: ampliando a habilidade leitora dos alunos. In: ALMEIDA, Nukácia & ZAVAM, Áurea. A língua na Sala de Aula: questões práticas para um ensino produtivo. Fortaleza: Editora Perfil Cidadão, 2004. COSCARELLI, C. V. Entendendo a leitura. Revista de Estudos da Linguagem. Belo Horizonte: UFMG. V. 10, N°1, p. 7-27, jan/juN°2002. EVARISTO, Socorro. et al. Inglês Instrumental: estratégias de leitura. Teresina: Haley S. A. Gráfica e Editora, 1996. TOTIS, Verônica Pakrauskas. Língua Inglesa: Leitura. São Paulo: Cortez, 2000. TOUCHÉ, Antônio Carlos; ARMAGANIJAN, Maria Cristina. Match Point. São Paulo: Longman, 2003.			

<b>DISCIPLINA: Tópicos em Física Ambiental</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 2º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>

<b>EMENTA:</b>
Esta disciplina visa discutir tópicos de Física de maneira interdisciplinar. Energia e a questão ambiental. Equilíbrio térmico da Terra e efeito estufa. Camada de ozônio. Radiação cósmica. Poluição e impactos ambientais no ar, água e solo. Matriz energética do Brasil.
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>
FIGUEIREDO, Anibal; PIETROCOLA, Mauricio (Colab.). Faces da energia. São Paulo: FTD, 1998. LANDULFO, Eduardo. Meio ambiente e física. São Paulo: SENAC, 2005. 156. (Meio Ambiente). PENTEADO, Heloisa D. Meio ambiente e formação de professores. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1997.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>
GOLDENBEG, J. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. São Paulo: EDSP, 2001. NEIVA, J. Petróleo e Outras Fontes de Energia. Ao Livro Técnico, 1983. VV., Aa. Tecnologias Energéticas e Impacto Ambiental. Madri: McGraw-Hill, 2001. LEITE, Cristina; PINTO, Alexandre Custódio; SILVA, José Alves da. Projeto Escola e Cidadania: A Física do Meio Ambiente. São Paulo: Editora do Brasil, 2000. MORAES, A. C. R. Meio ambiente e ciências humanas. São Paulo: Hucitec, 2002. OKUNO, E. Radiação: Riscos e Benefícios. São Paulo: Ed. Harbra, 1988.

<b>DISCIPLINA: Relações étnico-raciais, gênero e diversidade</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 3º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Educação e Diversidade Cultural. O racismo, o preconceito e a discriminação racial e suas manifestações no currículo da escola. As diretrizes curriculares para a educação das relações étnico-raciais. Diferenças de gênero e Diversidade na sala de aula.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ABRAMOVAY, Miriam; GARCIA, Mary Castro (Coord.). Relações raciais na escola: reprodução de desigualdades em nome da igualdade. Brasília-DF: UNESCO; INEP; Observatório de Violências nas Escolas, 2006. 370 p. APPLE, Michael W. Ideologia e currículo. São Paulo: Brasiliense, 1982. ROCHA, Rosa Margarida de Carvalho; TRINDADE, Azoilda Loretto da (Orgs.). Ensino Fundamental. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-Raciais. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2006.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
AQUINO, J. G. (Org.). Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas. 2a edição. São Paulo: Summus. 1998.			

BHABHA, H. O local da cultura. Trad.: Ávila, Myriam e outros. Belo Horizonte: Editora da UFMG. 2001.

GOMES, N° L; SILVA, P. B. G. e (Organizadoras). Experiências étnico-culturais para a formação de professores. Belo Horizonte: Autêntica. 2002.

MEYER, D. E. Alguns são mais iguais que os outros: Etnia, raça e nação em ação no currículo escolar. In: A escola cidadã no contexto da globalização. 4ª ed. Organizador: Silva, Luiz Heron da. São Paulo: Vozes. 2000.

PERRRENOUD, P. A Pedagogia na escola das diferenças: fragmentos de uma sociologia do fracasso. 2. ed. Trad.: Schilling, Cláudia. Porto Alegre: Artmed. 2001.

<b>DISCIPLINA: Qualidade de Vida no Trabalho</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 4º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Possibilitar o estudo e a vivência da relação do movimento humano com a saúde, favorecendo a conscientização da importância das práticas corporais como elemento indispensável para a aquisição da qualidade de vida. Considerar a nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e a afetividade como elementos associados para a conquista de um estilo de vida saudável.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
BREGOLATO R. A. Cultura Corporal da Ginástica. São Paulo: Ed. Ícone, 2007			
BREGOLATO R. A. Cultura Corporal do esporte. São Paulo: Ed. Ícone, 2007			
LIMA, V. Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho. São Paulo: Ed. Phorte, 2007.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
DANTAS, E. H. M.; FERNANDES FILHO, J. Atividade física em ciências da saúde. Rio de Janeiro: Shape, 2005.			
PHILIPPE-E, S. Ginástica postural global. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1985.			
POLITO, E.; BERGAMASHI, E. C. Ginástica Laboral: teoria e prática. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.			
MONTEIRO, Sandoval Villaverde. Lazer subjetivação e amizade: potencialidades das práticas corporais de aventura na natureza. Natal: IFRN, 2008.			
CAMARGO, Luiz Octávio de Lima. O que é Lazer 3ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2008.			

<b>DISCIPLINA: Psicologia nas Relações de Trabalho</b>	<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>
--	----------------------------------

<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 5º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Personalidade. Processo de socialização. Percepção social. Motivação. Aprendizagem e Inteligências Múltiplas. Comunicação Interpessoal e Organizacional. Grupo e Equipe. Liderança e administração de conflitos.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
ANTUNES, C. As inteligências múltiplas e seus estímulos.3.ed. Campinas, SP: Papirus, 1998. GOLEMAN, D. Trabalhando com a inteligência emocional. Rio de Janeiro: Objetiva, 2006 ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. Comportamento organizacional:teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Pentrice Hall, 2007.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
DEL PRETTE, A.;DEL PRETTE, Z.A.P. Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo. Petrópolis: Vozes. 2008 DEL PRETTE, Z.A.P.;DEL PRETTE, A. Psicologia das habilidades sociais: terapia, educação e trabalho. Petrópolis: Vozes, 2009. DUBRIN, A.J. . Fundamentos do comportamento organizacional. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. MOSCOVICI, F. Desenvolvimento interpessoal. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 2008. GARDNER, Howard. Estruturas da mente: a teoria das inteligências múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 1994. 340 p.			

<b>DISCIPLINA: Primeiros Socorros</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Introdução a primeiros socorros; Queimaduras; Hemorragia, Ferimentos e Contusões; Fraturas, Luxações e Entorses; Convulsões; Desmaios; Corpos Estranhos; Intoxicação; Acidentes com Animais Raivosos e Peçonhentos; Ressuscitação Cardíopulmonar; Mobilização e Transporte de Acidentados; Angina e Infartos; Acidentes com Múltiplas Vítimas.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
AZEVEDO, J. L. de. Manual de Primeiros Socorros. Rio de Janeiro: SENAI, Divisão de Recursos Humanos, 1977. SENAC. Primeiros Socorros. 2 ed. Rio de Janeiro: SENAC/ DN/ DFP, 1991. CRESPO, Antônio Rogério Proença Tavares ; NAEMT (National Association of Emergency Medical Technicians). Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 596 p.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
NASI, L. A. Rotinas em Pronto-Socorro: Tratamento do Queimado. Porto Alegre: Artes Médicas.			

1994.

SANTOS, J. F. dos. Conduas Imediatas. Natal: J. F. dos Santos 2004.

BRASIL, Ministério da Saúde. Profissionalização de Auxiliares de Saúde: Atendimento de Emergência. 2 ed. Brasília, DF: MS, 2003.

RUSSO, A. do C. Urgências: Queimaduras. Ano 6, no 3. São Paulo, SP: Roche,

MICHEL, O. Guia de Primeiros Socorros: para cipeiros e serviços especializados em medicina, engenharia e segurança do trabalho. São Paulo: LTr, 2002

<b>DISCIPLINA: Fontes de Alimentação CC e CA</b>		<b>Natureza/Grupo: Eletiva /</b>	
<b>Créditos: 4.0.0</b>	<b>Carga Horária: 60h</b>	<b>Período: 6º</b>	<b>Pré-requisito(s): Não há</b>
<b>EMENTA:</b>			
Transformadores para aplicação em circuitos de alta frequência. Modulação. Controle de tensão em conversores CC-CC. Filtros ativos paralelo, série, híbridos. Aquecimento indutivo. Sistemas de alimentação sem interrupção monofásicos e trifásicos. Baterias para sistemas de alimentação sem interrupção. Normas e recomendações nacionais e internacionais.			
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b>			
JORDÃO, Rubens Guedes. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. TORO, Vicent Del. Fundamentos de máquinas elétricas. São Paulo: LTC, 1999. OLIVEIRA, José Carlos de. Transformadores: teoria e ensaios. Colaboração de João Roberto Cago; Jose Policarpo G. de Abreu. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.			
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:</b>			
OLIVEIRA, José Carlos de. Transformadores. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. 8. ed. São Paulo: Globo, 1989. KOSOW, Irving. Máquinas elétricas e transformadores. Porto Alegre: Globo, MILASCH, MilaNº Manutenção de transformadores em liquido isolante. São Paulo: Edgard Blucher, 1984. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5440: Transformadores para redes aéreas de distribuição - padronização. Rio de Janeiro, 1994.			

## 5.0 Operacionalização do Curso no formato de Ensino a Distância (EAD)

## 5.1. Metodologia

As disciplinas no formato de Ensino a Distância podem, a critério da coordenação, serem ofertadas no regime bimestral ou semestral, respeitando a matriz curricular apresentada no fluxograma do curso.

Os módulos definidos na matriz curricular são compostos por disciplinas, nas quais o aluno deverá cumprir as atividades programadas em cada disciplina, sendo algumas on-line e outras presenciais. Apensar de ser um curso no formato à distância, a legislação exige momentos presenciais, segundo o Decreto 5.622 de 19 de dezembro de 2005, o qual regulamenta o Art. 80º da Lei nº 9.394 de dezembro de 1996, nos incisos de I a IV são listados as atividades presenciais dos cursos a distância. Práticas de laboratório, estágios e provas, são atividades essencialmente presenciais, mesmo em cursos a distância.

As atividades on-line podem ter formato síncrono ou assíncrono. No formato síncrono, podemos ter conferências virtuais, salas de debates ou atividades realizadas com contato imediato. Para as atividades assíncronas, podem ser questionários, leituras indicadas pelo professor, participação de discussões on-line como fóruns ou chats, pesquisas e elaborações de tarefas, resenhas, roteiros de estudos dentre outros. As atividades presenciais consistem em orientação coletiva dos alunos com os mentores/monitores a distância e/ou professores, realizadas aos sábados ou durante a semana, bem como atividades individuais ou em grupo sob a orientação dos professores ou monitores. Algumas atividades são essencialmente presenciais, tais como as práticas de laboratório e estágio. Ao mesmo tempo, com o advento da popularização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), os encontros virtuais podem acontecer em horários alternativos e durante a semana, aumentando o contato direto dos alunos com os professores formadores.

O aluno terá acesso a um ambiente virtual na plataforma SIGAA, que deverá ser acessado pelo endereço [www.ufpi.br](http://www.ufpi.br). Neste ambiente o aluno terá acesso aos arquivos, recursos e atividades de cada unidade, podendo entrar em contato com os monitores a distância das disciplinas. O aluno terá acesso aos livros, multimídias em CD ou DVD disponível na biblioteca do polo, além da biblioteca digital.

Com respeito aos recursos tecnológicos para o ensino a distância, trabalhar-se-á envolvendo os seguintes meios:

1. O computador e, conseqüentemente, a internet e seus ambientes virtuais de aprendizagem – como meio de garantir e estabelecer relações diretas e constantes entre os alunos, monitores e

professores pesquisadores, bem como possibilitar ao aluno o acesso aos diferentes materiais didáticos do curso.

2. A realização de videoaulas – material complementar ou material impresso de cada disciplina.
3. Material impresso, textos especificamente construídos ou bibliografia de apoio – será desenvolvido através da sugestão de bibliografia adequada à formação de cada um dos estudantes, garantindo o aprofundamento teórico dos formandos. Esse material, constitui-se do conteúdo desenvolvido pelo professor conteudista da disciplina, disponível no ambiente virtual de aprendizagem (AVA) com versão em pdf, para impressão pelos alunos.
4. Quanto ao apoio através de áudio contato, esses acontecerão nas bases da relação administrativa e pedagógica, com o apoio direto dos monitores, dirimindo dúvidas ou solucionando problemas imediatos que possam comprometer o andamento das atividades pedagógicas, como também contato via aplicativos de comunicação como Whatsapp, Telegram, Messenger, Skype entre outros, para ações administrativas e de apoio.

Vale destacar a figura dos agentes envolvidos nesta modalidade:

- a) Coordenador do Curso – Responsável por administrar o curso, presidir o Colegiado do curso e o Núcleo Docente Estruturante, construir calendário específico do curso, programar atividades e projetos em conformidade com o Calendário Acadêmico da UFPI.
- b) Coordenador de Monitores - É o responsável por gerenciar e acompanhar a atuação dos monitores.
- c) Monitores ou mentores – Os monitores, residem no polo de apoio presencial ou não. Responsável pelo acompanhamento das atividades acadêmicas. O monitor seguirá as orientações e planejamento do professor da disciplina. Os monitores serão preferencialmente alunos de pós-graduação na área.
- d) Professor pesquisador – Ou professor formador, é o responsável pela disciplina. É ele o principal responsável pelo planejamento, gerenciamento e execução das atividades das disciplinas quer sejam presenciais ou a distância, quer sejam aulas ou avaliações. Pode produzir material como slides, vídeos, material escrito ou outros que corroborem com a disciplina.
- e) Coordenador do polo – É o responsável em gerir o ambiente de apoio presencial.

## **5.2. Sistema de Monitoria**

O monitor tem um papel importante em cursos na modalidade a educação a distância, auxiliando o professor da disciplina. O monitor desempenha as funções de um orientador acadêmico com formação superior na área específica da disciplina regida e será responsável pelo

atendimento dos alunos através dos recursos tecnológicos de comunicação. Sua atuação exige uma mudança de concepção da relação de ensino e de aprendizagem de ambos, professor e aluno, imposta pela noção de espaço/tempo da educação presencial. O monitor ainda, realiza um trabalho cooperativo, responsabilizando-se pela organização e dinamização dos grupos de estudo durante os encontros presenciais

Os monitores auxiliarão o desenvolvimento das atividades acadêmicas e das estratégias dos planos de estudo dos alunos. Os monitores devem ser profissionais de nível superior, com formação específica na área de atuação, selecionados através de Edital de Seleção de Monitor.

É atribuição dos monitores:

- Participar da avaliação curricular permanente do curso;
- Colaborar com o professor pesquisador nas atividades de avaliação da aprendizagem e critérios de correção de tarefas e avaliações;
- Postar no ambiente virtual de aprendizagem os temas dos fóruns e mediar o processo de construção do conhecimento dos alunos;
- Elaborar relatório ao final de cada disciplina sob sua responsabilidade para posterior registro de notas dos alunos no sistema acadêmico.
- Orientar os alunos nas dificuldades com a plataforma SIGAA, ajudando-o a adaptar-se à nova forma de aprendizagem;
- Promover a interação do grupo de alunos, favorecendo a comunicação entre seus membros e a realização de trabalhos coletivos no polo de apoio presencial;
- Detectar problemas dos discentes que possam afetar seu desempenho, a fim de apontar o problema para o docente responsável pela disciplina;
- Incentivar os alunos no uso da biblioteca e demais laboratórios disponíveis no polo;

### **5.3. Sistema de Comunicação e Interatividade**

Na modalidade educação a distância, visto que professores e alunos não se encontram frequentemente no mesmo espaço e tempo do processo de aprendizagem, a interação e comunicação devem ser concebidas e estruturadas de modo a garantir o diálogo entre eles. Os encontros presenciais de cada disciplina, especificados no calendário acadêmico de cada semestre, serão organizados nos Polos de Apoio Presencial onde o curso será ofertado, sob a responsabilidade dos professores pesquisadores e/ou monitores a distância. Os alunos participarão de atividades programadas de acordo com os objetivos do Curso: videoconferências, plantões pedagógicos, videoaulas, fóruns de discussão e avaliações da aprendizagem. Com

relação aos plantões pedagógicos presenciais, os monitores presenciais disponibilizarão horários semanais para atendimento personalizado ou em pequenos grupos. Os horários serão estabelecidos em função das necessidades destes e de suas disponibilidades de tempo de estudo.

Durante os plantões pedagógicos os monitores deverão orientar os alunos visando ajudá-los a superar as dificuldades que se lhes apresentam quanto à aprendizagem dos conteúdos, organização do tempo de estudo, realização das atividades de estudo programadas, etc. As videoaulas, fóruns de discussão e avaliações da aprendizagem serão preferencialmente aos sábados, conforme especificado no calendário acadêmico postado no ambiente virtual de aprendizagem no início das aulas de cada semestre. As videoaulas serão gravadas pelo professor da disciplina ou no Centro de Educação Aberta e a Distância(CEAD) da UFPI, sob a responsabilidade dos professores pesquisadores auxiliados pela equipe multimídia do CEAD. Os fóruns de discussão serão organizados e definidos pelos professores pesquisadores e mediados por estes e pelos monitores a distância tendo em vista a troca de ideias e o aprofundamento de conteúdos que estão sendo estudados pelos alunos ou das atividades que estão sendo por eles desenvolvidas.

Nos momentos a distância, o aluno realizará estudos individuais sobre os assuntos específicos e as atividades pedagógicas previstas para cada área de conhecimento. Para tornar seu trabalho mais eficaz, os monitores locais também terão à sua disposição horários semanais programados com os monitores a distância para esclarecimentos de dúvidas. A comunicação poderá ser feita através de correio eletrônico síncrono ou assíncrono, telefone ou correio.

Além das aulas presenciais, os alunos terão aulas por meio das ferramentas de conferência, como o Google Meet, Microsoft Teams, Zoom ou outra que possibilite uma conexão estável. Da mesma forma, poderão se comunicar com a coordenação do curso CEAD/UFPI sempre que precisarem de esclarecimentos ou ajuda. Desta forma os alunos estarão sempre em contato direto com os docentes, monitores e a coordenação do curso.

#### **5.4 Sistema de Produção do Material Didático**

Os materiais didáticos a serem utilizados no curso deverão garantir a aplicação dos princípios norteadores do Projeto Pedagógico, traduzir os objetivos do curso, abordar todos os conteúdos expressos nas ementas e levar os alunos a alcançarem os resultados esperados em termos de conhecimentos, habilidades, hábitos e atitudes. A relação teoria e prática deverá permear os materiais instrucionais de modo a propor uma sólida formação teórica que possibilite a compreensão do fazer pedagógico e enraizada nas práticas pedagógicas, nos saberes profissionais, evitando-se a clássica separação entre os conteúdos e as metodologias. A produção dos materiais didáticos deverá estar vinculada a uma produção cuidadosa, que leve em

consideração: os conteúdos; a didática; as linguagens das mídias utilizadas; a organização visual; os processos interativos. Deverá oferecer informações decodificáveis pelos alunos, sem intérpretes, mas criando oportunidades para a extrapolação, a reconstrução de fatos do conhecimento humano, a pesquisa, a resolução de problemas, etc. Isto significa, em particular, a adoção de uma linguagem apropriada ao processo: clara, direta e expressiva de modo a transmitir ao estudante a ideia de que ele é o interlocutor permanente do professor e que ambos participam de maneira conjunta da construção deste conhecimento específico (Soletic, 2001). Cria-se, assim, uma comunicação fluída entre professores e alunos, uma comunicação dialogada.

Para atingir os objetivos propostos pelo curso, serão utilizados materiais instrucionais que foram pensados a partir dos seguintes critérios: disponibilidade de acesso pela população envolvida, capacidade de produção da UFPI, distribuição, custo, sincronia/assincronia da recepção, contexto, informações culturais. Dessa análise, definiu-se que serão utilizados no curso os seguintes tipos de materiais didáticos: vídeos, Cd-rom, hipertextos, livros e artigos. Sem falar do uso das mídias sociais para divulgação, hospedagem de materiais e comunicação tais como o Instagram, YouTube, Facebook, Twitter, Pinterest, Snapchat entre outros.

A elaboração dos Materiais didáticos ficará a cargo de uma equipe multidisciplinar da qual farão parte: especialistas em conteúdos dos componentes curriculares, organizadores de materiais didáticos, programadores visuais e revisores de língua portuguesa.

### **5.5. Sistema de Gestão Acadêmica - Administrativa**

A gestão de um projeto em EAD deve levar em conta algumas características importantes desta modalidade de educação. Primeiro deve-se considerar que, em uma abordagem dessa natureza, especialistas e profissionais de competências diversas trabalham em parceria, cada um dando sua colaboração e trazendo suas experiências. Segundo, uma estrutura de apoio específica deve ser montada de modo a permitir: a elaboração, produção e distribuição antecipada do material didático; a concepção e montagem de uma rede de comunicação que quebre o isolamento do aluno e permita que ele dialogue com o professor, monitor, colegas e material didático; o funcionamento de um sistema de atendimento ao aluno em suas dificuldades. Terceiro, no caso específico do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, alunos e monitores podem frequentar espaços outros que os do campus universitário, os centros de apoio situados nas cidades sedes dos polos. Quarto, todos os processos anteriores deverão ter um tratamento interligado, tendo em vista a opção por um enfoque sistêmico de EAD.

Em virtude das considerações anteriores, a gestão do projeto de EAD deverá se assentar sobre o alicerce do trabalho colaborativo e de apoio entre Colegiado do curso e equipe de profissionais do Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI e dos Polos de Apoio

Presencial. Trata-se, pois, de uma ação colegiada onde as atividades de todos tenham como foco o desenvolvimento do projeto pedagógico do curso. Ela deverá promover a participação dos diferentes segmentos do curso (colegiado, especialistas, monitores, técnicos administrativos, coordenadores de polo) na identificação e resolução dos problemas, na formulação de propostas, nas deliberações, visando o bom desenvolvimento do curso e a melhoria de sua qualidade.

O Colegiado será o responsável pela execução didático-pedagógica do curso. Suas funções e atribuições estão expressas nos artigos 38 e 39, do Capítulo III do Regimento Geral da UFPI.

A equipe do Centro de Educação Aberta e a Distância da UFPI exercerá funções que possibilitem a implantação e funcionamento dos sistemas de monitoria, de comunicação, de elaboração e distribuição do material didático aos polos, de avaliação e monitoramento do curso.

As equipes dos Polos de Apoio Presencial serão responsáveis pelo funcionamento: da monitoria, dos serviços de apoio aos estudantes (secretaria, biblioteca, videoteca, mediateca, comunicação com a UFPI), da difusão das informações provenientes da UFPI, da distribuição dos materiais didáticos aos alunos, dos laboratórios específicos e de computação.

A gestão do curso será subsidiada pelos dados e resultados oriundos do monitoramento e avaliação que serão realizados ao longo do curso.

## **5.6 Estágio Obrigatório**

O Estágio Obrigatório é um componente curricular, entendido como um modo especial de atividade de capacitação em serviço que será desenvolvido em empresas públicas ou privadas, na parte final do curso. O Estágio Obrigatório para o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis está de acordo com a Lei N° 11.788/2008, Resolução CNE/CP N° 01/2021, Resolução CNE/CP N°03/2002 e com as normas da UFPI através da Resolução No 177/2012 – CEPEX , com regulamento exibido no Anexo IV .

## **5.7 Infraestrutura de Apoio ao Curso**

O modelo do CEDERJ (Centro de Educação a Distância do Estado do Rio de Janeiro) e de outros centros de EAD no Brasil, baseados na experiência de vários outros países, demonstram que os processos de ensino e aprendizagem são enriquecidos quando os estudantes podem contar com polos regionais de atendimento. Nos polos, os alunos têm uma referência física, podendo contar com uma infraestrutura de atendimento e local para estudo. Desta forma a necessidade dos polos é visível, pois eles ajudam a manter o vínculo dos alunos com a universidade.

A infraestrutura dos polos contém: salas de estudo, microcomputadores conectados à internet, supervisão acadêmica, laboratórios didáticos, biblioteca, recursos audiovisuais, sala multimídia equipada para recepção de tele e videoconferência e biblioteca virtual. Hoje, mais do que no passado o mundo do aluno é também o mundo das tecnologias, sejam TV, o rádio, o vídeo, o DVD, o CD Rom e/ou a rede internet. Assim, a compreensão do papel das tecnologias na educação contemporânea é essencial para o alinhamento da escola e dos professores em relação à sociedade, sua vida, interesses e necessidades. Possui, portanto, aplicações diretas no ensino, seja ele presencial ou à distância.

Acreditamos que uma grande dificuldade em relação ao uso destas tecnologias é que a grande maioria das populações ainda não tem acesso à internet. Mesmo assim, há possibilidade de acesso à rede internet nas próprias escolas, ou no local de trabalho, em locais públicos etc. Por isso, a disponibilização de laboratórios equipados e interligados à internet nos polos, ampliará o leque de opções de mídia adequada para os alunos realizarem suas atividades.

Com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação mais recentes, multiplicam-se as possibilidades de busca de informação e, portanto, proporcionam melhorias significativas no que se refere à individualização da aprendizagem sob orientação ou não do professor. O curso usará TICs nas suas atividades rotineiras, nos exercícios, nas pesquisas, nos trabalhos de grupo etc. Com isso, o aluno poderá buscar novas fontes de consulta e referência, tornando-se um aprendiz autônomo, responsável pela sua própria aprendizagem.

Os alunos terão a disposição os ambientes virtuais dos laboratórios da Algetec, recém-adquiridos pela Universidade Federal do Piauí. Os laboratórios virtuais da Algetec, são muito mais que simuladores de experimentos virtuais, são verdadeiras plataformas de aquisição de dados. Cada experimento dos laboratórios foram criados a partir da virtualização de equipamentos e experimentos reais e guardam os principais aspectos das experiências reais. Essas plataformas auxiliaram no processo de ensino do Curso Superior em Energias Renováveis de forma singular, pois aumentam significativamente o leque de recursos de forma consolidar os conhecimentos dos alunos que poderão fazer as práticas virtuais a qualquer momento e em qualquer lugar.

## **5.8 Certificações**

Ao passo que o aluno avança no curso, ele pode ser certificado de acordo com os conhecimentos adquiridos, conforme previsão no Art. 29º da Resolução N° 01 CNE/CP de janeiro/2021. As certificações dependerão dos eixos temáticos escolhidos a partir das disciplinas

optativas. Desta forma, o aluno escolhe um eixo temático no qual aprofundará seus conhecimentos e poderá ser certificado nesta área. A certificação passará pelo colegiado do curso, que definirá previamente os eixos temáticos e analisará se o aluno completou os requisitos para galgar a certificação de técnico.

## **6 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS**

### **6.1 Políticas institucionais de ensino, pesquisa e extensão**

O Plano de Desenvolvimento Institucional (2020-2024), o PDI da Universidade Federal do Piauí, elenca uma série de políticas que envolvem ensino, pesquisa e extensão. Políticas estas que devem ser seguidas pelos Projetos Pedagógicos dos Cursos, afim de dar efetividade aos princípios formativos que emergem do PDI e agregam valores da UFPI a formação do alunado.

#### **a) Ensino**

O PDI tem como uma das premissas a ampliação de vagas em todas as modalidades e a busca contínua da articulação entre áreas do conhecimento e os níveis de ensino da instituição. O Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis se enquadra no contexto do PDI à medida que visa responder às necessidades da sociedade contemporânea, buscando desenvolver competências em vez de tão somente transmitir conteúdos, estimulando os processos cognitivos mais elaborados ( análise, avaliação e criação). O PDI da UFPI incentiva o uso de diversas metodologias para a aprendizagem ativa, nas quais o professor atua como mediador do processo e o estudante deixa de ser apenas um espectador. Neste PPC são apresentadas várias metodologias e ferramentas que corroboram com os princípios norteadores do PDI, destacando-se ainda que a matriz curricular do curso é permeada pelos temas transversais, interdisciplinares e questões do meio ambiente.

#### **b) Pesquisa**

Dentro das políticas voltadas ao desenvolvimento da pesquisa na instituição que integra o PDI, destaca-se a inclusão do Trabalho de Conclusão de Curso. Neste projeto, o TCC é incluído como componente obrigatória, afim de demandar dos acadêmicos competências e habilidades inerentes à pesquisa em diferentes áreas, com abordagens diversas e objetivos voltados ao desenvolvimento social e profissional dos envolvidos. Além disso, outros itens que são políticas abrangentes do PDI voltados a pesquisa, aparecem neste projeto: programas como PET, PIBIC , incentivo a participação em eventos, publicações e outras ações aparecem dentro de atividades descritas no projeto.

### c) Extensão

Dentro das políticas de extensão e cultura, o PDI da UFPI fornece bases norteadoras ao desenvolvimento destas ações. No PDI a extensão é considerada como um dos alicerces da instituição, e com ela busca ampliar a interação com todos os níveis e ambientes acadêmicos e todos os seguimentos da sociedade, principalmente com as comunidades de vulnerabilidade social, tendo linhas prioritárias para o desenvolvimento de programas, projetos e outras ações de extensão voltadas para o atendimento às necessidades dos diversos seguimentos sociais.

O PDI estimula os programas e projetos que impliquem relações multidisciplinares ou interdisciplinares com setores da universidade e da sociedade, além de incentivar os novos meios e processos de produção, inovação e transferência de conhecimentos, ampliando o acesso ao saber e o desenvolvimento tecnológico e social. O presente projeto, seguindo os princípios do PDI da universidade, traz em sua matriz uma carga horária obrigatória de ACEs além de atividades de extensão não curricular, atendendo os princípios do PDI da universidade, buscando garantir :

- I. A indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão;
- II. A qualidade do ensino e aprendizagem, gerenciando, executando e avaliando projetos e programa segundo os parâmetros de qualidade delineados no PDI;
- III. A sustentabilidade cuidando para o alcance da capacidade de uso racional de recursos disponíveis, bem como para a integralização de questões sociais, econômicas, ambientais e energéticas, no desenvolvimento de atividades, projetos e programas de ensino;
- IV. A conduta ética, conforme os valores previstos no PDI em consonância com a legislação vigente para a garantia da integridade intelectual e física dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem;
- V. A lealdade, em conformidade com o que está previsto na legislação vigente e nas regulamentações institucionais nas quais os processos, projetos e programas desenvolvidos estão vinculados;
- VI. A transparência, promovendo a confidencialidade, a integridade, a imparcialidade e a qualidade de dados e informações.

## 7 SISTEMÁTICA DE AVALIAÇÃO

### 7.1 Da aprendizagem

A avaliação dos alunos ou a avaliação específica do processo ensino-aprendizagem terá caráter processual e será realizada no decorrer das atividades do processo de ensino-aprendizagem como forma de subsidiar a aprendizagem. Assim, ela terá caráter diagnóstico, formativo e também somatório. Ela será fundamentada na Resolução no 177/2012 do CEPEX/UFPI e será feita por disciplina. No programa de ensino de cada disciplina será fornecido aos alunos informações sobre essa resolução. A avaliação do processo formativo na dimensão tempo escola será feita no decorrer das atividades presenciais e à distância, cuja oferta das disciplinas de cada módulo será feita bimestralmente.

A avaliação de desempenho dos alunos nas disciplinas será de responsabilidade dos professores e monitores, considerando diferentes atividades desenvolvidas tanto presenciais como

a distância, tais como:

- Avaliações, em número de no mínimo duas para cada disciplina, sobre conteúdos específicos das disciplinas do Curso, que deverão representar no mínimo 70% da nota total;
- As atividades de avaliação propostas pelos professores durante os encontros presenciais ou postadas no ambiente virtual de aprendizagem complementarão o restante da nota, ou seja, 30% da nota total.
- Todos os elementos objetos de avaliação do aproveitamento dos alunos nas disciplinas serão anotados pelo professor da disciplina em ficha própria – o mapa de notas.
- A Média das Avaliações (MA) da disciplina é dada pela média aritmética das duas notas. Será considerado aprovado por média o aluno que obtiver  $MA \geq 7,0$ , reprovado por nota o aluno com  $MA < 4,0$  e fará prova de Exame Final (EF) o aluno com  $4,0 \leq MA < 7,0$ . Neste caso, a nota do aluno é dada pela média aritmética da média das avaliações e nota do Exame Final. Será aprovado pro exame final o aluno que obtiver nota igual ou superior a seis, caso contrário será reprovado.

## **7.2 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), é o responsável por avaliar periodicamente o Projeto Pedagógico do Curso. O NDE do curso composto por docentes efetivos e um representante discente, tem composição de dois anos. A cada final de ciclo do NDE, o mesmo fará uma avaliação geral do PPC do curso elencando os seguintes aspectos:

- a) Necessidade de atualização de componentes curriculares devido a avanços tecnológicos, ou novas técnicas, que não são contemplados no projeto atual;
- b) Durante a execução do PCC será observado o desempenho dos alunos nas diversas disciplinas, sendo o desempenho deles um indicador de quais áreas necessitam ser mantidas ou melhoradas por meio de alguma reformulação que reforce os pontos frágeis.
- c) Acompanhamento dos egressos, para mensurar se os conhecimentos adquiridos durante o curso atendem as necessidades dos estudantes depois de formados;
- d) Respostas dos alunos a questionários, visando verificar a satisfação dos alunos, que tange a construção do seu conhecimento, grau de dificuldades nas componentes curriculares entre outros aspectos.

O NDE fará as observações a cada dois anos, porém as possíveis modificações serão implementadas somente após a formação das turmas, evitando desta forma uma mudança de currículo durante o curso.

## **8 DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS**

### **8.1 Equivalência entre projetos pedagógicos**

O Núcleo Docente estruturante será responsável por atualizar periodicamente o projeto do curso, visando a melhoria e o melhor atendimento do alunado, acompanhando os avanços tecnológicos e o que diz respeito a novas legislações.

## REFERÊNCIAS

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

Lei no 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL, Estatuto do idoso: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.

Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003.

Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

Decreto nº 3276, de 06 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica e dá outras providências.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.

Decreto nº 9.057, de 25 de maio de 2017, que regulamenta o Art. 80 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº 6.872, de 04 de junho de 2009. Aprova o Plano Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PLANAPIR), e institui o seu Comitê de Articulação e Monitoramento.

Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.

Portaria Normativa MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta a introdução, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial.

Portaria Normativa MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

Portaria Normativa MEC nº 23, de 01 de dezembro de 2010. Altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, Banco de Avaliadores (BASIS) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

Portaria Normativa MEC nº 147, de 02 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a complementação da instrução dos pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina, para os fins do disposto no art. 31, § 1º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Portaria Normativa MEC nº 1.383, de 31 de outubro de 2017. Aprova, em extrato, os indicadores do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação para os atos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento nas modalidades presencial e a distância do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes.

Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

Resolução CNE/CP nº 03, de 18 de dezembro de 2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Resolução CNE/CP 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.

Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Parecer CNE/CP nº 14, de 06 de junho de 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Parecer CNE/CP nº 02, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica;

Resolução CNE/CP nº 02, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

Resolução CNE/CP nº 01 de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica

Catálogo Nacional de Cursos Superiores em Tecnologia versão 2016. Define padrões básicos para cada curso superior em tecnologia tais como carga horária, perfil do egresso, estrutura básica entre outros aspectos.

Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Parecer CNE/CES nº 197, de 13 de setembro de 2007. Instrumentos de avaliação para credenciamento de Instituições de Educação Superior para a oferta de cursos superiores na modalidade à distância, nos termos do art. 6º, inciso V, do Decreto no 5.773/2006.

Parecer CNE/CES nº 564, de 10 de dezembro de 2015. Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CEPEX nº 177/12, de 5 de novembro de 2012 - NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Resolução CEPEX nº 054/17 – Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais especiais na UFPI.

PDI da UFPI versão 2020-2024

## **ANEXO I – Regulamento das Atividades Curriculares de Extensão**

### **CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** - As atividades Curriculares de Extensão(ACE) serão implementadas do decorrer do curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, em cumprimento a Resolução CNE/CES N° 7/2018 e Resolução 53/2019 CEPEX/UFPI, que regulam diante das novas diretrizes nacionais, a extensão na educação superior brasileira e no âmbito da Universidade Federal do Piauí. As Atividades Curriculares de Extensão passam a ser obrigatórias com no mínimo 10% da carga horária total do curso.

**Art. 2º** - A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

**Art. 3º** - O curso ofertará semestralmente, pelo menos uma Atividade Curricular de Extensão. O aluno deverá obrigatoriamente, integralizar 260 horas de ACE como condição para a conclusão do curso. As Atividades Curriculares de Extensão, deverão ser realizadas em região compatível com o polo de apoio presencial em que o estudante esteja matriculado, seguindo-se, no que couber, as demais regulamentações válidas para atividades da EAD.

### **CAPÍTULO II DOS PRINCÍPIOS E OBJETIVOS**

**Art. 4º** - As atividades extensionistas, deverão ser cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PREXC), e se inserem nas seguintes modalidades

I – Programa de extensão

II – Projeto de extensão

III – Cursos de extensão

IV – Eventos de extensão

V – Prestação de serviços à comunidade

VI – Atividade prática em disciplina, com atendimento à comunidade e carga horária não computada como disciplina, com vínculo a programa ou projeto com prévio cadastro na PREXC.

**Art. 5º** - São objetivos das ACEs :

- a) Articulação da universidade com outros setores da sociedade, principalmente aqueles de vulnerabilidade social;
- b) Garantir a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- c) Contribuir com a qualidade da formação dos graduandos, voltada para a cidadania e seu papel social;
- d) Proporcionar a busca de aspectos investigativos e de inovação, bem como o desenvolvimento e a transferência de conhecimento, dentro do âmbito da formação profissional;

e) Promover a troca de conhecimentos, saberes e prática no campo das ciências, tecnologia, cultura, esporte e lazer.

**Art. 6º** - Estruturam a concepção e a prática das Diretrizes da Extensão na Educação Superior:

I - a interação dialógica da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social;

II - a formação cidadã dos estudantes, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos, que, de modo interprofissional e interdisciplinar, seja valorizada e integrada à matriz curricular;

III - a produção de mudanças na própria instituição superior e nos demais setores da sociedade, a partir da construção e aplicação de conhecimentos, bem como por outras atividades acadêmicas e sociais;

IV - a articulação entre ensino/extensão/pesquisa, ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

**Art. 7º** - Para fins de integralização curricular, as ACEs a serem aproveitadas devem:

I – Envolver diretamente a comunidade externa à universidade como público;

II – Estar vinculada à formação do estudante;

III – Ser realizada presencialmente

IV – Atender a especificidade do curso e abranger várias áreas do conhecimento específico, cultura, tecnologia e políticas públicas e ambientais.

### **CAPÍTULO III DA OPERACIONALIZAÇÃO**

**Art. 8º** - O Colegiado do Curso, definirá em reunião com o corpo docente, o Coordenador de Extensão do Curso. Após eleito, o Coordenador de Extensão permanecerá na função por dois anos, podendo ser reconduzido à função por igual período mediante nova eleição.

**Art. 9º** - Caberá ao Coordenador de Extensão:

I - Conduzir a escolha do Coordenador e Coordenador adjunto da atividade de extensão a ser obrigatoriamente ofertada no semestre seguinte;

II - Supervisionar o encaminhamento à PREXC do cadastro das propostas de ACEs e dos seus respectivos relatórios semestrais e finais, conforme calendário acadêmico e regulamentos da UFPI;

III – Acompanhar e orientar a inscrição dos discentes do curso nas ACEs, em consonância com o calendário acadêmico e oferta no módulo SIGAA de extensão;

IV - Fazer o levantamento semestral de demandas dos discentes do curso na participação das ACEs e propor alternativas para as referidas demandas;

**Art. 10º** - As ACEs, previstas no Projeto do Curso, devem ser cadastradas na PREXC seguindo as etapas:

I – Estarem previstas no PPC;

II – Elaboração da ACE pelo Coordenador;

III- Cadastro da ACE na PREXC;

IV – Oferta, pela PREXC, das ACEs cadastradas, via módulo de extensão no SIGAA;

V - Inscrição dos discentes via SIGAA;

VI – Seleção dos candidatos pelo Coordenador da ACE;

VII – Cadastro da equipe pelo Coordenador da ACE;

VIII- Execução da ACE;

IX – Envio do relatório pelo Coordenador da ACE, à PREXC, via módulo de extensão SIGAA. O relatório é deve ser feito ao final de cada semestre;

X – Homologação do relatório pela PREXC;

XI – Lançamento da carga horária da ACE no histórico dos alunos.

**Art. 11º** - Os alunos que realizaram ACEs em outras instituições de ensino, podem requerer ao Coordenador de Extensão do Curso, o aproveitamento das atividades, desde que a solicitação seja feita via processo e que:

a) A solicitação seja feita um ano antes da previsão de conclusão do curso;

b) A atividade tenha sido realizada durante o curso;

c) O processo de ser instruído com o relatório da atividade de extensão desenvolvida, o qual deve estar assinado pelo coordenador ou órgão responsável e com certificado ou declaração da atividade executada;

d) A atividade deve ser compatível aos preceitos e diretrizes da universidade e do curso, e serão avaliados pelo Coordenador de Extensão do curso.

e) As horas a serem aproveitada não excederão mais que 40% do total de carga horária de ACE do curso.

**Art. 12º** - O Quadro de Atividades Curriculares de Extensão, apresentado neste Projeto Pedagógico de Curso, constitui as diretrizes e eixos temáticos que podem ser trabalhados. Os eixos temáticos poderão ser diversificados à medida que o Colegiado do curso juntamente ao Coordenador de Extensão, considerarem a necessidade de complementação ou atualização dos eixos, baseados nas necessidades atuais. Os eixos temáticos das ACEs podem contribuir com os itinerários formativos oriundos da BNCC e o novo ensino médio, no que se refere a cursos voltados às ciências naturais e suas tecnologias.

**Art. 13º** - Cabe ao Colegiado do curso analisar os casos omissos à luz da legislação regulatória vigente e expedir os atos complementares que se fizerem necessários.

**CAPÍTULO IV**  
**DO QUADRO DAS ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : MEIO AMBIENTE			
1º	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : FÍSICA E SEUS PROCESSOS			
2º	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

PERÍODO	EIXO TEMÁTICO : FORMAS DE ENERGIA			
3º	EVENTO	CURSO	PRESTAÇÃO DE SERVIÇO	PROJETOS
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

<b>PERÍODO</b>	<b>EIXO TEMÁTICO : INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>			
<b>4°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

<b>PERÍODO</b>	<b>EIXO TEMÁTICO : CIRCUITOS ELÉTRICOS</b>			
<b>5°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

<b>PERÍODO</b>	<b>EIXO TEMÁTICO : TECNOLOGIAS DIGITAIS</b>			
<b>6°</b>	<b>EVENTO</b>	<b>CURSO</b>	<b>PRESTAÇÃO DE SERVIÇO</b>	<b>PROJETOS</b>
CH/A	20h	45h	20h	45h
CH/M	60h	90h	60h	90h

## **ANEXO II – Regulamento para as Atividades Complementares**

### **CAPÍTULO I**

#### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** - As atividades complementares serão implementadas durante o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, mediante o aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo estudante, através de estudos e práticas independentes, conforme regulamentação geral através de Resolução N° 150/06 –CEPEX/UFPI, Parecer N° 238/2008 - CNE/CES, e especificamente, para o curso de Tecnólogo em Energias Renováveis, conforme estabelece seu Projeto Pedagógico e este Regulamento.

**Art. 2º** - Considerar-se-ão atividades complementares: iniciação à pesquisa; apresentação e/ou organização de eventos; experiências profissionais e/ou complementares; trabalhos publicados em revistas indexadas, jornais e anais, bem como apresentação de trabalhos em eventos científicos e aprovação ou premiação em concursos; atividades de extensão (não curriculares); vivências de gestão e atividades artísticas e culturais, esportivas e produções técnico-científicas.

**Art. 3º** - A carga horária mínima das atividades complementares do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis será de 140 horas, as quais serão desenvolvidas em horário diferenciado das disciplinas do curso.

### **CAPÍTULO II**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 4º** - Permitir o relacionamento do estudante com a realidade social, econômica e cultural da coletividade e, até mesmo com a iniciação à pesquisa e com a prática docente, otimizando a contextualização teoria e prática no processo ensino aprendizagem e o aprimoramento pessoal.

**Art. 5º**- Estabelecer diretrizes que sedimentarão a trajetória acadêmica do discente, preservando sua identidade e vocação; ampliar o espaço de participação deste no processo didático-pedagógico, consoante a tendência das políticas educacionais de flexibilizar o fluxo curricular para viabilizar a mais efetiva interação dos sujeitos do processo ensino aprendizagem na busca de formação profissional compatibilizada com suas aptidões.

### **CAPÍTULO III**

#### **DO REGISTRO, DA CARGA HORÁRIA E DA FREQUÊNCIA**

**Art. 6º** - O registro das atividades complementares no Histórico Escolar do aluno está condicionado ao cumprimento dos seguintes requisitos:

I – A Coordenação do curso será responsável pela implementação, acompanhamento e avaliação destas atividades.

II – A observância irrestrita dos prazos estipulados pelo Calendário Acadêmico da UFPI.

**Art. 7º** - Cabe ao aluno comprovar sua participação nas atividades realizadas, junto à Coordenação, de suas Atividades Complementares, em conformidade com a legislação da UFPI e do curso.

**Art. 8º** – Até o final de cada período letivo, ou em datas estipuladas pelo Calendário Acadêmico, o aluno deverá encaminhar documentação comprobatória referente às atividades realizadas para fins de validação.

**Art. 9º** - As atividades complementares integram a parte flexível do curso, exigindo-se o seu total cumprimento para a obtenção do diploma de graduação.

**Art. 10º** - Compete ao Colegiado do curso dirimir dúvidas referentes à validação das atividades realizadas, analisar os casos omissos e expedir os atos complementares que se fizerem necessários.

## CAPÍTULO IV

### DO QUADRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

I ATIVIDADES DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA E A PESQUISA				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Iniciação à docência	Monitoria no curso por período letivo	30	60
2	Iniciação à pesquisa	Projetos de pesquisa, projetos institucionais (PET, PIBIC etc) por semestre	30	60
3	Grupo de pesquisa	Participação em grupo de estudo/pesquisa, orientado por docente da UFPI, por semestre	15	60
		Máximo Total		<b>180</b>
<b>Certificação:</b> relatório do professor e/ou declaração ou certificado do órgão/unidade competente				
II APRESENTAÇÃO E/OU ORGANIZAÇÃO DE EVENTO				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Participação em evento científico	Participação em evento científico: congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas	15	60
2	Organização de evento científico	Organização de evento científico: congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas	15	60
		Máximo Total		<b>60</b>
<b>Certificação:</b> certificado de participação, declaração dos órgãos/unidades competentes				

<b>III EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS E/OU COMPLEMENTARES</b>				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Experiência profissional na área de tecnologia	Trabalhos desenvolvidos em Empresa Júnior/Incubadora de Empresas	30	60
2	Experiência profissional	Participação em programas de trabalho da UFPI, por período letivo. Participação em projetos sociais governamentais e não governamentais com duração mínima de 60 dias.	15	60
3	Concurso Público	Aprovação em concurso público	10	30
Máximo Total				<b>120</b>
<p><b>Certificação:</b> Declaração do órgão/unidade competente, atestado de participação e apresentação de relatório técnico. Documento comprobatório de aprovação em concurso público, Diário Oficial, resultado assinado com comissão/órgão responsável pelo concurso.</p>				
<b>IV TRABALHOS PUBLICADOS, APRESENTAÇÕES E PREMIAÇÕES CIENTÍFICAS</b>				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Publicação em periódico científico	Trabalhos publicados em revistas indexadas	30	90
2	Publicações em anais de evento científico local	Trabalho completo ou resumo publicado em anais de evento científico na área do curso	15	60
3	Publicação em anais de eventos científico regional ou nacional	Trabalho completo ou resumo publicado em anais de evento científico regional ou nacional na área do curso	30	90
4	Apresentação de trabalho em evento científico	Apresentação de trabalhos em eventos científicos na área do curso ou afins: congressos, seminários, conferências, simpósio, fóruns, semanas acadêmicas	30	60
5	Premiação	Premiação em evento ou concurso científico	30	90
Máximo Total				<b>90</b>

**Certificação:** Cópia de artigo publicado, certificado e /ou cópia de trabalho completo ou resumo apresentado em evento científico e certificado ou diploma de premiação em evento/concurso científico.

#### V ATIVIDADES DE EXTENSÃO ( NÃO CURRICULAR)

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Programas/ Projetos	Participação em programas/projetos de extensão, sob orientação de professor da UFPI, por semestre	30	90
2	Cursos	Participação em cursos de extensão na área do curso ou afins , oferecido pela UFPI ou outra IES que emita certificado caracterizando a atividade como de extensão	10	90
3	Outras atividades de extensão	Participação em minicursos, apresentações, vídeos técnicos, eventos e palestras	5	30
Máximo Total				<b>90</b>

**Certificação:** Declarações ou certificados de participação da ação, emitido pela PREXC/UFPI ou por órgão semelhante de outra IES.

#### VI ATIVIDADES DE GESTÃO

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Representação estudantil em órgão colegiado	Participação semestral como representante estudantil junto aos órgãos colegiados da UFPI.	20	40
2	Representação estudantil	Participação semestral em entidades estudantis, como membro de diretoria	20	40
3	Representação estudantil em comissões de trabalho	Participação em comitês ou comissões de trabalho na UFPI, não relacionados a eventos	20	40
Máximo Total				<b>40</b>

**Certificação:** Atas das reuniões com participação do discente, portarias, declarações, atos administrativos dos órgãos/unidades competentes ou outros atestados de participação .

**VII ATIVIDADES ARTÍSTICO CULTURAIS, ESPORTIVAS E PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS**

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Elaboração de texto teórico e/ou experimental	Elaboração de texto teórico e/ou experimental para o ensino médio/técnico	15	60
2	Produção técnico-científico	Produção ou elaboração de softwares, vídeos, exposições, programas radiofônicos e outros materiais	15	60
3	Atividades esportivas	Participação ou organização de atividades esportivas por semestre	15	60
4	Atividades artísticas e culturais	Participação em grupos de arte, tais como: teatro, dança, coral, literatura, música, poesia etc., por semestre	15	60
Máximo Total				<b>90</b>

**Certificação:** Atestado/ certificado de participação, apresentação de relatório técnico e trabalhos produzidos ou produtos. Para os softwares, deve ser apresentado o registro no INPI ou órgão similar.

**VIII DISCIPLINA ELETIVA OFERTADA NA UFPI OU POR OUTRA IES**

ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Disciplina eletiva	Disciplina eletiva ofertada pela UFPI ou por outra IES, com carga horária mínima de 30 horas	30	60
Máximo Total				<b>60</b>

**Certificação:** Apresentação de documento oficial comprobatório.

<b>IX ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO</b>				
ORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Estágio na área do curso	Realização de estágio não obrigatório na área do curso, diferenciado do estágio obrigatório, Empresa Júnior ou Empresa Incubadora, por semestre	30	90
Máximo Total				<b>90</b>
<b>Certificação:</b> Apresentação de documento comprobatório, avaliação do estágio e/ou relatório de estágio devidamente assinado por representante dos órgãos competentes.				
<b>X VISITAS TÉCNICAS</b>				
xORDEM	ATIVIDADE	DESCRIÇÃO	CARGA HORÁRIA (h)	
			Mínima	Máxima
1	Visita técnica	Visita técnica na área do curso que resultem em relatório circunstanciado, validado e aprovado por um professor responsável.	5	10
Máximo Total				<b>10</b>
<b>Certificação:</b> Declaração do responsável /professor acompanhante da visita.				

## **Anexo III - Regulamento para Trabalho de Conclusão de Curso**

### **CAPÍTULO I**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art.1º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um instrumento de iniciação científica a ser desenvolvido em disciplinas obrigatórias para a integralização curricular.

**Art. 2º** - O TCC será desenvolvido em uma disciplina, a saber: Trabalho de Conclusão de Curso, com carga horária total de 90 (noventa) horas.

**Art. 3º** – O TCC tem como objetivos:

- a) o aprofundamento em área específica de conhecimento;
- b) incentivar o interesse por atividades de pesquisa;
- c) formar um profissional com melhor visão científica da área em que vai atuar.
- d) promover a reflexão acerca dos saberes profissionais da docência;
- e) proporcionar maior independência na busca pelo conhecimento.

### **CAPÍTULO II**

#### **DA COORDENAÇÃO**

**Art. 4º** - Cabe à Coordenação do Curso o desenvolvimento de atividades necessárias ao cumprimento deste Regulamento.

## **CAPÍTULO III**

### **DA OBRIGATORIEDADE**

**Art. 5º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), previsto no currículo do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis na modalidade à distância, é de caráter obrigatório, consiste em um trabalho final de graduação e poderá ser caracterizado em qualquer uma das formas:

1. Monografia;
2. Artigo;
3. Construção de dispositivo/projeto na área (equipamentos, circuitos inteligentes, máquinas autônomas etc).

**Art. 6º** - O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá ser desenvolvido individualmente.

**Art. 7º** - Para a realização do TCC o estudante pode optar por uma das seguintes categorias:

- a) Trabalho de Revisão Bibliográfica;
- b) Análise de Dados Existentes;
- c) Pesquisa Experimental;
- d) Pesquisa Teórica;
- e) Pesquisa Computacional;
- f) Construção de dispositivos/projetos

## **CAPÍTULO IV**

### **DA ORIENTAÇÃO E VAGAS**

**Art. 8º** - Poderão orientar TCC os professores da Universidade Federal do Piauí, Universidade Estadual do Piauí e Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí, ou de outras instituições que estiverem dentro dos requisitos vigentes regulatórios do curso e das agências de fomento ( quando for o caso do orientador receber bolsa), quer seja de seleção, formação ou qualquer exigência que seja imposta pelas agências de fomento ou por determinação do CEAD ou do curso.

**Art. 9º** - Fica estabelecido o máximo de 10 (dez) estudantes para cada orientador acompanhar simultaneamente.

## **CAPÍTULO V**

### **DA MATRÍCULA**

**Art. 10º** - O estudante deve fazer seu TCC na parte final do curso, matriculando-se na disciplina Trabalho de Conclusão do Curso.

**Parágrafo único.** Por ocasião da matrícula na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, o discente deve preencher formulário próprio, indicando o professor orientador e a temática sobre a qual pretende desenvolver seu TCC.

**Art. 11º** - Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis ficará responsável pela entrega e recebimento do formulário próprio do o aceite dos professores orientadores requisitados pelos estudantes.

## **CAPÍTULO VI**

### **DO PLANEJAMENTO E DA AVALIAÇÃO**

**Art. 12º** – O Plano de Trabalho a ser desenvolvido deve ser definido e elaborado pelo Professor Orientador com seu orientando, constando: título, justificativa, objetivos, metodologia, cronograma de execução e orçamento.

**Parágrafo único** - A execução do TCC é de inteira responsabilidade do estudante, cabendo ao orientador o acompanhamento e a orientação das atividades previstas, no projeto de pesquisa.

**Art. 13º** - Cabe ao orientador desenvolver as gestões necessárias ao andamento dos trabalhos por ele orientados.

**Art. 14º** – São etapas de desenvolvimento do TCC:

§ 1º – Na primeira fase, será voltada para a elaboração de um anteprojeto de pesquisa com a definição da problemática a ser investigada, revisão bibliográfica coerente com a temática escolhida e detalhamento dos procedimentos metodológicos a serem adotados.

§ 2o – Na segunda fase, será dedicada à realização de pesquisa para o levantamento de dados e a análise, interpretação e discussão dos resultados, de acordo com os pressupostos metodológicos adotados.

§ 3o – Na terceira fase, será destinada à redação, segundo as normas da ABNT, e apresentação oral do TCC.

**Art. 15º** – Os discentes serão avaliados, individualmente, na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso, mesmo quando o TCC.

## **CAPÍTULO VII**

### **DAS ATRIBUIÇÕES DO COORDENADOR DE POLO E MONITORES**

**Art. 16º** – Os monitores terão, junto à Coordenação de Curso, as seguintes obrigações:

I - quando solicitados pelos alunos, auxiliá-los na elaboração do TCC, no que se refere à indicação de material bibliográfico, atendimento às normas da ABNT, elaboração do enquadramento e dos procedimentos metodológicos do trabalho;

II - quando solicitados pela Coordenação de Curso e pelos professores orientadores, dar-lhes apoio na condução das atividades da orientação e administrativas.

**Art. 17º** – Os monitores terão, junto à Coordenação de Curso, as seguintes obrigações:

I - manter os alunos informados sobre os prazos relacionados ao TCC;

II - ao término da elaboração do TCC, a pedido dos alunos, auxiliá-los quanto ao preenchimento e envio do formulário “Solicitação de Agendamento de Defesa de TCC”, ao professor orientador, para que este encaminhe à Coordenação de Curso e esta, proceda com o agendamento;

III - nas datas e horários agendados para defesas de TCC, acompanhar os alunos que estiverem defendendo seus trabalhos.

**Art. 18º** – Os coordenadores de polo terão a função de receber a versão final do TCC dos alunos e encaminhar à Coordenação de Curso.

## **CAPÍTULO VII**

### **DA APRESENTAÇÃO E JULGAMENTO DO TRABALHO**

**Art. 19º** - O TCC deve ser enviado a Coordenação do curso, em quatro vias digitadas e encadernadas em espiral, no máximo, até 15 (quinze) dias antes do término do período letivo.

**Art. 20º** – A Coordenação do curso definirá uma Comissão Julgadora de 03 (três) membros e um suplente para proceder à avaliação do TCC, devendo a referida Comissão atuar sob a presidência do Orientador do trabalho.

**Art. 21º** - O Coordenador do curso, em acordo com o Orientador, deve fixar e divulgar data, horário e local para a apresentação e julgamento do TCC, em sessão aberta.

**Parágrafo único** - O tempo de apresentação do trabalho será de até 30 (trinta) minutos e o de arguição do estudante deverá ser de até 10 minutos para cada componente da Comissão Julgadora. O presidente da banca tem autonomia para definir limites diferentes de tempo.

**Art. 22º** - A Comissão Julgadora deve observar os seguintes critérios de avaliação do TCC:

- a) nível de adequação do texto ao tema do trabalho;
- b) clareza e objetividade do texto;
- c) nível de profundidade do conteúdo abordado;
- d) relevância das conclusões apresentadas;
- e) domínio do assunto;
- f) relevância da bibliografia consultada.

**Parágrafo único** - A Comissão Julgadora pode acrescentar outros critérios além dos especificados neste Regulamento, de acordo com o assunto e tipo de trabalho em julgamento.

**Art. 23º** - A avaliação do TCC deve obedecer ao disposto na Resolução No 177/12-CEPEX.

**Parágrafo único** - Fica estabelecida que a nota dada ao TCC pela Comissão Julgadora, será a nota da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso, não havendo portanto atribuição de conceito à defesa do trabalho, ao qual será dada uma nota de zero a dez.

**Art. 24º** - Após a sessão de julgamento e tendo o TCC sido aprovado, o estudante deve proceder

às correções eventualmente recomendadas pela Comissão Julgadora e entregar o trabalho ao Coordenador do curso em 03(três) vias, devidamente assinadas pelos membros da referida Comissão e, em forma definitiva, no prazo de 30 (trinta) dias.

**Parágrafo único** - O Coordenador do curso deve arquivar uma via do TCC e encaminhar uma via à Biblioteca do polo.

**Art. 25º** - Ao estudante que não conseguir aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso será concedida oportunidade para reformulação do mesmo trabalho, com nova matrícula curricular.

## **CAPÍTULO VIII**

### **DA ESTRUTURA DO TCC**

**Art. 26º** - Em se tratando de uma monografia a estrutura do Trabalho de Conclusão de Curso, segundo as normas da ABNT atualizada, compõe-se de:

a) Elementos pré-textuais:

- Capa (obrigatório);
- Lombada (opcional);
- Folha de rosto (obrigatório);
- Ficha catalográfica;
- Folha de aprovação (obrigatório);
- Dedicatória (opcional);
- Agradecimentos (opcional);
- Epígrafe (opcional);
- Resumo na língua vernácula (obrigatório);
- Resumo em língua estrangeira (obrigatório);
- Lista de ilustrações (opcional);
- Lista de tabelas (opcional);

■ Lista de abreviaturas e siglas (opcional);

■ Lista de símbolos (opcional);

■ Sumário (obrigatório);

b) Elementos textuais (todos obrigatórios)

■ Introdução;

■ Desenvolvimento;

■ Conclusão (ou considerações finais).

c) Elementos pós-textuais

■ Referências (obrigatório);

■ Glossário (opcional);

■ Apêndice (opcional);

■ Anexos (opcional);

■ Índice (opcional).

**Art. 27º** - Quando o TCC for apresentado em forma de artigo científico ou relatório de prática construção de dispositivos deverá seguir as normas da ABNT e atender aos seguintes requisitos:

a) Elementos pré-textuais (obrigatórios):

■ Título em letras maiúsculas e em negrito;

■ Resumo com 250 palavras;

■ Resumo na língua do texto.

b) Elementos textuais (obrigatórios)

■ Introdução

■ Desenvolvimento

■ Considerações finais (conclusão)

c) Elementos pós-textuais

■ Referências (obrigatório)

■ Anexos (opcional)

**Art. 28º** - A formatação do TCC deverá preencher os seguintes requisitos:

■ Fonte: Times New Roman ou Arial, tamanho da fonte: 12;

■ Papel A4;

■ Margens: superior e esquerda – 3cm, inferior e direita – 2cm;

■ Espaçamento entre linhas (texto completo): 1,5 e Resumo: 1 (simples);

■ Alinhamento justificado;

■ Páginas numeradas a partir da página de rosto;

■ Encadernada em espiral (monografia).

**Art. 29º** - No caso de o TCC ser constituído de construção de algum dispositivo, deverá atender os mesmos requisitos e formatação do artigo, sendo que na apresentação do TCC o produto, Isto é, o material produzido, deverá ser mostrado.

## **CAPÍTULO IX**

### **DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**Art. 30º** - Caso o professor venha a desistir de orientar um estudante, deve encaminhar ao Coordenador do curso, um pedido de desistência acompanhado de exposição de motivos, preferencialmente 2 (dois) meses antes do prazo definido para apresentação do trabalho.

**Parágrafo único** – Ao Coordenador do curso reserva-se o direito de aceitar ou não o pedido.

**Art. 31º** - Os casos omissos serão resolvidos no âmbito do Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
CENTRO DE EDUCAÇÃO ABERTA E A DISTÂNCIA  
COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ENERGIAS  
RENOVÁVEIS

**COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO**

Declaro, para os devidos fins, que concordo em orientar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do (a) aluno (a) \_\_\_\_\_  
do Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis – modalidade a distância da Universidade Federal do Piauí.

Par maior clareza e verdade, dato o firmo o presente compromisso.

Teresina (PI) , \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do(a) Professor(a)

## **ANEXO IV – Regulamento para o Estágio Obrigatório**

### **CAPÍTULO I**

#### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** O Estágio Obrigatório é uma atividade acadêmica específica, que prepara o discente para o trabalho produtivo, com o objetivo de aprendizagem social, profissional e cultural, constituindo-se uma intervenção prática em situações de vida e trabalho.

**Art. 2º** O estágio será caracterizado como uma atividade acadêmica específica de um dos seguintes tipos, de acordo com a sua natureza:

I – atividade de orientação individual, quando cada aluno dispõe do seu próprio orientador e executa o estágio de forma autônoma;

II – atividade especial coletiva, quando o professor orienta coletivamente um grupo de alunos em atividades de de preparação ou prática para o exercício profissional.

### **CAPÍTULO II**

#### **DOS OBJETIVOS**

**Art. 3º** - São objetivos do estágio obrigatório :

I – Proporcionar aos estudantes um aprendizado com a realidade, propiciando a complementação do ensino e da aprendizagem;

II – Proporcionar uma visão abrangente e crítica da profissão para a qual está se preparando;

III – Contribuir na preparação do estudante para o início de suas atividades profissionais;

IV – Possibilitar uma interação entre o meio acadêmico e a sociedade;

V – Aplicar os conhecimentos acadêmicos na vivência prática.

**Art. 4º** O Estágio Obrigatório, para o Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis, terá duração mínima de 120 horas, sendo parte obrigatória para a integralização da carga horária do curso.

### **CAPÍTULO III**

#### **DA ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DOS ESTÁGIOS OBRIGATÓRIOS**

**Art. 5º** O Estágio Obrigatório, par sua regularidade envolverá:

I – Coordenação de Estágio Obrigatório CEO/PREG/UFPI, que é responsável por viabilizar as condições necessárias ao desenvolvimento do Estágio Obrigatório, propõe normas e diretrizes gerais, assessora as coordenações de estágio nos curso e na elaboração e sistematização das programações, providencia as assinaturas de convênio entre a UFPI e as instituições campos de estágio.

II – Orientador de estágio – professor da UFPI, responsável pelo acompanhamento didático-pedagógico do aluno durante a realização da atividade, além de elaborar junto ao Coordenador de Estágio do curso a programação semestral dos estágios obrigatórios.

III – Supervisor de campo – é o profissional lotado na unidade de realização de estágio, responsável neste local pelo acompanhamento do aluno durante o desenvolvimento da atividade.

IV – Coordenação de Estágio do Curso – é formada por um docente efetivo, escolhido entre os professores orientadores do estágio, cuja nomeação é efetivada por portaria. É o responsável por coordenar e elaborar as adequações e normas específicas do estágio do curso. Está em contato com a CEO/PREG, orientar e encaminhar os alunos ao campo de estágio, enviar a CEO/PREG relatório final a cada período.

**Art. 6º** O estágio pode ser realizado na própria UFPI, na comunidade em geral ou junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, sob a responsabilidade e coordenação da UFPI, de acordo com a legislação federal.

**Art. 7º** - Para realização de estágio junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado, faz-se necessário a formalização de convênio, a ser firmado diretamente com a UFPI, mediante assinatura de termo de compromisso com interveniência obrigatória da Coordenadoria de Estágio Obrigatório/PREG.

**Art. 8º** O estágio somente pode ocorrer em unidades que tenham condições de:

I - proporcionar experiências práticas na área de formação do estagiário;

II - dispor de um profissional dessa área para assumir a supervisão do estagiário.

**Parágrafo único.** Não é permitido o encaminhamento, para o estágio, de aluno que esteja com o curso trancado.

**Art. 9º** O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza.

## **CAPÍTULO IV**

### **DAS ATRIBUIÇÕES**

**Art. 10º** - São atribuições dos estagiários:

a) Providenciar a assinatura do termo de compromisso;

b) Executar as atividades conforme Plano de Trabalho, seguindo as orientações do Orientador de Estágio e do Supervisor de Campo;

c) Atuar conforme princípios éticos e morais;

d) Entregar o relatório a cada semestre sobre as atividades desenvolvidas.

**Art. 11º** São atribuições da instituição de ensino:

I - Celebrar termo de compromisso com o discente ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário;

II. Administrar todas as questões relativas ao convênio com as instituições que são campo de estágio, normatizar e regular as questões relativas ao estágio as quais devem seguidas pelo curso.

## **CAPÍTULO IV**

### **DA AVALIAÇÃO**

**Art. 12º** - Ao final do estágio, o aluno deve entregar um relatório de estágio, cujo modelo deve ser repassado pelo Orientador de Estágio. Avaliação envolverá o Supervisor de Estágio e o Orientador de Estágio, farão a avaliação as atividades desenvolvidas pelo discente, baseadas no Plano de Trabalho previamente determinado.

**Art. 13º** - Os alunos não aprovados no Estágio Obrigatório, deverão repetir a disciplina e suas respectivas atividades.

## ANEXO IV - ORDEM DE SERVIÇO nº 003/2018-PREG

Dispõe sobre os prazos para a tramitação de processos de projeto pedagógico de curso de graduação novo ou de alteração de projeto pedagógico de curso de graduação no âmbito da PREG.

O Pró-Reitor de Ensino de Graduação, no uso de suas atribuições regimentais, estabelece a seguinte Ordem de Serviço, para aplicação interna, no âmbito desta Pró-Reitoria.

1 Os processos de projeto pedagógico de curso de graduação (PPC) novo ou de alteração de PPC devem tramitar no âmbito da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação em 30 (trinta) dias, a contar do recebimento do processo pela Coordenadoria de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular (CDAC/PREG) até o envio para a Câmara de Ensino de Graduação (CAMEN) ou para o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPEX), conforme o caso.

2. Internamente, a CDAC/PREG e a Divisão de Programação e Matrícula (DPM/DAA) darão tramitação aos processos sobre PPC novo ou sobre alteração de PPC para o atendimento dos seguintes prazos, a contar da data de recebimento no SIPAC:

- a) 1 (uma) semana para a CDAC/PREG analisar e apresentar ao Coordenador do Curso o parecer provisório;
- b) 1 (uma) semana para a CDAC/PREG analisar a resposta do Coordenador do Curso e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo;
- c) 1 (uma) semana para a DPM/DAA analisar a viabilidade operacional do PPC e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo;
- d) 1 (uma) semana para a comissão *ad hoc* da Câmara de Avaliação do PPC (documento anexo) analisar a versão final do PPC, considerando os pareceres da CDAC/PREG e da DPM/DAA e os ajustes incorporados pelo Coordenador do Curso e apresentar ao Pró-Reitor de Ensino de Graduação o parecer conclusivo.

3. A contagem dos prazos será interrompida:

- a) quando em diligência para complementação de documento ou para sanar irregularidade;

b) durante o período do recesso escolar;

c) durante o período de greve dos servidores do setor.

4. Nos termos do item 2d, o Pró-Reitor de Ensino de Graduação designará comissão *ad hoc* constituída por três coordenadores de curso com maior afinidade ao PPC, da respectiva Câmara de Avaliação do PPC, para a análise entre pares do PPC.

5. Os pareceres da CDAC/PREG, da DPM/DAA e da Comissão *ad hoc* não possuem caráter resolutivo. O processo, ainda que com parecer desfavorável, deve tramitar para a instância seguinte, nos termos do item 2.

Esta Ordem de Serviço entra em vigor na data da sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

Teresina, de maio de 2018.

Nelson Juliano Cardoso Matos  
Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Lucyana Oliveira Barbosa  
Diretora de Administração Acadêmica

Maraísa Lopes  
Coordenadora Geral de Graduação

Mirtes Gonçalves Honório de Carvalho  
Coordenadora de Desenvolvimento e Acompanhamento Curricular

## ANEXO

### CÂMARAS DE AVALIAÇÃO DE PPC

#### CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA 1

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	Teresina
ESTATÍSTICA	Teresina
FÍSICA (BACHARELADO)	Teresina
FÍSICA (LICENCIATURA)	Teresina
QUÍMICA (BACHARELADO)	Teresina
QUÍMICA (LICENCIATURA)	Teresina
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	Picos

#### CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA 2

MATEMÁTICA (BACHARELADO)	Teresina
MATEMÁTICA (LICENCIATURA)	Teresina
MATEMÁTICA	Picos
MATEMÁTICA	Parnaíba

#### CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

BIOMEDICINA	Parnaíba
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (BACHARELADO)	Teresina
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (LICENCIATURA)	Teresina
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Picos
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Parnaíba
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Floriano
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Bom Jesus
CIÊNCIAS DA NATUREZA	Teresina

#### ENGENHARIAS

ENGENHARIA CARTOGRÁFICA E DE AGRIMENSURA	Teresina
ENGENHARIA CIVIL	Teresina
ENGENHARIA DE AGRIMENSURA	Teresina
ENGENHARIA DE MATERIAIS	Teresina
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO	Teresina
ENGENHARIA ELÉTRICA	Teresina
ENGENHARIA MECÂNICA	Teresina

#### CIÊNCIAS DA SAÚDE 1

ENFERMAGEM	Teresina
ENFERMAGEM	Picos
ENFERMAGEM	Floriano
MEDICINA	Teresina
MEDICINA	Picos
MEDICINA	Parnaíba

#### CIÊNCIAS DA SAÚDE 2

EDUCAÇÃO FÍSICA	Teresina
FARMÁCIA	Teresina
FISIOTERAPIA	Parnaíba
NUTRIÇÃO	Teresina
NUTRIÇÃO	Picos
ODONTOLOGIA	Teresina

#### CIÊNCIAS AGRÁRIAS

ENGENHARIA AGRONÔMICA	Teresina
-----------------------	----------

ENGENHARIA AGRONÔMICA	Bom Jesus
ENGENHARIA DE PESCA	Parnaíba
ENGENHARIA FLORESTAL	Bom Jesus
MEDICINA VETERINÁRIA	Teresina
MEDICINA VETERINÁRIA	Bom Jesus
ZOOTECNIA	Bom Jesus

#### CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS 1

ARQUITETURA E URBANISMO	Teresina
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	Teresina
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	Parnaíba
COMUNICAÇÃO SOCIAL - JORNALISMO	Teresina
SERVIÇO SOCIAL	Teresina
TURISMO	Parnaíba

#### CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS 2

ADMINISTRAÇÃO	Teresina
ADMINISTRAÇÃO	Picos
ADMINISTRAÇÃO	Parnaíba
ADMINISTRAÇÃO	Floriano
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	Teresina
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	Parnaíba
DIREITO	Teresina

#### CIÊNCIAS HUMANAS 1

ARQUEOLOGIA E CONSERVAÇÃO DE ARTE RUPESTRE	Teresina
CIÊNCIA POLÍTICA	Teresina
CIÊNCIAS SOCIAIS (BACHARELADO)	Teresina
CIÊNCIAS SOCIAIS (LICENCIATURA)	Teresina

#### CIÊNCIAS HUMANAS 2

FILOSOFIA	Teresina
GEOGRAFIA	Teresina
HISTÓRIA	Teresina
HISTÓRIA	Picos

#### CIÊNCIAS HUMANAS 3

PEDAGOGIA	Teresina
PEDAGOGIA	Picos
PEDAGOGIA	Parnaíba
PEDAGOGIA	Floriano
PSICOLOGIA - FORMAÇÃO DE PSICÓLOGO	Parnaíba

#### LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES

ARTES VISUAIS	Teresina
DESIGN DA MODA E ESTILISMO	Teresina
LETRAS - LIBRAS (LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS)	Teresina
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA	Picos
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA DE LÍNGUA PORTUGUESA	Teresina
LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA, FRANCESA E RESPECTIVAS LITERATURAS	Teresina
LETRAS- LÍNGUA INGLESA E LITERATURA DE LÍNGUA INGLESA	Teresina
MÚSICA	Teresina

## **LEIS FEDERAIS**

Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e suas alterações. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.

Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências.

BRASIL, Estatuto do idoso: lei federal nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Brasília, DF: Secretaria Especial dos Direitos Humanos, 2004.

Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.

Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Lei nº 12.288, de 20 de julho de 2010. Institui o Estatuto da Igualdade Racial; altera as Leis nos 7.716, de 5 de janeiro de 1989, 9.029, de 13 de abril de 1995, 7.347, de 24 de julho de 1985, e 10.778, de 24 de novembro de 2003.

Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências.

Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).

## **DECRETOS**

Decreto nº 3276, de 06 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a formação em nível superior de professores para atuar na educação básica e dá outras providências.

Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Decreto nº 6.872, de 04 de junho de 2009. Aprova o Plano Nacional de Promoção da Igualdade Racial (PLANAPIR), e institui o seu Comitê de Articulação e Monitoramento.

Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007.

Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009. Institui o Programa Nacional de Direitos Humanos.

## **PORTARIAS E RESOLUÇÕES DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**

Portaria Normativa MEC nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Regulamenta a introdução, na organização pedagógica e curricular de seus cursos superiores reconhecidos, a oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial.

Portaria Normativa MEC nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

Portaria Normativa MEC nº 23, de 01 de dezembro de 2010. Altera dispositivos da Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, que Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, Banco de Avaliadores (BASIS) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições.

Portaria Normativa MEC nº 147, de 02 de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a complementação da instrução dos pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina, para os fins do disposto no art. 31, § 1º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.

Portaria Normativa MEC nº 1.383, de 31 de outubro de 2017. Aprova, em extrato, os indicadores do Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação para os atos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento nas modalidades presencial e a distância do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - Sinaes.

Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

## **PARECERES E RESOLUÇÕES DO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**

Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

Resolução CNE/CP 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.

Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Institui as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

Parecer CNE/CP nº 14, de 06 de junho de 2012. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Resolução CNE/CP nº 02, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Parecer CNE/CP nº 02, de 09 de junho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica;

Resolução CNE/CP nº 02, de 1 de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.

## **REGRAMENTO ESPECÍFICO PARA A EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007. Altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 5.773, de 9 de maio de 2006, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

Parecer CNE/CES nº 197, de 13 de setembro de 2007. Instrumentos de avaliação para credenciamento de Instituições de Educação Superior para a oferta de cursos superiores na modalidade à distância, nos termos do art. 6o, inciso V, do Decreto no 5.773/2006.

Parecer CNE/CES nº 564, de 10 de dezembro de 2015. Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

Resolução CNE/CES nº 1, de 11 de março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.

## **RESOLUÇÕES DA UFPI**

Resolução CEPEX nº 177/12, de 5 de novembro de 2012 - NORMAS DE FUNCIONAMENTO DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Resolução CEPEX nº 054/17 – Dispõe sobre o atendimento educacional a estudantes com necessidades educacionais especiais na UFPI.

## **DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

Instrumentos de Avaliação e Reconhecimento de Cursos de Graduação e Bacharelado, utilizados pelo Ministério da Educação – MEC / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no âmbito do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).

Acesso no Portal MEC:

<http://portal.mec.gov.br/observatorio-da-educacao/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/12991-diretrizes-curriculares-cursos-de-graduacao>