

1966 | 2016

**UEPB**



**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
TECNÓLOGO EM SISTEMAS DE ENERGIAS  
Campus IV**

TECNÓLOGO

Catolé do Rocha (PB)

**2021**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E AGRÁRIAS

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
TECNÓLOGO EM SISTEMAS DE ENERGIAS**

TECNÓLOGO

**NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE**

JOSE ALEXSANDRO DA SILVA

Catolé do Rocha (PB)

**October, 2021**

## **UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

*Reitor: Prof. Dr. Antônio Guedes Rangel Junior*

*Vice-Reitor: Prof. Dr. José Ethan de Lucena Barbosa*

## **PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD**

*Pró-Reitor: Prof. Dr. Eli Brandão da Silva*

*Pró-Reitora Adjunta: Profa. Dra. Maria do Carmo Eulálio*

## **COORDENAÇÃO DE ENSINO SUPERIOR**

*Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos*

*Tec. Me. Alberto Lima de Oliveira*

*Tec. Kátia Cilene Alves Machado*

*Tec. Me. Marcos Angelus Miranda de Alcantara*

**Copyright © 2016 EDUEPB**

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui a violação da Lei nº 9.610/98. A EDUEPB segue o acordo ortográfico da língua portuguesa em vigência no Brasil a partir de 1º de janeiro de 2016.

## **FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BC/UEPB**

2022
------

## **EDITORA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

Rua das Baraúnas, 351 - Bairro Universitário - Campina Grande - PB - CEP 58429-500

Fone/Fax: (83) 3315-3381 - <http://eduepb.edu.br> - e-mail: [eduepb@uepb.edu.br](mailto:eduepb@uepb.edu.br)

## **SUMÁRIO**

<b>01. CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES</b>	<b>4</b>
<b>02. APRESENTAÇÃO</b>	<b>23</b>
<b>03. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO</b>	<b>26</b>
<b>04. BASE LEGAL</b>	<b>27</b>
<b>05. CONCEPÇÃO E JUSTIFICATIVA</b>	<b>30</b>
<b>06. OBJETIVOS</b>	<b>32</b>
<b>07. PERFIL DO EGRESSO</b>	<b>33</b>
<b>08. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>35</b>
<b>09. METODOLOGIA, ENSINO E AVALIAÇÃO</b>	<b>38</b>
<b>10. DIMENSÃO FORMATIVA</b>	<b>42</b>
<b>11. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>44</b>
<b>12. PLANO DE INTEGRALIZAÇÃO</b>	<b>45</b>
<b>13. QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS</b>	<b>57</b>
<b>14. EMENTAS</b>	<b>60</b>
<b>15. REFERÊNCIAS</b>	<b>93</b>
<b>16. CORPO DOCENTE</b>	<b>94</b>
<b>17. INFRAESTRUTURA</b>	<b>100</b>

# 01. CONTEXTUALIZAÇÃO DA IES

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

### 1.1 UEPB

#### a) Nome da Mantenedora

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA

#### b) Nome e Base legal da IES

A UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA (UEPB), CNPJ 12.671.814/0001-37, com sede situada na Rua Baraúnas, 351, Bairro Universitário, em Campina Grande - PB, é uma autarquia estadual integrante do Sistema Estadual de Ensino Superior. A UEPB possui oito câmpus localizados nas cidades de Campina Grande (Câmpus I), Lagoa Seca (Câmpus II), Guarabira (Câmpus III), Catolé do Rocha (Câmpus IV), João Pessoa (Câmpus V), Monteiro (Câmpus VI), Patos (Câmpus VII), e Araruna (Câmpus VIII); e dois museus: O Museu de Arte Popular da Paraíba (MAPP) e o Museu Assis Chateaubriant (MAC).

A Instituição foi criada pela Lei nº 4.977, de 11 de outubro de 1987, regulamentada pelo Decreto nº 12.404, de 18 de março de 1988, modificado pelo Decreto nº 14.830, de 16 de outubro de 1992; tendo sido resultado do processo de estadualização da Universidade Regional do Nordeste (Furne), criada no município de Campina Grande (PB) pela Lei Municipal nº 23, de 15 de março de 1966. No decreto de 06 de novembro de 1996, publicado no Diário Oficial da União de 07 de novembro de 1996, a Universidade Estadual da Paraíba foi credenciada pelo Conselho Federal de Educação para atuar na modalidade *multicampi*.

A UEPB goza de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, de acordo com a Constituição Federal e a Constituição Estadual. A organização e o funcionamento da Universidade Estadual da Paraíba são disciplinados pelo seu Estatuto e seu Regimento Geral, submetidos à aprovação pelo Conselho Estadual de Educação e à homologação pelo Governo do Estado e complementados pelas resoluções dos seus órgãos de deliberação superior, de acordo com a legislação em vigor.

### **c) Dados socioeconômicos e socioambientais**

O Estado da Paraíba abriga população de 3,9 milhões de habitantes em uma área de 56.469,778 km<sup>2</sup> (70 hab./km<sup>2</sup>). Cerca de um terço dessa população se concentra na Mesorregião da Mata Paraibana (253 hab./km<sup>2</sup>) onde se localiza a capital do Estado, João Pessoa. Outro terço vive na Mesorregião do Agreste, principalmente em Campina Grande, a segunda cidade mais populosa do Estado. E, nas Mesorregiões da Borborema e no Sertão, vivem cerca de um milhão de pessoas. A zona urbana concentra 75% da população, que é bastante endogênica. Segundo o censo demográfico de 2010, 92% da população era nascida no próprio estado. Dos 223 municípios do Estado, apenas quatro possuem população superior a cem mil habitantes (João Pessoa, Campina Grande, Santa Rita e Patos) e 63 municípios têm entre dois a cinco mil habitantes apenas. Com isso, verifica-se que a faixa litorânea e o agreste paraibano concentram 75% da população em centros urbanos, enquanto o restante se distribui de forma bastante fragmentada e dispersa nas mesorregiões da Borborema e Sertão.

As principais atividades econômicas do Estado são a agricultura com a cultura de cana-de-açúcar, abacaxi, mandioca, milho e feijão; a indústria alimentícia, têxtil, de açúcar e álcool; a pecuária e o turismo. Entretanto, segundo dados do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento de 2013, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Estado da Paraíba é de 0,658, um dos mais baixos no Brasil. O índice de educação é de 0,555; de longevidade 0,783 e de renda, 0,656, maiores apenas em relação aos Estados do Piauí, Pará, Maranhão e Alagoas. Praticamente 60% da população vive na pobreza com índice *Gini* de 0,46; dependendo de programas governamentais de distribuição de renda, como Bolsa Família. No censo demográfico de 2010, 53% dessa população se autoidentificou como parda, 40% como branca, 5% como afrodescendente e apenas 0,001% como indígena. Ao todo, 74% se declarou católica e 15% protestante (evangélicos). As religiões de origem africana (candomblé e umbanda) são seguidas por menos de 0,05% da população paraibana. Na região litorânea, existem 26 aldeias de descendentes dos índios potiguaras, localizadas principalmente nos municípios de Baía da Traição, Marcação e Rio Tinto.

Mais da metade do território paraibano é formado rochas antigas do período Pré-Cambriano (2,5 bilhões de anos atrás). Exceto pela faixa

litorânea, 98% do território está localizado na região do Nordeste Semiárido, inseridos no polígono das secas, cuja principal característica são as chuvas escassas e irregulares. Na Paraíba, existem onze bacias hidrográficas, sendo a maior delas a do Rio Piranhas. Os principais reservatórios de água na Paraíba são barragens e açudes, como o Açude Mãe d'Água e Açude de Coremas; e o Açude de Boqueirão.

Nos últimos cinco anos se verificou no Nordeste brasileiro enormes prejuízos derivados do fenômeno de “El Niño”, que acentuou o ciclo de seca e teve grave impacto sobre setores da economia. A redução alarmante dos volumes de água dos açudes e das chuvas acarretou perda de produção agropecuária, encarecimento e redução da oferta de energia elétrica, e comprometimento do abastecimento de água para a população. Na região do Semiárido paraibano, a vulnerabilidade hídrica é, sem dúvida alguma, um dos principais, ou talvez o principal, desafio a ser enfrentado pela sociedade nos próximos anos.

O contexto social, ambiental e econômico do Nordeste Semiárido se apresenta de forma complexa e se caracteriza por diversas variáveis climáticas, geomorfológicas e também pela ação antrópica predatória. Consequentemente, todas essas variáveis são acentuadas pela ausência de políticas públicas baseadas no desenvolvimento sustentável, intensificando as vulnerabilidades. A ausência de políticas de manejo efetivo da seca contribui para ampliar as desigualdades sociais, conflitos e desarticular as cadeias produtivas.

É possível constatar que, no Estado da Paraíba, a redução da vulnerabilidade de crianças, adolescentes e jovens está também associada ao acesso à educação de qualidade. Segundo dados do Plano Estadual de Educação, das crianças de 0 a 3 anos de idade, cerca de 11% são atendidas em creches, percentual que se eleva para 78% na faixa etária de 4 a 6 anos. Verifica-se também, nesse cenário, lacuna em relação ao acesso de crianças de 0 a 6 anos à Educação pública, gratuita e de qualidade; bem como a demanda por formação de professores para atuarem nesse segmento.

Em relação ao Ensino Fundamental, verifica-se taxa de escolarização da ordem de 98% com 20% de reprovação e 5% de abandono, e cerca de 70% dos ingressantes concluem essa etapa de ensino. Segundo o Plano Estadual de Educação (PEE), alguns dados indicam que o domínio da linguagem oral e escrita é o principal fator de risco para repetência e evasão do sistema, cuja

métrica é uma das piores do país. Sem esse domínio, o estudante não é capaz de entender e fazer uso do material didático ao qual tem acesso. Parte desses resultados pode ser explicada pela má formação técnico-científica dos professores e a existência de uma cultura de personificação da gestão escolar, reduzindo as potencialidades da gestão colegiada, do diálogo e da formação em serviço nas escolas. Disso decorre a necessidade de inovação didático-pedagógica nos processos de ensino-aprendizagem e há que se considerar a necessidade de formar melhor os profissionais para gestão de sala de aula e a gestão nas escolas, valorizando o trabalho coletivo e as decisões colegiadas.

A Rede Estadual de Ensino concentra cerca de 80% das matrículas de jovens no Ensino Médio. Dos jovens paraibanos na faixa etária de 15 a 17 anos que estão na escola, apenas 15% estão matriculados no Ensino Médio, evidenciando que significativa clientela potencial dessa etapa de ensino encontra-se em outros níveis, principalmente no Ensino Fundamental.

Nos últimos quinze anos, houve um crescimento da oferta de vagas no Educação Superior e no número de instituições que atuam neste nível no Estado. Observe-se que, em 2003, a Paraíba contava com 24 instituições de Ensino Superior. Atualmente, esse número cresceu para 42 instituições, contemplando, inclusive, os institutos federais e os Centros Universitários. Deste total, 04 são de natureza pública, e 38 de natureza privada. Neste cenário, a rede federal, na última década, ampliou significativamente suas estruturas físicas, assim como o número de novos cursos, por meio do programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI). Destaque-se, neste contexto, a extraordinária expansão da UEPB, que aumentou em 100% o seu número de câmpus e de vagas no Ensino Superior. Segundo o PEE, dentre a população de 18 a 24 anos, o percentual de matrículas (33.7%) é superior ao percentual nacional (30.3%) e ao regional (24.5%). No que se refere à Taxa de Escolarização Líquida ajustada na educação superior, a Paraíba (20.2%) apresenta dados positivamente diferenciados em relação ao cenário nacional (20.1%) e regional (14.2%).

#### **d) Breve histórico da IES e das políticas institucionais**

A UEPB completa, em 2016, seus 50 anos de atuação na formação de recursos humanos de alto nível no Nordeste. Criada em 1966, estruturou-se

a partir do agrupamento das Faculdades de Filosofia e de Serviço Social; Faculdade de Direito; de Odontologia, de Arquitetura e Urbanismo, de Ciências da Administração e de Química, constituindo a Universidade Regional do Nordeste (URNe). O financiamento da antiga URNe era público-privado, na medida em que os custos eram parcialmente cobertos pela prefeitura de Campina Grande e complementados com a mensalidade paga por seus estudantes. Docentes graduados e especialistas eram contratados em regime de dedicação parcial e a atividade se concentrava exclusivamente no ensino.

Nas décadas de 80 e 90, em consequência das dificuldades de financiamento e como resultado das reivindicações da Comunidade Acadêmica, a antiga URNe foi estadualizada em outubro de 1987 (Lei Estadual nº 4.977), recebendo todo o patrimônio, direitos, competências, atribuições e responsabilidades da URNe, em Campina Grande, bem como o Colégio Agrícola Assis Chateaubriand, em Lagoa Seca, tornando-se autarquia do Estado da Paraíba, de natureza pública e gratuita, passando a ser denominada “Universidade Estadual da Paraíba” ou UEPB. A partir dessa condição, a Instituição passou a implantar uma série de políticas de expansão, reestruturação e melhoria de sua infraestrutura. De modo que, em novembro de 1996, obteve o Credenciamento como Universidade junto ao Ministério da Educação (MEC).

Durante as décadas de 80 e 90 a atividade principal da UEPB esteve concentrada no Ensino Superior, especialmente na formação de professores e profissionais liberais. Entretanto, a partir da sua Estadualização e posterior Credenciamento junto ao MEC, deu início ao processo de expansão e interiorização criando novos câmpus e cursos, tendo o seu raio de ação sido ampliado pelo Brejo paraibano, ao receber a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Guarabira, em funcionamento desde o ano de 1966, e que veio a se tornar o Câmpus III, Centro de Humanidades (CH), que atualmente oferta os cursos de Licenciatura em História, Licenciatura em Língua Portuguesa, Licenciatura em Língua Inglesa, Licenciatura em Língua em Geografia, Licenciatura em Pedagogia e Bacharelado em Direito. No Sertão, agregou a Escola Agrotécnica do Cajueiro, em Catolé do Rocha, que depois veio a se tornar, em 2004, o Câmpus IV, Centro de Ciências Agrárias e Letras, ofertando também os cursos de Licenciatura em Letras e em Ciências Agrárias.

No Câmpus I, a UEPB até hoje concentra a maior parte dos seus Centros, em sua sede, tendo o CEDUC, que atualmente oferta os cursos de Licenciatura em Língua Portuguesa, Licenciatura em Língua Espanhola, Licenciatura em Língua Inglesa, Licenciatura em História, Licenciatura em Geografia, Licenciatura em Pedagogia, Licenciatura em Filosofia, Licenciatura em Sociologia; CCSA, ofertando os cursos de Bacharelado em Serviço Social, Administração, Ciências Contábeis e Comunicação Social (Jornalismo); CCJ, ofertando o curso de Bacharelado em Direito; CCBS, ofertando os cursos de Bacharelado em Odontologia, Farmácia, Fisioterapia, Enfermagem, Educação Física, Ciências Biológicas e Licenciatura em Educação Física e Ciências Biológicas; CCT, ofertando os cursos de Bacharelado em Estatística, Computação, Química Industrial, Engenharia Sanitária e Ambiental, além de Licenciatura em Matemática, Química e Física.

A partir de 2005, em nova etapa de expansão, foram criados novos câmpus e cursos. O Câmpus II – CCAA, em Lagoa Seca, passou a ofertar, além do Curso Técnico em Agropecuária, o Curso de Bacharelado em Agroecologia. Foram criados o Câmpus V – CCBSA, em João Pessoa, que atualmente oferta os cursos de graduação em Ciências Biológicas, Relações Internacionais e Arquivologia; o Câmpus VI – CCHE, em de Monteiro, ofertando os cursos de Licenciatura em Matemática, Letras Espanhol, Letras Português e Bacharelado em Ciências Contábeis; o Câmpus VII – CCEA, em Patos, ofertando os cursos de Licenciatura em Ciências Exatas, Matemática, Física, Computação e Administração; o Câmpus VIII – CCTS, em Araruna, que oferta os cursos de Odontologia, Engenharia Civil, Licenciatura em Ciências da Natureza e Licenciatura em Física.

Até o final da década de 90, havia poucos docentes na UEPB com titulação de mestre e doutor, pouco financiamento para a pesquisa e a extensão, salários pouco competitivos e a Instituição enfrentava constantes e graves crises financeiras devido à precariedade dos recursos recebidos e à falta de regularidade no repasse do financeiro por parte do Estado.

Como resultado da permanente e intensa luta da comunidade acadêmica por garantia do financiamento, salários dignos, melhores condições de trabalho e ampliação da infraestrutura, em 2004, a UEPB conquista, com participação dos segmentos da UEPB, do Governo do Estado e da Assembleia Legislativa, a aprovação da Lei 7.643, que define o critério e a regularidade do repasse de recursos do orçamento do Estado para a UEPB.

A partir de 2005, graças ao financiamento regular assegurado pela referida Lei, a Instituição pode estabelecer políticas e ações que permitiram sua expansão e interiorização, criar novos cursos de graduação e de pós-graduação, instalar bases de pesquisa, contribuindo muito para aumentar a excelência da formação de profissionais. Dentre as políticas implantadas no período, houve a aprovação da Lei 8.441 de 28/12/2007, que estabeleceu o Plano de Cargos, Carreira e Remuneração – PCCR para docentes e pessoal técnico e administrativo da UEPB, valorização sem precedentes dos servidores, tornando mais dignos os salários.

Esse processo de expansão e interiorização exigiu a realização de vários concursos públicos para docentes e técnicos/administrativos e, conseqüente, contratação de docentes com perfil de pesquisa e técnicos com qualificação apropriada à nova realidade, o que permitiu alavancar a graduação, extensão e pesquisa, possibilitando a criação de programas de pós-graduação *stricto sensu*.

Ao longo dos seus 50 anos de existência, a UEPB vem formando professores para Educação Básica e Educação Superior, profissionais em diferentes áreas e campos do conhecimento humano, em diferentes níveis e modalidades, mão de obra qualificada e necessária para alavancar o desenvolvimento científico, tecnológico, cultural e socioeconômico do Estado.

Atualmente, a UEPB oferta 56 cursos de graduação ativos, nas modalidades Presencial e A Distância. Desses, cinquenta e dois (52) são na modalidade Presencial, sendo vinte e nove (30) em Campina Grande (Campus I); um (01) em Lagoa Seca (Campus II); seis (06) em Guarabira (Campus – III); dois (02) em Catolé do Rocha (Campus IV); três (03) em João Pessoa (Campus V); quatro (04) Monteiro (Campus VI); quatro (04) em Patos (Campus – VII) e três (03) em Araruna (Campus - VIII), e o curso de Licenciatura em Pedagogia (PAFOR), ofertado em cinco (05) Pólos (Campina Grande, Guarabira, Monteiro, Patos, Catolé do Rocha). Na modalidade A Distância, a UEPB oferta quatro (04) cursos, com oito (08) turmas, sendo Letras (João Pessoa, Campina Grande), Geografia (Itaporanga, Catolé do Rocha, São Bento, Taperoá, Itabaiana, Pombal, Campina Grande e João Pessoa), Administração Pública (Campina Grande, João Pessoa, Itaporanga e Catolé do Rocha) e Administração Piloto (Campina Grande, João Pessoa, Catolé do Rocha e Itaporanga).

Em nível de graduação, portanto, a UEPB oferta anualmente, em cursos de Bacharelado e Licenciatura, por meio de diversos processos seletivos, quase seis (6.000) mil vagas regulares, das quais 50% são reservadas para estudantes egressos de escolas públicas. Metade da quantidade de cursos de graduação ofertados pela UEPB são licenciaturas, o que representa importante contribuição para a formação de professores aptos para atuar no ensino, principalmente, na Educação Básica, visto que cerca de 70% dos professores que atuam no Ensino Médio, embora licenciados, não o são na área em que atuam. Os cursos são ofertados nos períodos diurno e noturno, o que possibilita o acesso do estudante trabalhador à formação em nível superior.

Em nível de pós-graduação *stricto sensu*, a partir de 2005, a UEPB se qualificou para criar novos cursos, para os quais passou a obter o credenciamento junto à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Se de 1995 a 2005 havia apenas os cursos de mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA, em parceria com a UFPB, o Mestrado Interdisciplinar em Ciências da Sociedade e o Mestrado Interdisciplinar em Saúde Coletiva, a partir de 2005, foram criados os Mestrados acadêmicos em Literatura e Interculturalidade; Ensino de Ciências e Educação Matemática, Ciência e Tecnologia Ambiental, Relações Internacionais, Desenvolvimento Regional, em associação com a UFCG; Enfermagem, em associação com a UFPE; Saúde Pública, Odontologia, Ecologia e Conservação, Ciências Agrárias, Ciências Farmacêuticas, Serviço Social, Psicologia da Saúde e Química. E também os mestrados profissionais em Matemática, Ciência e Tecnologia em Saúde, Formação de Professores, Letras, Ensino de Física. A partir de 2010, iniciou-se um processo de consolidação dos cursos, com aprovação dos doutorados em Literatura e Interculturalidade, Odontologia e Tecnologia Ambiental. Vários cursos obtiveram conceito 4 e, portanto, têm potencial para aprovar a proposta de doutorado nos próximos anos.

Em nível de pós-graduação *lato sensu*, a UEPB oferta os seguintes cursos: Desenvolvimento Humano e Educação Escolar, Educação Étnico-racial na Educação Infantil, Ensino de Geografia, Etnobiologia, Gestão em Auditoria Ambiental, Gestão Estratégica na Segurança Pública, Filosofia da Educação, Inteligência Policial e Análise Criminal, Matemática Pura e Aplicada, MBA em Gestão Empreendedora e Inovação, Meios Consensuais de Solução de

Conflitos, Gestão Pública e Gestão em Saúde.

Além dos cursos em nível de graduação e de pós-graduação, a UEPB oferta também dois cursos em nível técnico, Técnico em Agropecuária em Integrado ao Ensino Médio e subsequente, um (01) no Câmpus II, na Escola Agrícola Assis Chateaubriand e outro no Câmpus IV, na Escola Agrotécnica do Cajueiro.

Neste período de expansão, a UEPB desenvolveu políticas e ações para capacitação do seu quadro docente e de técnicos, as quais envolveram duas principais estratégias. A primeira estratégia foi a de liberar para capacitação até o limite de 20% dos docentes de cada Departamento e liberar técnicos e administrativos, em conformidade com as áreas de interesse para o desempenho do seu trabalho. A segunda foi a de estabelecer parceria solidária, por meio da participação em cinco Doutorados Interinstitucionais (DINTER), todos com investimentos da própria Instituição e contando com financiamento da Capes: Educação, com a UERJ; Ciência da Motricidade, com UNESP; Ensino, Filosofia e História de Ciências, com a UFBA; Direito, com a UERJ; Planejamento Urbano e Regional, com a UFRJ.

Com a melhoria da capacidade instalada de docentes, a UEPB ampliou em escala quase logarítmica a captação de recursos junto às agências financiadoras, obtendo, a partir de 2006, aprovação de vários projetos em vários editais, resultando na obtenção de significativo volume de recursos para bolsas, insumos e equipamentos. Além disso, a instalação dos programas de pós-graduação promoveu o fomento do Governo Federal por meio de bolsas de mestrado e de doutorado e do Programa de Apoio à Pós-graduação – PROAP. Além destes recursos, a UEPB passou a realizar significativos investimentos, os quais contribuíram para a participação dos docentes em certames nacionais e internacionais, assim como a realização de eventos vinculados aos programas de pós-graduação, captando recursos que são aplicados na região. Ou seja, são recursos do Estado, da União ou de empresas privadas que são investidos no comércio e nas cadeias produtivas locais.

Além dos recursos captados de agências de fomento à pesquisa e à extensão, a Universidade iniciou uma política de incentivo à produção de conhecimento e fortalecimento dos grupos de pesquisa, com recursos próprios, por meio da criação de Programas de Incentivo à Pesquisa, à Pós-Graduação e à Extensão, lançando vários editais, por meio dos quais os

pesquisadores e extensionistas da Instituição puderam receber apoio financeiro para desenvolver seus projetos de pesquisa e de extensão e participar de eventos científicos. Essas políticas de financiamento de projetos de pesquisa e de extensão coordenados por docentes da UEPB foram, e ainda são, fundamentais para consolidar a Graduação e a Pós-graduação, pois a Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ) tem precária estrutura e recursos muito limitados, de modo que não há políticas nem recursos destinados ao fomento de ações da Universidade.

Essa capacidade de captação de recursos e produção de conhecimento, entretanto, pode ser ainda mais potencializada. Isto porque, dos quase mil docentes efetivos da UEPB, cerca de 50% deles são doutores e somente 10% encontram-se vinculados aos programas de pós-graduação, por motivo de não terem produção técnica e científica em número e em qualidade exigidos pelo Sistema de Pós-Graduação. Considerando que a consolidação dos programas de pós-graduação depende da melhor qualificação da produção docente, o desafio nos próximos anos será o de ampliar as políticas e as estratégias para melhorar esses indicadores.

A grande expansão da Universidade e a significativa melhoria da capacidade instalada de docentes, seja pela titulação, seja pela produção científica, ocorrida nos últimos anos, provoca também no âmbito da Graduação um grande desafio, o da consolidação dos cursos em termos de infraestrutura e a melhoria da qualidade do ensino. Estas demandas têm sido indicadas tanto pelos resultados da Autoavaliação Institucional quanto pelos resultados do Exame Nacional de Avaliação de Desempenho do Estudante (ENADE). Isto porque, em relação ao número de ingressantes nos cursos, titulam-se, anualmente, de um modo geral, metade dos estudantes, o que sugere uma evasão, retenção ou mobilidade estudantil da ordem de cinquenta por cento. Ressalte-se, em relação a estes dados, que a grande maioria da retenção e da evasão se concentra nos cursos de licenciatura, com maior incidência nos cursos de ciências exatas e, mais agudamente, nos câmpus do interior, o que desafia o permanente esforço em empreender políticas e ações voltadas para o incentivo à permanência.

Tendo em vista a melhoria da estrutura e do funcionamento da Graduação, desde 2013, a UEPB iniciou um processo de reestruturação dos cursos de graduação. Isto ocorre, porém, num contexto em que o orçamento da UEPB, devido a vários fatores, vem sofrendo contingenciamentos, de modo

que os recursos recebidos não têm sido suficientes para garantir sequer reajuste salarial devido às perdas causadas pela inflação. Os recursos da Universidade, em quase sua totalidade, estão comprometidos com a Folha de Pagamento, o que dificulta o custeio do cotidiano institucional e a renovação de equipamentos e ampliação da infraestrutura. Além do que se intensificam os movimentos reivindicatórios e passam a ocorrer recorrentes paralisações do corpo docente e do pessoal técnico-administrativo, o que impacta o planejamento e produz desmotivação no corpo discente.

Contudo, mesmo neste adverso contexto, a questão da melhoria da qualidade dos cursos de graduação da UEPB vem sendo debatida intensamente com a comunidade acadêmica com vistas à execução do plano de consolidar a reestruturação das normas e a atualização dos Projetos Pedagógicos de Cursos - PPCs. Para isso, ao longo dos últimos três anos, foram compactadas todas as resoluções internas para criação do Regimento dos Cursos de Graduação da UEPB (Resolução UEPB/CONSEPE/068/2015), que permitiu maior sintonia das ações internas com as políticas nacionais de Ensino Superior, ao tempo em que promoveu maior organicidade ao conjunto das normas. A partir desse novo Regimento, e com base nos Instrumentos de Avaliação de Cursos do INEP, os dados do ENADE e as Diretrizes Curriculares Nacionais, inclusive a mais nova resolução que trata da formação inicial e continuada de professores da Educação Básica (Res. CNE/01/2015), toda a comunidade acadêmica envolvida com os cursos de graduação foi mobilizada num trabalho de reflexão voltado para a atualização dos PPCs. Os debates envolveram também a discussão em torno do cotidiano de cada curso. Com isso, abriu-se a possibilidade para cada curso organizar seu projeto, de modo a potencializar a qualidade do processo de ensino/aprendizagem e, conseqüentemente, melhorar a qualidade da formação oferecida aos estudantes. Para este objetivo, foi decisivo o competente trabalho realizado pelos Núcleos Docentes Estruturantes – NDEs - e Coordenações dos Cursos, bem como as ações promovidas pela PROGRAD, como a realização de encontros de reflexão sobre a Graduação e Oficinas Técnico-Pedagógicas ao longo de 2014 e 2015.

Neste contexto, em 2014, a UEPB fez adesão com 100% de suas vagas ao Sistema de Seleção Unificada - SiSU, com reserva de 50% das vagas para estudantes egressos de escola pública, ao tempo em que qualificou os critérios de desempenho na seleção dos candidatos, por meio da redefinição

das notas mínimas e pesos por área de conhecimento na Prova do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, o que promoveu melhoria no perfil dos ingressantes, o que de contribuir para minimizar a retenção e a evasão nos próximos anos. Entende-se, entretanto, que esta é uma questão complexa, que exige rigorosa análise dos dados e o estabelecimentos de múltiplas ações políticas e ações voltadas para enfrentamento efetivo da problemática.

As políticas de incentivo à graduação envolveram também ações no voltadas para o apoio acadêmico e para a Assistência Estudantil, aumentando os programas de mérito acadêmico como Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Pesquisa - PIBIC, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID, Programa de Educação Tutorial - PET, Monitoria, participação em projetos de pesquisa e de extensão e para participação em eventos acadêmicos; ao mesmo tempo, ofertando bolsas por meio de programas de Assistência Estudantil para estudantes com carências socioeconômicas, tendo em vista combater a retenção e evasão e potencializar a permanência, como apoio à moradia, transporte e alimentação.

A UEPB tem investido também recursos na melhoria do acervo e do acesso às bibliotecas, com aquisição regular de novos livros e divulgação pela Biblioteca Digital dos Trabalhos de Conclusão de Curso, Mestrado e Doutorado.

#### **e) Missão, Princípios Norteadores e Políticas da IES**

A UEPB tem por missão formar profissionais críticos e socialmente comprometidos, capazes de produzir, socializar e aplicar o conhecimento nos diversos campos do saber, por meio das atividades de ensino, pesquisa e extensão, de modo a contribuir para o desenvolvimento educacional e sociocultural do país, particularmente do Estado da Paraíba. A UEPB, em sintonia com o conjunto mais amplo de Políticas para o Ensino Superior propostas pelo Conselho Nacional de Educação, Ministério da Educação e Conselho Estadual de Educação, tem por objetivo promover formação de qualidade e profundamente engajada com a realidade socioeconômica e cultural do Estado da Paraíba, do Nordeste e do Brasil. Para atingir essa meta, o trabalho acadêmico na UEPB se fundamenta em alguns princípios:

- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

- Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte, a cultura e os saberes;
- Respeito ao pluralismo de ideias e de concepções, incentivando a tolerância e resolução de conflitos por meio do diálogo e reflexão.
- Gestão Democrática e Colegiada, oriunda da autonomia universitária e cultivada no cotidiano das relações acadêmico-administrativa (corresponsabilidade).
- Eficiência, Probidade e Racionalização na gestão dos recursos públicos oriundos do Estado e da União para financiamento das ações da instituição;
- Valorização e Engajamento de seus servidores docentes e técnicos com o aprimoramento do ensino, pesquisa e extensão oferecidos pela instituição à sociedade;
- Igualdade de condições para o acesso e permanência discente na Instituição, o que inclui planejamentos estratégicos e diálogo permanente com a realidade discente de nossa Universidade;
- Integração e Promoção de Ações para melhoria da Educação Básica e aprimoramento da formação inicial e continuada de professores em diferentes níveis de ensino.

Por indissociabilidade, princípio central e constitucional, entre ensino, pesquisa e extensão, entende-se que cada atividade de ensino envolve a perspectiva da produção do conhecimento e sua contribuição social, assim como a busca de excelência acadêmica; que cada atividade de pesquisa se articula com o conhecimento existente e se vincula à melhoria da qualidade de vida da população, além de propiciar o surgimento de pesquisadores de referência nacional e internacional; que cada atividade de extensão seja um espaço privilegiado, no qual educadores, educandos e comunidade articulam a difusão e a produção do conhecimento acadêmico em diálogo com o conhecimento popular, possibilitando uma percepção enriquecida dos problemas sociais, bem suas soluções de forma solidária e responsável.

A partir das elencadas políticas, projetam-se algumas metas para a Graduação:

- Aprofundar o processo de reestruturação da graduação já em curso, visando acompanhar a execução dos Projetos Pedagógicos para garantirmos a qualificação dos egressos com um perfil adequado para os novos desafios

da contemporaneidade, inclusive do mundo do trabalho;

- Promover ampla discussão sobre as licenciaturas, tendo em vista potencializar a formação inicial desenvolvida no UEPB não apenas buscando maior sintonia com a realidade cotidiana do “chão da escola” em que os futuros educadores irão desenvolver as suas ações pedagógicas, notadamente nas redes públicas de Ensino (municipais e Estadual), mas também promovendo ações de transformação dessa realidade;

- Implementar parcerias interinstitucionais, notadamente com os municípios e com o Estado, para que a UEPB assuma posição mais estratégica na construção das políticas e na execução das ações de formação continuada dos profissionais da educação das respectivas redes;

- Integrar projetos de ensino (metodologias, técnicas e estratégias, de formação inicial e continuada às demandas das redes de Ensino (municipais e Estadual), visando contribuir para a melhoria dos indicadores da educação, notadamente o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB);

- Implementar ações de parceria com o Estado e os municípios, visando apoiar a implantação da Residência Pedagógica, voltada aos professores habilitados para a docência na educação infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental;

- Incentivar o desenvolvimento de projetos vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e de Bolsas de Iniciação à Pesquisa (PIBIC), no sentido de estabelecerem maior articulação em relação às demandas das redes de Ensino (municipais e Estadual), priorizando escolas identificadas com pontuação abaixo de 200 no IDEB;

- Instituir o Programa Institucional de combate à retenção e evasão, promovendo ações de incentivo à permanência e conclusão do curso;

- Instituir parcerias interinstitucionais, notadamente com o Estado, a fim de que as atividades de ensino (estágio), de iniciação científica e de extensão dos alunos e das alunas, possam ser desenvolvidas nos múltiplos espaços de implementação das políticas públicas coordenadas pelo ente estadual, nas mais diversas áreas, a exemplo da educação, da saúde, da gestão, da assistência social, entre outras;

- Potencializar a realização de eventos de reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem e avaliação, bem como realizar permanentemente oficinas pedagógicas, buscando aperfeiçoar a prática pedagógica dos docentes e fortalecer seu compromisso com a educação;

- Investir, em conformidade com a disponibilidade de recursos, na infraestrutura de ensino, tendo em vista garantir as condições de um ensino de excelência (Ampliação do acervo das bibliotecas, melhoria e implementação de novos laboratórios; salas de aula, equipamentos e materiais, espaços de convivências. Melhoria das condições físicas no ambiente de ensino, adequando-o a padrões de qualidade que permitam maior interação e melhor ambiente para a aprendizagem.

A Universidade é um organismo acadêmico, político e social feito de muitas criatividades e tensões, de muitas áreas de conhecimento que nem sempre se regem pelos mesmos critérios e realizam seus fins com as mesmas estratégias. A meta central nesta nova fase é aprofundar a vida universitária pautada na autonomia existente, conduzindo a um aperfeiçoamento das ações e estimulando ainda mais a criatividade dos cursos e das áreas da UEPB.

## **ALGUMAS POLÍTICAS INSTITUCIONAIS**

### **Políticas de gestão**

A política de gestão da UEPB é integrada e descentralizada, requerendo a noção de que toda a instituição é um sistema aberto, que se adequa rapidamente em um contexto cada vez mais dinâmico, onde cada parte ou subsistema da gestão, além de se orientar por objetivos comuns, procura sincronizar seus processos específicos, integrando o fluxo de informação e eliminando limitações que dificultam a comunicação entre as diversas unidades universitárias. Hoje, existe uma integração dos processos de gestão da Universidade entre os setores que compõem a estrutura organizacional (Reitoria, Pró-Reitorias, Centros, Departamentos, Coordenações, Núcleos, etc.) de modo automático e informatizado. Esta política de descentralização de responsabilidade e, conseqüentemente, de competências, reduz os níveis de demandas e riscos, proporcionando maior agilidade na solução de demandas. Isto estimulou, também, um aumento de participação decisória dos diversos atores gestores e eleva os níveis de comprometimento e envolvimento com a instituição.

Os objetivos para as atividades de gestão são centrados na orientação e na gestão para as atividades fins da universidade, que permeiam toda instituição e contribuem de forma indireta para o alcance dos objetivos institucionais. Entre as várias funções e atribuições da gestão destacam-se o

planejamento e avaliação voltados para integração e o alinhamento estratégico, no que se refere à gestão administrativa, de pessoas e financeira, além da avaliação institucional, de docentes e de técnicos administrativos.

Os objetivos para as atividades de gestão são: institucionalizar as práticas de planejamento e gestão estratégicas da universidade; promover a reestruturação administrativa da universidade para gestão das unidades administrativas; participar ativamente da construção do orçamento do Estado visando aumentar os recursos financeiros para a UEPB; captar recursos extra orçamentários para ampliação das atividades de ensino, pesquisa e extensão; adequar a legislação acadêmica, administrativa e de pessoal para assegurar a excelência acadêmica e sustentabilidade institucional; criar mecanismos para facilitar a comunicação e o relacionamento com a comunidade interna e externa; consolidar a avaliação como ferramenta de gestão; desenvolver mecanismos para aumentar a eficiência da gestão, dos controles internos e da transparência institucional; estabelecer planos de capacitação técnica e interpessoal para os docentes e técnicos administrativos visando a melhoria do desempenho institucional e estabelecer mecanismos para a descentralização orçamentária e administrativa.

### **Política de Avaliação e Autoavaliação Permanente**

A UEPB tem aderido ao estabelecimento de uma política interna de autoavaliação permanente usando os instrumentos do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES). Criada em 2008, a Comissão Permanente de Avaliação (CPA) que tem produzido relatórios e dados consolidados, os quais precisam ser mais amplamente aproveitados no cotidiano dos Cursos, para planejamento de estratégias e ações com vistas à melhoria do ensino oferecido. Do mesmo modo, os cursos precisam se apropriar cada vez mais dos resultados da avaliação do desempenho do estudante (ENADE), promovendo conscientização e engajamento da comunidade acadêmica em relação a esse processo.

Esse processo de avaliação possui um caráter formativo, destinando-se a conhecer as potencialidades e fragilidades da UEPB, bem como orientar a Instituição nas tomadas de decisão no sentido da melhoria da qualidade dos serviços em consonância com seu PDI/PPI, sua missão e sua responsabilidade social, visando, de modo incessante, o desenvolvimento institucional da UEPB

em sua plenitude.

### **Política de integração das ações de Ensino, Pesquisa e Extensão.**

Para aproximar essas atividades e melhor articulá-las, no novo Regimento dos Cursos de Graduação abriu-se a possibilidade de que as atividades desenvolvidas em projetos de pesquisa (PIBIC, PIVIC, PIBID OU PET) e projetos de extensão sejam integralizadas pelos estudantes de duas formas diferentes: ou como carga horária de estágio supervisionado ou como atividade complementar de natureza científico-acadêmico-cultural.

Além disso, há um programa de melhoria dos estágios supervisionados por meio do estímulo à oferta de cursos de pós-graduação *latu sensu e strictu sensu* direcionados para formação continuada de profissionais que possam atuar como supervisores de estágio. Neste caso, a ideia é fomentar a criação de comunidades de conhecimento em que haja maior interação dos docentes da UEPB com pós-graduandos e graduandos para leitura da literatura, debate, produção de conhecimento e resolução de problemas de interesse da sociedade.

A articulação entre teoria e prática pode ser facilitada também pela melhor articulação dessas atividades. Em cada componente curricular, é possível estimular a formação de competências de pesquisa com a leitura da literatura científica, quer sejam os clássicos que marcaram a história do desenvolvimento de uma disciplina como também a leitura de artigos recentemente publicados para discussão das questões em aberto em um campo de conhecimento. Uma teoria pode ser mais facilmente compreendida se houver estímulo à leitura, reflexão e produção textual. A prática poderá mais facilmente apreendida se o estudante for convidado a resolver problemas, observar, propor hipóteses e soluções para situações-problema. Um componente curricular pode ter atividades de extensão que permitam ao estudante praticar e tomar contato com fenômenos até então abstratos e distantes da sua vida profissional.

### **Política de compromisso com Formação Docente para a Educação Básica.**

A formação inicial e continuada de professores para Educação Básica, bem como de docentes do Magistério Superior, depende do engajamento desse coletivo com um processo de aprendizagem e atualização permanente em serviço. Sabemos que as nossas concepções e práticas docentes são

construídas a partir dos modelos didáticos com os quais convivemos. Tendemos assim a reproduzir o que fizemos se não houver uma reflexão sobre essas ações. Para promover essa reflexão é necessário o comprometimento de todos os docentes e seu engajamento senão não há como aprimorar os modelos.

O engajamento com a formação docente em diferentes níveis, nesta proposta, poderá acontecer com a inserção da Metodologia de Ensino como um eixo articulador nos cursos de Licenciatura. Em vez de um componente curricular específico, todos os docentes de um Curso devem pensar em como ministram suas aulas. Que objetivos de aprendizagem têm, que estratégias didáticas utilizam, quão diversificados são essas estratégias e de que forma contribuem para desenvolvimento, nos licenciandos, de competências e habilidades, ou apropriação de conhecimentos factuais, procedimentais ou atitudinais. A estratégia de resolução de situações-problema ou problematização, a contextualização, a interdisciplinaridade devem fazer parte do planejamento diário do docente para que isto possa também fazer parte da rotina diária do professor da Educação Básica.

A formação do professor da Educação Básica não é responsabilidade única dos docentes que ministram os componentes pedagógicos, mas de todos os docentes que atuam no Curso. O princípio da corresponsabilidade sobre a formação do professor que atuará na escola pública é de todos os servidores docentes e técnicos envolvidos no processo de formação.

### **Política de fortalecimento da Pesquisa, Pós-Graduação e Internacionalização.**

O fortalecimento e consolidação dos programas de pós-graduação da instituição e das atividades de pesquisa perpassam pela melhor articulação da formação de competências e habilidades de pesquisador nos cursos de graduação.

A leitura de textos de referências depende de competências e domínio de línguas estrangeiras, especialmente, a inglesa. Por essa razão, apresenta-se como de relevante importância o incentivo à proficiência em língua inglesa, por parte dos estudantes, por meio de componente livres. Além disso, os estudantes devem ser estimulados a participar de projetos de intercâmbio internacional à semelhança do Ciência sem Fronteiras do Governo Federal, visto que, para isso, é permitido cumprir até 20% da carga

horária de seu Curso.

### **Política de Acessibilidade e Ensino de Libras.**

A UEPB mantém políticas e ações de acessibilidade das portadores de necessidades especiais aos diferentes espaços e aos saberes. Para além de rampas e sinalizações, a IES tem buscado ampliar a inclusão dessas pessoas na comunidade acadêmica, estimulando os estudantes de todos os cursos a cursarem o componente curricular de Libras.

### **Política de Estímulo à Inovação Tecnológica e Empreendedorismo Social e Tecnológico.**

O desenvolvimento regional demanda conhecimento sobre as cadeias produtivas e vocações regionais, assim como estímulo à formação de empreendedores. O Núcleo de Inovação Tecnológica da UEPB tem desenvolvido cursos periódicos para servidores e estudantes a fim de estimular a criação de empresas ou desenvolvimento de produtos, processos ou serviços inovadores. Essa iniciativa será ampliada com a oferta de um curso a Distância, como componente curricular Livre, para todos os estudantes e funcionários da Instituição sobre essa temática. Espera-se que, com isto, possa haver estímulo à formação de empreendedores.

### **Política de Valorização da Cultura Regional, Indígena e Africana.**

A história e a cultura dos povos indígenas e africanos foram sendo perdidas com o processo de aculturação, miscigenação e sincretismo, relacionado à colonização e formação da sociedade brasileira. Com a finalidade de evitar a extinção dessas culturas e valorizá-las, a UEPB incentiva e fomenta a produção de material didático e videoaulas para consubstanciar um componente curricular de dimensão Livre, acessível aos estudantes de todos os cursos, buscando, ao mesmo tempo, estabelecer com este articulação com atividades de extensão e cultura, envolvendo a arte, a dança, a música, ritos e outros aspectos dessas culturas.

## 02. APRESENTAÇÃO

O Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis (TecER) surgiu de uma proposta estruturada entre a Pró-Reitoria de Graduação da UEPB, uma comissão interdisciplinar de professores da UEPB, membros da Secretaria de Estado da Educação, da Ciência e Tecnologia da Paraíba (SEECT) e apoio do Itaú Educação e Trabalho. Foi norteadado pela necessidade em atender uma demanda crescente do mercado por profissionais capacitados a atuarem em empresas da área de energias renováveis como eólica, fotovoltaica e de biomassa, atuantes especialmente no Sertão Nordeste. Além disso, a intenção da UEPB, da SEECT e do Itaú Educação e Trabalho é de proporcionar aos recém formados em Escolas Técnicas do Estado da Paraíba o ingresso na carreira universitária de modo a continuar sua formação e aprofundamento em conhecimentos relacionados a Energias Renováveis visando a qualificação profissional, não apenas para ocupar vagas como operários em empresas do ramo, mas também cientistas, empresários, investidores e gestores, proporcionando assim, a geração de emprego e renda para o Estado e a sustentabilidade do setor energético estadual.

Atualmente o setor energético estadual demanda especialmente por profissionais que possam atuar em empresas de geração de energia eólica, fotovoltaica e de biomassa. Os profissionais formados pelo referido curso atuarão no segmento, reduzindo a importação de mão-de-obra qualificada e aumentando o leque de oportunidades para o sertanejo paraibano. Não obstante, a criação do TecSER atenderá uma demanda crescente de profissionais na área pois, além de disciplinas essenciais para o atendimento da demanda reprimida do setor, conta também em sua matriz curricular com um conjunto de disciplinas que contemplam o empreendedorismo inovador e as demais fontes de energias renováveis como biogás, térmica, entre outras.

A proposta do TecER tem como base legal a Lei nº 11.741/2008 que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) 9394/1996 e, especificamente o Decreto nº 5.154/2004 que regulamenta o

§ 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº9.394/96, dispõe:

*Art.5º Os cursos de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação organizar-se-ão, no que concerne aos objetivos, características e duração, de acordo com as diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação.*

Além disso, é reforçada pela Resolução CNE/CP Nº 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021 onde dispõe que:

*Art. 6º A Educação Profissional e Tecnológica pode se desenvolver em articulação com as etapas e as modalidades da Educação Básica, bem como da Educação Superior ou por diferentes estratégias de formação continuada, em instituições devidamente credenciadas para sua oferta ou no ambiente de trabalho.*

Além desses, o curso deve cumprir com o disposto na Resolução UEPB/CONSEPE/068/2015 que aprova o regimento dos cursos de graduação da UEPB e nas Resoluções 02 e 03 de 2007 do Conselho Nacional de Educação que dispõem sobre o conceito de hora-aula e sobre a duração dos cursos de graduação na modalidade presencial. O TecER também deve ser estruturado para manter-se em consonância com a legislação federal vigente, que regulamenta o exercício habilitado do profissional tecnólogo no território brasileiro[1].

De maneira geral, os cursos superiores de tecnologia têm o objetivo de formar profissionais aptos a desenvolver atividades de um determinado eixo tecnológico e capazes de utilizar, desenvolver e/ou adaptar tecnologias com compreensão crítica das implicações decorrentes das relações com o processo produtivo, com o ser humano, com o meio ambiente e com a sociedade em geral. Caracterizam-se pelo atendimento às necessidades formativas específicas na área tecnológica, de bens e serviços, de pesquisas e disseminação de conhecimentos tecnológicos. São cursos definidos, ainda, pela flexibilidade curricular e pelo perfil de conclusão focado na gestão de

processos, na aplicação e no desenvolvimento de tecnologias.

Esses cursos de tecnologia atuam professores e estudantes com os conhecimentos gerais e específicos, com o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas e suas devidas aplicações no mundo do trabalho. As formações são definidas como especificidades dentro de uma determinada área profissional ou eixo tecnológico, visando o desenvolvimento, a aplicação, a socialização de novas tecnologias, a gestão de processos e a produção de bens e serviços. A organização curricular busca possibilitar a compreensão crítica e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da interferência do homem na natureza, em virtude dos processos de produção e de acumulação de bens.

A forma de atuar na educação profissional tecnológica possibilita resgatar o princípio da formação humana em sua totalidade, superar a visão dicotômica entre o pensar e o fazer a partir do princípio da politecnicidade, assim como visa propiciar uma formação humana e integral em que a profissionalização não tenha uma finalidade apenas em si mesma, nem seja orientada pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitua em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005).

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPI). Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

[1] <http://transparencia.confea.org.br/wp-content/uploads/2021/01/S%C3%BAmula-CEAP-1%C2%AA-Reuni%C3%A3o-Ordin%C3%A1ria-10-a-12-fevereiro-2021-Videoconfer%C3%Aancia.pdf>

### **03. CONTEXTUALIZAÇÃO**

**a) Nome do Curso:** TECNÓLOGO EM TECNÓLOGO EM SISTEMAS DE

**b) Endereço do Curso:** Sitio Cajueiro, s/n, Zona Rural, Catolé do Rocha, PB,  
58884000

**c) Atos Legais de Criação do Curso:**

RESOLUÇÃO/UEPB/CONSUNI/016/2021;

RESOLUÇÃO/UEPB/CONSEPE/018/2021

**d) Número de Vagas ofertadas por turno:** 40

**e) Turnos:**

**f) Tempo Mínimo de Integralização:** 5 Semestres

**g) Tempo Máximo de Integralização:** 8 Semestres

**h) Coordenador do Curso:**

**i) Formação do Coordenador do Curso:**

**j) Núcleo Docente Estruturante:**

José Alexsandro da Silva

José Wilker de Lima Silva

Josemir Moura Maia

Laércio Leal dos Santos

José Joaquim de Souza Neto

## 04. BASE LEGAL

O Curso Superior de Tecnologia em Energias Renováveis (TecER), sua operacionalização, atuação e a formulação do seu projeto pedagógico compreende toda uma base legal que implica diretamente na carga horária da integralização do Curso, nos componentes curriculares, na metodologia e na avaliação. O PPC é, pois, orientado legalmente e tem como suporte os seguintes instrumentos legais: **Lei Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, em seu Capítulo III, Da Educação Profissional e Tecnológica, no Art. 41, informa que: *O conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.*

**DECRETO Nº 5.154 DE 23 DE JULHO DE 2004**, que regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que tratam da Educação Profissional e Tecnológica: *Art. 1º A educação profissional, prevista no art. 39 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), observadas as diretrizes curriculares nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação, será desenvolvida por meio de cursos e programas de:*

- I - Qualificação profissional, inclusive formação inicial e continuada de trabalhadores;
- II - Educação profissional técnica de nível médio; e
- III - Educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação.

**Resolução CNE/CP 3, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2002**, que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, que em seu Art. 9º, informa que: *É facultado ao aluno o aproveitamento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento de estudos em cursos superiores de tecnologia.*

*§ 1º As competências profissionais adquiridas em cursos regulares serão*

*reconhecidas mediante análise detalhada dos programas desenvolvidos, à luz do perfil profissional de conclusão do curso.*

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

**Resoluções 02 e 03 de 2007/CNE/CES**, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial e dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências, respectivamente.

**Resolução CNE/CEB Nº 6, DE 20 DE SETEMBRO DE 2012**, que define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, que em seu Art. 36, informa que: Para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- I - Em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- II - Em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- III - Em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- IV - Por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

**Resolução CNE/CP Nº 1, DE 5 DE JANEIRO DE 2021**, que em seu Art. 6º, nos diz que A Educação Profissional e Tecnológica pode se desenvolver em articulação com as etapas e as modalidades da Educação Básica, bem como

da Educação Superior ou por diferentes estratégias de formação continuada, em instituições devidamente credenciadas para sua oferta ou no ambiente de trabalho. **Resolução CNE/CES Nº 7, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2018** que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências.

**Súmula-CEAP-1ª-Reunião-Ordinária-10-a-12-fevereiro-2021**

A súmula da reunião ordinária aprova que o título de Tecnólogo em Energias Renováveis seja incluído na proposta da nova Tabela de Títulos Profissionais do Sistema Confea/Crea, constante do processo CF-2537/2016 (reformulação da Resolução nº 473, de 2002), Ó 08/03/2021 SEI/CONFEA - 0433058 - enquadrando-o no grupo ENGENHARIA, modalidade ELETRICISTA, nível TECNÓLOGO; (...);

**Resolução UEPB/CONSEPE/068/2015** que aprova o regimento dos cursos de graduação da UEPB.

## **05. CONCEPÇÃO E JUSTIFICATIVA**

Nos últimos anos o estado da Paraíba tem adquirido grande relevância em âmbito nacional e internacional em virtude do potencial de produção de energias sustentáveis existentes, sobretudo, nas cidades localizadas no sertão do estado. Este cenário impulsiona a necessidade de elaboração de uma série de políticas públicas que visem o fomento do arranjo produtivo que se estabelece a partir da produção de energia, considerando, prioritariamente, a formação de profissionais tecnicamente aptos a integrarem esta cadeia de produção.

Neste sentido, a SEECT, em colaboração com a UEPB, considerando o papel fundamental das duas instituições em fomentar o desenvolvimento do estado por meio de políticas públicas educacionais, elaboraram o projeto para a criação do TecER, que estabelece a sua relevância diante da necessidade em impulsionar o potencial para a geração de energia limpa existente no estado a partir da formação de profissional para atender o setor produtivo local, cada vez mais crescente. Ainda assim, o projeto ancora-se na perspectiva de dar continuidade à qualificação de profissionais já iniciada por meio do Curso Técnico em Sistemas de Energias Renováveis, ofertado pelas Escolas Cidadãs Integrais Técnicas da Rede Estadual da Paraíba.

Considerando o Sétimo Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que versa sobre uma Energia Acessível e Limpa. Este PPC traz consigo estrutura curricular, metodologias de ensino e de avaliação, além de estratégias que promovem a prática pedagógica de maneira inter, multi e transdisciplinar. Sendo assim, busca proporcionar condições para a comunidade acadêmica desenvolver uma formação de excelência do Tecnólogo em Energias Renováveis, pautada na qualificação técnica e cidadã favorecendo inovar na resolução de problemas atendendo às demandas da sociedade.

O curso será direcionado a estudantes egressos do ensino médio que buscam qualificação tecnológica a nível superior. O TecER, norteia-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96), em resoluções e decretos

que regulamentam a Educação Profissional e Tecnológica de Graduação (Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004; dentre outros). Funcionará no Centro Vocacional Tecnológico (CVT) CDSE, Sousa-PB, criado através da Resolução/UEPB/CONSUNI/016/2021. O Curso está vinculado ao Campus IV, em virtude da área objeto deste, da disponibilidade docente e da proximidade geográfica. O PPC do curso, quando aprovado, foi submetido ao Conselho Estadual de Educação CEE da Paraíba através do processo 0000000-0/2021, o seu reconhecimento através da Resolução/CEE PB/XX/2021.

O Curso Superior em Energias Renováveis terá sede no município de Sousa, como extensão do Campus IV, em virtude do potencial energético local, bem como pelo fato de a região recepcionar várias empresas, inclusive internacionais, do segmento de energias renováveis. Os segmentos eólico, fotovoltaico e de biomassa estão em franca expansão na região do Alto Sertão da Paraíba. Em razão da demanda, o Sistema Estadual de Educação da Paraíba já oferta escolas técnicas de ensino médio voltadas à formação de profissionais para tal setor, a exemplo da ECIT Chiquinho Cartaxo (Sousa/PB) e ECT Ezequiel Fernandes (Junco do Seridó).

Este documento constitui-se do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do TecER, na modalidade presencial, referente ao eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Logo, este PPC define as diretrizes pedagógicas para a plena organização e o funcionamento do referido curso superior em tecnologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

Como já dito anteriormente, o Curso TecER, norteia-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), em resoluções e decretos que regulamentam a Educação Profissional e Tecnológica de Graduação. Este documento tem como norte, também, as diretrizes institucionais exaradas no Regimento dos Cursos de Graduação da UEPB e no entendimento da educação como meio de promoção social. Neste âmbito, o PPC do TecER é o instrumento que exprime a concepção do curso, os fundamentos da gestão administrativa, acadêmica e pedagógica, bem como o conjunto de ações e atividades a serem adotadas.

## **06. OBJETIVOS**

### **OBJETIVOS GERAIS**

#### **OBJETIVO GERAL**

Formar profissionais para atuar na área de energias renováveis, atendendo demandas por mão de obra qualificada, do setor energético nacional, promovendo o desenvolvimento sustentável, a inovação tecnológica e o desenvolvimento de novos negócios com potencial inovador.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Promover a educação dentro de uma perspectiva contínua, por meio do TecER, que possibilite o aproveitamento contínuo e articulado dos estudos, conforme proposta dos Itinerários Formativos;

- Formar profissionais para atuação no segmento de energias renováveis, em variadas áreas do setor produtivo, combinando sólida formação técnica com práticas profissionais e preparação para o mercado de trabalho e empreendedorismo;
- Ampliar as oportunidades de qualificação profissional para a população local, assim como, minimizar a saída de profissionais qualificados mediante a execução de uma proposta de formação articulada com o setor produtivo e ainda, reduzir a importação de mão de obra qualificada.
- Oferecer a possibilidade de qualificação aos estudantes egressos das escolas da rede estadual de educação, potencializando seu ingresso no mercado de trabalho.

## 07. PERFIL DO EGRESSO

### PERFIL DO EGRESSO

O Tecnólogo egresso do TecER, compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos e biológicos. Traços marcantes dessa área são, a abordagem sistemática de gestão da qualidade e produtividade, de questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica. De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNST), o Tecnólogo de Energia Renovável é o profissional qualificado para preparar as condições necessárias à execução da instalação da manutenção e da reparação de sistemas renováveis, definindo os métodos de trabalho, os meios humanos e materiais e as ferramentas a utilizar. Esse profissional aplicará seus conhecimentos de forma independente e inovadora, com ética e iniciativa empreendedora, visando a melhoria das condições de vida da sociedade de forma sustentável. O profissional deve ser capaz de processar informações, ter senso crítico e ser capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da região, integrando formação superior à cidadania.

#### **Competências Profissionais Tecnológicas:**

Ter competência tecnológica em sua área de atuação com foco em:

- Elaboração de projetos de demanda energética;
- Geração de Energias renováveis;
- Conhecimento de redes inteligentes de transmissão e distribuição de energia

elétrica.

#### **Competências Gerais:**

- Atuar com base em princípios éticos visando a sustentabilidade;
- Atuar pautado em princípios do direito regulatório e da legislação ambiental

vigente;

- Gerenciar empresas privadas ou públicas, nos seus mais diversos níveis de organização e tamanho, bem como orientar e realizar a capacitação de colaboradores para que possam exercer essas funções;

#### **Competências Específicas:**

- Desenvolver tecnologias de forma integrada na área de energias;
- Detectar problemas e propor soluções rápidas e coerentes com a

realidade de cada sistema de energia renovável;

**Competências Científicas e Humanísticas:**

- Inserir-se no mundo do trabalho de modo compromissado com o desenvolvimento regional sustentável;

- Ter formação humanística e de cultura geral integrada à formação tecnológica e científica, participando da organização e concepção de eventos científicos;

- Interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser e pontos de vista divergentes;

- Exercer cidadania crítica, propositiva e dinâmica na busca de novos conhecimentos.

**APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

**DOS ESTUDANTES EGRESSOS DO CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS DA REDE ESTADUAL DA PARAÍBA**

Para efeito de cumprimento da carga horária de Atividades Acadêmico Científico-Culturais (AACC), é permitido aos estudantes egressos do Curso Técnico em Sistemas de Energias Renováveis da Rede Estadual da Paraíba, resguardada a exigência do item 12.VI.c deste PPC, apresentar:

- Apresentação de certificados de participação e organização de eventos na área de conhecimento com carga horária específica;
- Certificado de cursos e minicursos realizados, na área de conhecimento, durante o período de formação de curso técnico, com carga horária específica.
- Certificados de estágios na área de energias renováveis durante os últimos dois anos.

## 08. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular proposta neste projeto pedagógico está voltada à formação de um profissional generalista com perfil, competências e habilidades para atuar nas áreas de novas formas e técnicas de produção de energia, projetos de instalação, operação e manutenção de sistemas de energias renováveis com foco em Energia Fotovoltaica, Eólica e Biomassa.

Dessa forma, o curso permite que o aluno opte por direcionar sua formação para uma dessas modalidades ou por escolher um perfil de formação ainda mais generalista, combinando saberes de mais de uma área de conhecimento.

A carga-horária prevista no curso está distribuída em Dimensões formativas, quais sejam: Básico Comum (600 horas), Básico Específico do Curso (1.140 horas), Básico Específico de Estágio (200 horas), Básico Específico de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC 120 horas), Complementar Eletivo (90 horas) e Complementar em Atividade Acadêmico Científico-Cultural AACC (200 horas), conforme Resolução UEPB/CONSEPE/068/2015, que aprova o regimento dos cursos de graduação da UEPB. Vejamos essas distribuições:

**I. Básico Comum:** composto por campos do saber que forneçam o embasamento teórico necessário para que o futuro profissional possa desenvolver seu aprendizado, os quais serão compostos por componentes comuns a diferentes cursos de uma determinada área de conhecimento. Este núcleo é formado por 12 componentes curriculares com carga horária total de 600 horas, distribuídas em 40 créditos.

**II. Básico Específico do Curso:** composto por campos do saber destinados à caracterização da identidade do profissional, conforme perfil do egresso, sendo que o agrupamento desses campos criará grandes áreas que caracterizam o campo profissional, integrando as subáreas de conhecimento que identificam atribuições, deveres e responsabilidades. Além disso, esses conteúdos visam o aperfeiçoamento da habilitação profissional do formando, além de atender às peculiaridades locais e regionais. Esta dimensão totaliza 21 componentes curriculares e uma carga horária de 1140 horas, distribuídas em 76 créditos.

**III. Básico Específico de Estágio Curricular Supervisionado:** de caráter obrigatório, terá carga horária de 200 horas. Será ofertado no 5º período do curso, desde que o aluno tenha integralizado a carga horária das Dimensões Básico Comum e Básicos Específico do Curso, sob a orientação de um professor, designado pelo Colegiado do Curso e de um supervisor das atividades, no local do estágio. O estágio, conforme o Regimento dos Cursos de Graduação da UEPB (Resolução/Consepe/068/2015), resultará num relatório e este, por sua vez, poderá resultar no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

**IV. Básico Específico de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC):** de caráter obrigatório, com uma carga horária de 120 horas. O TCC será ofertado nos 4º e 5º períodos do curso, voltado para uma área teórico-prática da formação profissional, sob orientação de um professor orientador designado pelo Colegiado do Curso. O TCC é regulamentado pela Resolução/UEPB/CONSEPE/068/2015.

**V. Complementar Eletivo:** compõem esta dimensão os componentes curriculares de conteúdos profissionais para aprofundamento do estudante em áreas específicas, os quais serão ofertados nos 2º, 3º e 4º semestres, correspondendo a 30 horas cada um deles.

**VI. Complementar de Atividades Acadêmicas Científico-Culturais - AACC:** as atividades acadêmicas complementares têm caráter flexível e correspondem àquelas que o estudante realizará de forma independente, na promoção de sua autonomia intelectual, proporcionando-lhe oportunidades de realizar atividades de seu interesse, desenvolver suas vocações e aptidões, decidir sobre os rumos de sua carreira profissional. Essas atividades têm por finalidade complementar a formação do estudante e deverão integralizar 200 horas da carga horária total do curso.

É de responsabilidade do aluno solicitar à Coordenação do curso o credenciamento das atividades complementares. Para ter direito aos créditos nas atividades, o aluno deverá apresentar certificado ou certidão da instituição promotora do evento que ateste a realização da mesma, ficando a cargo da coordenação do curso a conversão da carga horária, bem como o registro da mesma.

As AACC correspondem à participação do estudante em projetos de Monitoria Acadêmica, de Iniciação Científica e de Extensão. Há ainda o aproveitamento de carga horária em cursos voltados para sua área de

atuação visando seu aperfeiçoamento profissional, organização e participação em eventos na área de conhecimento do curso e estágios, dentre outras atividades que o NDE e o Colegiado do Curso elegerem como relevantes para a formação profissional do estudante .

O aproveitamento da carga horária das Atividades Complementares para efeito de integralização curricular dar-se-á segundo os seguintes critérios, sendo o cumprimento do item c obrigatório:

- Até 50 horas para cada semestre de atividades em projeto de pesquisa científica, podendo constar no máximo dois semestres;
- Até 50 horas para cada semestre de monitoria, podendo constar no máximo dois semestres;
- 100 horas em atividades de projeto de extensão[1];
- Até 10 horas para cada participação em evento científico na área objeto de formação, podendo constar no máximo três eventos;
- Até 05 horas para cada participação em evento científico em área afim à área objeto de formação, podendo constar no máximo três eventos;
- Até 15 horas para cada publicação de resumo em anais de eventos científicos, podendo constar no máximo três publicações;
- Até 30 horas para cada publicação de trabalho completo ou resumo expandido em anais de eventos científicos, podendo constar no máximo quatro publicações;
- Até 100 horas para cada artigo científico publicado em periódico indexado, como autor principal, e 50 horas como co-autor, podendo constar no máximo duas publicações;
- Até 30 horas de participação em cursos realizados na área de conhecimento de Energias Renováveis;
- Até 100 horas para estágio não obrigatório, podendo constar no máximo dois semestres de estágio, numa mesma instituição ou em instituições diferentes;
- Até 10 horas de participação em eventos interdisciplinares promovidos na UEPB.

[1] Considerando a Resolução/CNE/CES/07/2018.

## **09. METODOLOGIAS DE ENSINO E AVALIAÇÃO**

### **METODOLOGIAS DE ENSINO E AVALIAÇÃO**

Compreender o contexto de constantes mudanças presentes no cotidiano e principalmente no setor produtivo é fundamental para um curso superior e, principalmente, na área de tecnologia. Segundo o Conselho Nacional de Educação (CNE), essa modalidade de curso foi concebida para atender à diversidade e à flexibilidade que exigem o mundo da produção, dos serviços e do trabalho, considerando o surgimento de novas profissões e a aparente impossibilidade de delimitar, de forma precisa, os respectivos campos de atuação, pois muitos deles são permeados de intersecções e múltiplas especialidades.

A construção de uma visão sinérgica entre todos os agentes da sociedade no processo de ensino e aprendizagem é fundamental enquanto estratégia de preparação para o ambiente profissional, considerando a formação do egresso enquanto empreendedor de si mesmo e dos processos corporativos, para atuar como colaboradores, mas também gestores do próprio negócio.

Dessa forma, métodos, metodologias e instrumentos pedagógicos devem acompanhar as mudanças necessárias, considerando a participação ou coparticipação do Setor Produtivo, essencial para as possíveis atualizações curriculares de um Curso Superior de Tecnologia, bem como do processo de ensino e aprendizagem, proporcionando a visão global e as competências necessárias ao profissional da área de atuação de energias renováveis.

Conforme o CNE (RESOLUÇÃO/CNE/CP n./2002), os objetivos a serem atingidos pelos cursos superiores de tecnologia são:

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

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

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

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

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

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

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

Considerando os objetivos a serem atingidos pelos cursos superiores de tecnologia, o estudante deve ser um agente ativo do/no seu processo de formação profissional, pois, a capacidade de se manter no mercado de trabalho não está apenas relacionada com o que ele domina, mas sim com o que ele aprenderá e desenvolverá a partir de sua aprendizagem no curso e depois deste. Dessa forma, é importante trabalhar com o estudante processos nos quais ele faça por ele mesmo e não que assista o fazer.

Diz-se que vivemos na sociedade do conhecimento, uma sociedade que exige um estudante/profissional reflexivo, perspicaz, investigativo. Um estudante/profissional que não mais se satisfaça com respostas prontas, mas sim com a necessidade de buscar respostas, de estar aberto ao novo. Portanto, precisamos de uma escola e de um curso que estimulem o raciocínio, que problematize situações a partir de elementos disponíveis e sem a pretensão de um resultado único. É necessário incentivar o indivíduo a correr riscos, a descobrir sempre.

Um curso superior de tecnologia visa uma prática calcada na teoria, no conhecimento, posto este ser a base para um repertório sólido. A experiência de quem aprende impulsiona a formação de um conhecimento singular, diferenciado e apto a lidar com a complexidade de um ambiente sem respostas prontas. É importante compreender que a teoria serve para gerar grandes conexões, mas não é o fim em si mesma. Assim, o estudante precisa estar preparado para construir conexões a partir do seu repertório pessoal, nutrido de conteúdos multidisciplinares, referências práticas e valorização de experiências individuais e coletivas.

Para tornar possível esse processo de ensino e aprendizagem requerido pelos desafios do cotidiano profissional e pessoal, as competências e habilidades são fundamentais. Segundo Zabala (2010), ensinar competências implica em utilizar formas de ensino consistentes para responder a situações, conflitos e problemas relacionados à vida real, e um

complexo processo de construção pessoal que utilize exercícios de progressiva dificuldade e ajuda eventual, respeitando as características de cada aluno.

Ainda segundo Zabala (2010), a competência deve identificar o que qualquer pessoa necessita para responder a problemas aos quais será exposta ao longo da vida. Portanto, a competência consistirá na intervenção eficaz nos diferentes âmbitos da vida, mediante ações nas quais se mobilizam, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Dessa forma ao indivíduo não deve ser posto apenas conteúdos conceituais inerentes aos conhecimentos específicos do curso de energias renováveis, mas também conteúdos atitudinais e procedimentais relativos ao mundo do trabalho.

No que se refere à avaliação, esta deve ser contínua, de progressiva dificuldade e para além da sala de aula. Esse modelo de avaliação possibilita a utilização de ferramentas digitais, metodologias ativas, incentiva a formação de grupos de estudo e a valorização da colaboração entre os estudantes. Parte-se também da ideia de que colocar o aluno em contextos reais ou simulados exige muito mais que a memorização de conteúdo, o uso de livros ou da internet, e de que o estudante somente conseguirá solucionar questões reais quando compreender a aplicabilidade e souber articular os conhecimentos, o que pressupõe a assimilação e o desenvolvimento de saberes e não apenas a memorização do conteúdo.

Na avaliação, o contexto da apreciação de um desempenho, de interessar-se pelo caminho percorrido pelo indivíduo para chegar à solução do problema é fundamental. A avaliação se dá a partir do processo e não do produto.

A avaliação representa também a busca por meios que permitam prever a capacidade de utilizar o conhecimento em momentos necessários. Portanto, conhecer implica partir de situações-problemas que simulem contextos reais e dispor de ferramentas de avaliação adequadas a cada situação.

Considerando o exposto, o processo avaliativo terá como elementos norteadores os seguintes aspectos:

- processo contínuo de desempenho do estudante;
- situações ligadas a práticas reais do contexto profissional;

- clareza dos objetivos de aprendizagem para cada conteúdo abordado;
- estratégias para auxiliar os estudantes na superação de dificuldades de aprendizagem;
- utilização de diferentes instrumentos de avaliação visando a diversidade de estudantes e o processo de aprendizagem;

## 10. DIMENSÃO FORMATIVA

<b>Básico Comum</b>	
ENR04015	BIOTECNOLOGIA APLICADA
ENR04002	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL
ENR04012	CÁLCULO NUMÉRICO
ENR04013	ELETRICIDADE E CIRCUITOS ELÉTRICOS
ENR04033	EMPRESA PEDAGÓGICA
ENR04036	ÉTICA E RELAÇÕES HUMANAS
ENR04016	FERRAMENTAS DE GESTÃO E PLANEJAMENTO
ENR04006	INFORMÁTICA BÁSICA
ENR04009	INOVAÇÃO SOCIAL E CIENTÍFICA APLICADA
ENR04001	PORTUGUÊS INSTRUMENTAL
ENR04007	QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA
ENR04004	SEGURANÇA DO TRABALHO

  

<b>Básico Específico do Curso</b>	
ENR04022	CLIMATOLOGIA GERAL
ENR04005	DESENHO TÉCNICO
ENR04023	DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE ENERGIA
ENR04032	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
ENR04026	ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL
ENR04017	ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
ENR04010	ENERGIA EÓLICA
ENR04011	ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
ENR04028	INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO
ENR04024	INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO
ENR04003	INTRODUÇÃO À ENERGIA RENOVÁVEL
ENR04027	MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR
ENR04008	MERCADO E REGULAÇÃO DE ENERGIA
ENR04014	PROJETO INTEGRADOR I

ENR04025	PROJETO INTEGRADOR II
ENR04031	PROJETO INTEGRADOR III
ENR04029	SENSORES INDUSTRIAIS
ENR04021	SISTEMAS E ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO
ENR04018	SISTEMAS ELÉTRICOS
ENR04020	TECNOLOGIA DO BIOGÁS
ENR04019	TERMOFLUIDOS
<b>Básico Específico de Estágio</b>	
ENR04034	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENERGIAS
<b>Básico Específico de TCC</b>	
ENR04030	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I
ENR04035	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II
<b>Complementar Eletivo</b>	
ENR04045	COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO PARA TECNÓLOGO
ENR04037	CUSTOS
ENR04043	DIREITO REGULATÓRIO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL
ENR04038	HISTÓRIA DA ENERGIA
ENR04039	INGLÊS AVANÇADO
ENR04040	INGLÊS INSTRUMENTAL
ENR04041	LIBRAS
ENR04042	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO
ENR04044	TÓPICOS

## 11. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

<b>Tipo</b>	<b>Carga Horaria</b>	<b>%</b>
Básico Comum	600	25.53%
Básico Específico de Estágio	200	8.51%
Básico Específico de TCC	120	5.11%
Básico Específico do Curso	1140	48.51%
Complementar (AACC)*	200	8.51%
Complementar (Eletivos e Livres)	90	3.83%
Livres **	0	0.00%

<b>Total</b>	2350	100.00
--------------	------	--------

\* AACC: Atividade Acadêmico Científico-Cultural.

\*\* Carga horária máxima de componentes livres não inclusa no total.

## 12. PLANO INTEGRALIZAÇÃO

### TURNO DIURNO

#### Semestre 1

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	ENR04001	30	0	0	0	0	30	
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	ENR04002	60	0	0	0	0	60	
INTRODUÇÃO À ENERGIA RENOVÁVEL	ENR04003	45	0	0	0	15	60	
SEGURANÇA DO TRABALHO	ENR04004	30	15	0	0	0	45	
DESENHO TÉCNICO	ENR04005	30	0	0	0	60	90	
INFORMÁTICA BÁSICA	ENR04006	10	0	0	0	20	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>205</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	<b>315</b>	

#### Semestre 2

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA	ENR04007	30	15	0	0	0	45	
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	

#### Semestre 1

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
MERCADO E REGULAÇÃO DE ENERGIA	ENR04008	0	0	0	30	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
INOVAÇÃO SOCIAL E CIENTÍFICA APLICADA	ENR04009	15	45	0	0	0	60	
ENERGIA EÓLICA	ENR04010	15	0	0	0	30	45	ENR04003
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>105</b>	

### Semestre 2

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	ENR04011	15	0	0	0	30	45	ENR04003
CÁLCULO NUMÉRICO	ENR04012	60	0	0	0	0	60	ENR04002
ELETRICIDADE E CIRCUITOS ELÉTRICOS	ENR04013	15	0	0	0	45	60	ENR04002
PROJETO INTEGRADOR I	ENR04014	0	0	30	0	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>90</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>195</b>	

### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
BIOTECNOLOGIA APLICADA	ENR04015	30	15	0	0	15	60	ENR04007
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	

### Semestre 2

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
FERRAMENTAS DE GESTÃO E PLANEJAMENTO	ENR04016	0	0	0	60	0	60	
ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	ENR04017	0	0	0	60	0	60	ENR04003
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	

**Semestre 3**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Cód</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-requisito</b>
SISTEMAS ELÉTRICOS	ENR04018	15	0	0	0	45	<b>60</b>	ENR04013
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	

**Semestre 4**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Cód</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-requisito</b>
TERMOFLUIDOS	ENR04019	30	0	0	0	0	<b>30</b>	ENR04010 ENR04011
TECNOLOGIA DO BIOGÁS	ENR04020	15	45	0	0	0	<b>60</b>	ENR04003
SISTEMAS E ENERGIA SOLAR FOTVOLTAICO	ENR04021	15	15	0	0	45	<b>75</b>	ENR04011
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>165</b>	

**Semestre 5**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Cód</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-requisito</b>
CLIMATOLOGIA GERAL	ENR04022	0	0	0	60	0	<b>60</b>	
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTVOLTAICO	ENR04023	15	45	0	0	0	<b>60</b>	ENR04002 ENR04011
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	

**Semestre 3**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Cód</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-requisito</b>
INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	ENR04024	15	0	0	0	15	<b>30</b>	ENR04013
PROJETO INTEGRADOR II	ENR04025	0	0	60	0	0	<b>60</b>	ENR04014
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	

### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL	ENR04026	15	0	0	0	45	60	ENR04018
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	

### Semestre 5

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	ENR04027	30	0	0	0	60	90	ENR04011
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	

### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO	ENR04028	15	45	0	0	0	60	ENR04024
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

### Semestre 5

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
SENSORES INDUSTRIAIS	ENR04029	15	45	0	0	0	60	ENR04018
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	ENR04030	0	0	60	0	0	60	
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	

### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
PROJETO INTEGRADOR III	ENR04031	0	0	30	0	0	30	ENR04025
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	ENR04032	0	0	0	45	0	45	ENR04008
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	

### Semestre 6

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
EMPRESA PEDAGÓGICA	ENR04033	15	45	0	0	0	60	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS	ENR04034	0	200	0	0	0	200	
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	ENR04035	0	0	60	0	0	60	ENR04030
ÉTICA E RELAÇÕES	ENR04036	0	0	0	30	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>245</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>350</b>	

### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
Eletiva	---	30	0	0	0	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### Semestre 6

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
Eletiva	---	30	0	0	0	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

**Semestre 5**

<b>Componente Curricular</b>	<b>Cód</b>	<b>T</b>	<b>P</b>	<b>O</b>	<b>D</b>	<b>L</b>	<b>Total</b>	<b>Pré-requisito</b>
Eletiva	---	30	0	0	0	0	<b>30</b>	
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

**T P O D L Total**

<b>Total por Dimensão Formativa</b>	<b>670</b>	<b>530</b>	<b>240</b>	<b>285</b>	<b>425</b>	<b>2150</b>	
-------------------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	--

## TURNO NOTURNO

### Semestre 1

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	ENR04001	30	0	0	0	0	30	
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	ENR04002	60	0	0	0	0	60	
INTRODUÇÃO À ENERGIA RENOVÁVEL	ENR04003	45	0	0	0	15	60	
SEGURANÇA DO TRABALHO	ENR04004	30	15	0	0	0	45	
DESENHO TÉCNICO	ENR04005	30	0	0	0	60	90	
INFORMÁTICA BÁSICA	ENR04006	10	0	0	0	20	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>205</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>95</b>	<b>315</b>	

### Semestre 2

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA	ENR04007	30	15	0	0	0	45	
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	

### Semestre 1

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
MERCADO E REGULAÇÃO DE ENERGIA	ENR04008	0	0	0	30	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
INOVAÇÃO SOCIAL E CIENTÍFICA APLICADA	ENR04009	15	45	0	0	0	60	
ENERGIA EÓLICA	ENR04010	15	0	0	0	30	45	ENR04003
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>105</b>	

### Semestre 2

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	ENR04011	15	0	0	0	30	45	ENR04003
CÁLCULO NUMÉRICO	ENR04012	60	0	0	0	0	60	ENR04002
ELETRICIDADE E CIRCUITOS ELÉTRICOS	ENR04013	15	0	0	0	45	60	ENR04002
PROJETO INTEGRADOR I	ENR04014	0	0	30	0	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>90</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>195</b>	

### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
BIOTECNOLOGIA APLICADA	ENR04015	30	15	0	0	15	60	ENR04007
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>60</b>	

### Semestre 2

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
FERRAMENTAS DE GESTÃO E PLANEJAMENTO	ENR04016	0	0	0	60	0	60	
ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	ENR04017	0	0	0	60	0	60	ENR04003
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	

### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
SISTEMAS ELÉTRICOS	ENR04018	15	0	0	0	45	60	ENR04013
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	

### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
TERMOFLUIDOS	ENR04019	30	0	0	0	0	30	ENR04010 ENR04011
TECNOLOGIA DO BIOGÁS	ENR04020	15	45	0	0	0	60	ENR04003
SISTEMAS E ENERGIA SOLAR FOTVOLTAICO	ENR04021	15	15	0	0	45	75	ENR04011
<b>Total Semestre</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>165</b>	

### Semestre 5

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
CLIMATOLOGIA GERAL	ENR04022	0	0	0	60	0	60	
DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTVOLTAICO	ENR04023	15	45	0	0	0	60	ENR04002 ENR04011
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	

### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	ENR04024	15	0	0	0	15	30	ENR04013
PROJETO INTEGRADOR II	ENR04025	0	0	60	0	0	60	ENR04014
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>90</b>	

#### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL	ENR04026	15	0	0	0	45	60	ENR04018
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	

#### Semestre 5

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	ENR04027	30	0	0	0	60	90	ENR04011
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>90</b>	

#### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO	ENR04028	15	45	0	0	0	60	ENR04024
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	

#### Semestre 5

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
SENSORES INDUSTRIAIS	ENR04029	15	45	0	0	0	60	ENR04018
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	ENR04030	0	0	60	0	0	60	
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>45</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	

#### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
PROJETO INTEGRADOR III	ENR04031	0	0	30	0	0	30	ENR04025
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### Semestre 3

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	ENR04032	0	0	0	45	0	45	ENR04008
<b>Total Semestre</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	

### Semestre 6

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
EMPRESA PEDAGÓGICA	ENR04033	15	45	0	0	0	60	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS	ENR04034	0	200	0	0	0	200	
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	ENR04035	0	0	60	0	0	60	ENR04030
ÉTICA E RELAÇÕES	ENR04036	0	0	0	30	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>15</b>	<b>245</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>350</b>	

### Semestre 4

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
Eletiva	---	30	0	0	0	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### Semestre 6

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
Eletiva	---	30	0	0	0	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

### Semestre 5

Componente Curricular	Cód	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
Eletiva	---	30	0	0	0	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	

T P O D L Total

<b>Total por Dimensão Formativa</b>	<b>670</b>	<b>530</b>	<b>240</b>	<b>285</b>	<b>425</b>	<b>2150</b>	
-------------------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	--

### Componentes Eletivos

Componente Curricular	Cod	T	P	O	D	L	Total	Pré-requisito
COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO PARA	ENR04045	45	0	0	0	0	45	
CUSTOS	ENR04037	30	0	0	0	0	30	
DIREITO REGULATÓRIO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	ENR04043	30	0	0	0	0	30	
HISTÓRIA DA ENERGIA	ENR04038	30	0	0	0	0	30	
INGLÊS AVANÇADO	ENR04039	30	0	0	0	0	30	
INGLÊS INSTRUMENTAL	ENR04040	30	0	0	0	0	30	
LIBRAS	ENR04041	30	0	0	0	0	30	
LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	ENR04042	30	0	0	0	0	30	
TÓPICOS	ENR04044	30	0	0	0	0	30	
<b>Total Semestre</b>		<b>285</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>285</b>	

### LEGENDA

- 1 - **Cód** - Código
- 2 - **T** - Teórica
- 3 - **P** - Prática
- 4 - **O** - Orientada
- 5 - **D** - À Distância
- 6 - **L** - Laboratório

### 13. QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS

#### Básico Comum

Código	Nome do Componente	CH	Equivalências
ENR04001	PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	30	
ENR04016	FERRAMENTAS DE GESTÃO E PLANEJAMENTO	60	
ENR04015	BIOTECNOLOGIA APLICADA	60	
ENR04013	ELETRICIDADE E CIRCUITOS ELÉTRICOS	60	
ENR04012	CÁLCULO NUMÉRICO	60	
ENR04033	EMPRESA PEDAGÓGICA	60	
ENR04009	INOVAÇÃO SOCIAL E CIENTÍFICA APLICADA	60	
ENR04002	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	60	
ENR04007	QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA	45	
ENR04006	INFORMÁTICA BÁSICA	30	
ENR04036	ÉTICA E RELAÇÕES	30	
ENR04004	SEGURANÇA DO TRABALHO	45	

#### Básico Específico de Estágio

Código	Nome do Componente	CH	Equivalências
ENR04034	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS	200	

#### Básico Específico de TCC

Código	Nome do Componente	CH	Equivalências
ENR04035	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	60	
ENR04030	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	60	

#### Básico Específico do Curso

Código	Nome do Componente	CH	Equivalências
ENR04031	PROJETO INTEGRADOR III	30	
ENR04025	PROJETO INTEGRADOR II	60	

ENR04026	ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL	60	
ENR04027	MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	90	
ENR04028	INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO	60	
ENR04029	SENSORES INDUSTRIAIS	60	
ENR04032	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	45	
ENR04024	INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	30	
ENR04023	DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO	60	
ENR04003	INTRODUÇÃO À ENERGIA RENOVÁVEL	60	
ENR04005	DESENHO TÉCNICO	90	
ENR04008	MERCADO E REGULAÇÃO DE ENERGIA	30	
ENR04010	ENERGIA EÓLICA	45	
ENR04011	ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	45	
ENR04014	PROJETO INTEGRADOR I	30	
ENR04017	ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	60	
ENR04022	CLIMATOLOGIA GERAL	60	
ENR04021	SISTEMAS E ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO	75	
ENR04020	TECNOLOGIA DO BIOGÁS	60	
ENR04019	TERMOFLUIDOS	30	
ENR04018	SISTEMAS ELÉTRICOS	60	

### Complementar Eletivo

<b>Código</b>	<b>Nome do Componente</b>	<b>CH</b>	<b>Equivalências</b>
ENR04044	TÓPICOS	30	
ENR04043	DIREITO REGULATÓRIO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	30	
ENR04042	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	30	
ENR04041	LIBRAS	30	
ENR04040	INGLÊS INSTRUMENTAL	30	
ENR04039	INGLÊS AVANÇADO	30	
ENR04038	HISTÓRIA DA ENERGIA	30	
ENR04037	CUSTOS	30	

ENR04045	COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO PARA	45	
----------	---------------------------------	----	--

## 14. EMENTAS

### Básico Comum

#### ENR04015 - BIOTECNOLOGIA APLICADA

##### Ementa

Princípios bioquímicos das macromoléculas (carboidratos, aminoácidos e proteínas) e bioenergética. Microrganismos de interesses na biotecnologia para obtenção de biomassa, álcool e biogás. Processos fermentativos agroindustriais. Principais vias metabólicas fermentativas. Produção de etanol de primeira e segunda geração.

##### Referências

###### Referências básicas

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A. **Biotecnologia Industrial**: Biotecnologia na Produção de Alimentos. São Paulo: Edgard Blucher, 2014. v. 4, 523 p.

CHAMPELL, M. K. **Bioquímica**. 3ª edição. Porto Alegre, Artmed, 2003.

LEHNINGER, A. L. **Princípios de Bioquímica**, 4ª edição. SARVIER, São Paulo, 2006.

###### Referências complementares

LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; **Biotecnologia Industrial**: Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Edgard Blucher, 2016. v. 4, 593 p.

VENTURINI-FILHO, W. G. **Bebidas Alcoólicas** Ciência e Tecnologia. 1ª Edição, Editora Edgard Blucher, São Paulo-SP, 2013, 461 p.

#### ENR04002 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

##### Ementa

Limite e Continuidade de Funções. A Função Derivada. Regras de Derivação. Derivadas das Funções Trigonométricas, Exponencial e Logarítmica. Derivada da função Inversa. Teorema do Valor Médio. Crescimento e Decrescimento de Funções Deriváveis. Máximos e Mínimos (Fórmula de Taylor). Gráficos de Funções. Aplicações da derivada. Integral Indefinida. Integral Definida.

Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da Integral Definida. Funções Integráveis. Propriedades da Integral (Integrais Impróprias). Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.

## Referências

Referências básicas

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. 5 ed. vol 1. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982. 605 p. vol. 1 il.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3 ed., Vol. 1 - São Paulo: Harbra, 1994.

## Referências complementares

ANTON, H.; BIVENS, I. e DAVIS, S. **Cálculo**. 8 ed. vol. 1. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Pearson education do Brasil, 1999. 375 p. v. 1 il.

DEMANA, Franklin D et al. **Pré-cálculo**. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013. 452 p. il.

SIMMONS, G.F. **Cálculo com Geometria Analítica**; McGraw-Hill; v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 6 ed. Vol. 1. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

## ENR04012 - CÁLCULO NUMÉRICO

### Ementa

Modelagem e simulação em Engenharia: desenvolvimento de modelos de processos e sua solução numérica. Métodos numéricos em Álgebra Linear. Solução de Sistemas de Equações não-lineares. Métodos Numéricos para solução de equações diferenciais. Aplicações teóricas e práticas voltadas para problemas típicos de Engenharia. Simulação de processos químicos utilizando simuladores.

## Referências

### Referências básicas

AMOS Gilat e VishSubramaniam. **Métodos Numéricos para Engenheiros e Cientistas**: Uma Introdução com Aplicações Usando o Matlab. 1a Ed., Artmed/Bookman.

CHAPRA Steven C. e CANALE, Raymond P. **Métodos Numéricos para**

**Engenharia.** 5a Ed., Artmed/McGraw-Hill.

BURDEN Richard L. e FAIRES J. Douglas. **Análise Numérica.** 8a Ed., Cengage-Learning.

#### **Referência complementar**

SPERANDIO Décio , MENDES João T. & MONKEN Luiz H. **Cálculo Numérico: Características Matemáticas Computacionais dos Métodos Numéricos.** 1a Ed., Pearson.

## **ENR04013 - ELETRICIDADE E CIRCUITOS ELÉTRICOS**

### **Ementa**

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

### **Referências**

#### **Referências básicas**

ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos.** São Paulo: Bookman, 2003.

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos.** 10a Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física - Eletromagnetismo**, vol. 3, Editora LTC, 9ª edição, 2016.

#### **Referências complementares**

ALBUQUERQUE, R. O. **Circuitos em corrente contínua.** 16a Ed. São Paulo: Ed. Érica, 2004.

IRWIN J.D. **Análise de Circuitos em Engenharia.** 4aEd.São Paulo:Makron Books do Brasil Ltda, 2000.

JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raymond A. **Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo.** 9. ed. vol 3. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 416 p.

MARKUS, O. **Circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada.** 9a Ed.São Paulo: Ed. Érica, 2018. 705p.

### **Ementa**

Setores da economia e da sociedade, tipos de trabalho, empreendedorismo, cooperativismo relacionados à área; Planejamento e elaboração de novos processos, produtos e serviço junto às empresas parceiras; Resolução de problemas e propostas de intervenções práticas relacionadas ao objeto da empresa parceira; Compreensão a cadeia produtiva de uma empresa, os diferentes papéis, cargos, relação entre áreas, relações interpessoais, liderança e ética. Tecnologias como meios que possibilitem, facilitem e aprimorem os processos e a qualidade da gestão dos projetos empreendedores; Matemática financeira, custos e economia para interpretar e conhecer o desempenho dos setores e para o desenvolvimento da empresa pedagógica fictícia (Startups).

### **Referências**

#### **Referências básicas**

**Articulação curricular e projetos empreendedores:** uma prática inovadora na rede pública da Paraíba/ Governo do Estado da Paraíba. Secretaria de Educação; Organização [de] Aléssio Trindade. João Pessoa: A União, 2018. 98p.

BASTOS, Maria Flávia e SOUSA NETO, Bezamat. **Manual do empreendedorismo: ferramentas práticas para quem quer transformar experiências.** Belo Horizonte, Editora Artigo A, 2018.

MAXWELL, Jonh C. **17 Princípios do trabalho em Equipe. Desenvolva as qualidades que vão fazer a diferença e tornar sua equipe vencedora.** Duque de Caxias, Editora vida melhor, 2019.

BORGES, Francisco Fachine. Caixa de Ciências - **Água:** 20 experimentos para o uso sustentável da água. João Pessoa: Mídia Gráfica e Editora, 2017.

#### **Referências complementares**

VIANA, et al. **Design thinking** : inovação em negócios [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro : MJV Press, 2012. 164p.

GOMES, G. BECKER, C. L. **Tecnologia Social:** isso serve para que mesmo? In: Revista Primeiro Plano - Responsabilidade e Sustentabilidade. n. 20, janeiro 2011, p. 44-45.

**Inovação social:** rumo a uma mudança experimental na política pública? Ciências Sociais Unisinos 46(3):256-263, setembro/dezembro 2010; © 2010

by Unisinos - doi: 10.4013/csu.2010.46.3.05

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

Metodologia Canvas; <http://www.sebraepr.com.br/PortalSebrae/artigos/Canvas:-como-estruturar-seu-mode-lo-de-neg%C3%B3cio>

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Cortez, 2019.

## ENR04036 - ÉTICA E RELAÇÕES HUMANAS

### Ementa

Conceito de ética. Ética e sociedade. Ética profissional e ética empresarial. Código de ética: conceitos e objetivos. Ética e liderança. Relações humanas: Intra e interpessoais. Importância das relações humanas no ambiente de trabalho. Ambiente de trabalho: clima organizacional. Cultura organizacional.

### Referências

#### Referências básicas

BENNETT, C. **Ética profissional**. 1. ed. Rio de Janeiro: SENAC, 2013. 116 p.

GOLEMAN, D.; MARQUES, R. **Inteligência social: a ciência revolucionária das relações humanas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2019. 472 p.

#### Referências complementares

CRIVELARO, R.; TAKAMORI, J. **Dinâmica das relações interpessoais**. 2. ed. São Paulo: Alínea, 2011. 120 p.

DEL PRETTE, Z. A. P.; DEL PRETTE, A. **Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo**. 11. ed. Recife: Vozes, 2014. 232 p.

NALINI, J. T. **Ética geral e profissional**. 12. ed. Recife: Revista dos Tribunais, 2015. 784 p.

SÁ, A. L. **Ética profissional**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2019. 305 p.

## ENR04016 - FERRAMENTAS DE GESTÃO E PLANEJAMENTO

### Ementa

Conceito e uso de ferramentas de projeto de gestão e planejamento de empresas. Ferramentas como: Kanban, 5W2H, SCRUM, Design Thinking, etc. Teorias e Práticas de liderança ágil. Técnicas para identificação de requisitos e sua integração com os aspectos de experiência de usuário (UX).

## Referências

### Referências básicas

BATISTA, Emerson de Oliveira. Sistemas de informação: o uso consciente da Tecnologia de informação para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva, 2006.

CERTO, Samuel C.; Peter, J. Paul; Marcondes, Reynaldo Cavaleiro; Cesar, Ana Maria Roux. Administração Estratégica: planejamento e implantação da estratégia. 3 ed. Pearson 340.

### Referências complementares

ZACCARELLI, Sergio Baptista et al. **Clusters e redes de negócios**: uma nova visão para a gestão dos negócios.. São Paulo: Atlas, 2008.

BURGELMAN, Robert A.; -CHRISTENSEN, Clayton M. WHEELWRIGHT, Steven C. **Gestão estratégica da tecnologia e da inovação**: Conceitos e soluções.. 5.ed. Porto Alegre, RS: AMGH, 2012.

SROUR, Robert Henry. **Poder, cultura e ética nas organizações**: o desafio das formas de gestão. 3. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2012.

## ENR04006 - INFORMÁTICA BÁSICA

### Ementa

Introdução ao Computador: Hardware, Software e Segurança da Informação. Microprocessadores. Sistemas Operacionais: Windows e Linux: introdução, características. Software de edição de texto, planilhas e de apresentação (Libreoffice, Office online: word, excel, google apresentação, jambord). Uso de ferramentas on-line e nuvem. Uso de planilhas no excel, para custos, projetos e dimensionamento.

## Referências

### Referências básicas

FEDELI, R.; POLLONI, E.; PERES, F. **Introdução à ciência da computação**. 2. ed. EUA: Cengage Learning, 2009. 272 p.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012. 224 p. il.

### Referências complementares

ALVES, W. P. **Informática fundamental - introdução ao processamento de dados**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2010. 224 p.

DULANEY, E.; BARKAKATI, N. **Linux - referência completa para leigos**. 1.

ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. 616 p.

FILHO, J. E. **Descobrimo o linux - entenda o sistema operacional gnu/linux**. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2012. 928 p.

PARKER, H. et al. **Guia do iniciante do libreoffice 3.3**. Tradução de NOVAIS, C. R. et al. São Paulo: LIBREOFFICE, 2011. 389 p. Título original: Getting Started with OpenOffice.org 3.3.

VASCONCELOS, L. **Hardware na prática**. 1. ed. São Paulo: Vasconcelos, 2009. 512 p.

## ENR04009 - INOVAÇÃO SOCIAL E CIENTÍFICA APLICADA

### Ementa

Compreensão de contexto, levantamento de indicadores e resolução de problemas. Interação entre metodologia científica e metodologia da engenharia relacionando ambientes sociais e de inovação. Estrutura de trabalho científico e metodologias de pesquisa. Projeto de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico e consequente potencial de inovação. Reflexão de fenômenos que acontecem no cotidiano.

### Referências

#### Referências básicas

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

Metodologia Canvas;

<http://www.sebraepr.com.br/PortalSebrae/artigos/Canvas:-como-estruturar-seu-modelo-de-neg%C3%B3cio> Metodologia da engenharia- Febrace;

<https://febrace.org.br/projetos/metodologia-de-engenharia/#.WzDW3qpKh0w>

Plataforma Ápice, metodologia científica.  
[http://apice.febrace.org.br/modulos\\_metodologia](http://apice.febrace.org.br/modulos_metodologia)

#### Referências complementares

RAE. **Tecnologias Sociais**. São Paulo, v. 51, nº 1, jan/fev 2011. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rae/v51n1/11.pdf>. Acesso em 17/05/2018.

SEVERINO, Antonio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo, SP: Cortez, 2019.

LUNA, Francisco Fchine Borges Flávio Melo de **Tecnologias sociais e energias renováveis na agricultura familiar**: experiências do

ndts/ifpb; Associação LETS; Revista Práxis: saberes da extensão, João Pessoa, v. 5, n. 10, p. 112-119, set./dez., 2017.

## ENR04001 - PORTUGUÊS INSTRUMENTAL

### Ementa

#### Ementa

Padrões frasais escritos. Convenções ortográficas. Pontuação. Concordância. Regência. Competências necessárias à leitura e à produção de textos: competência linguística, enciclopédica e comunicativa. Tema e intenção comunicativa. Progressão discursiva. Paragrafação: organização e articulação de parágrafos (descritos, narrativos e argumentativos). Sequências textuais (descritiva, narrativa, argumentativa e intuitiva) marcadores linguísticos e elementos macroestruturais básicos. Gêneros textuais (especificamente jornalísticos, técnicos e científicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e programáticos. Coesão: mecanismos principais. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não contradição e articulação).

### Referências

#### Referências básicas

BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da língua portuguesa**. 2 ed. ampl. atual. reimpr. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014. 707 p.

FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Oficina de texto**. 11 Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática. 2006.

#### Referências complementares.

CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português; 1).

DIONÍSIO, Angela Paiva ; MACHADO, Anna Rachel ; BEZERRA, Maria Auxiliadora . **Gêneros textuais e ensino**. 1. ed. São Paulo: Parábola, 2010. 246 p. il. (Série Estratégias de ensino ; 18).

NEVES, Maria Helena de Moura. **Gramática de usos do português**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2011. 1005 p.

KOCH, Ingedore G. Villaça; ELIAS, Vanda Maria . **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2010. 220 p. il.

GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem**

escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

## ENR04007 - QUÍMICA ORGÂNICA APLICADA

### Ementa

Introdução à Química Orgânica. Hidrocarbonetos (alcanos, alquenos, alquinos e compostos aromáticos). Grupos funcionais e Funções Orgânicas oxigenadas e nitrogenadas. Esterioquímica e moléculas quirais. Técnicas de Laboratório utilizadas em Química Orgânica (determinação das propriedades físicas: ponto de fusão e ponto de ebulição, destilação e cromatografia). Química Orgânica Ambiental.

### Referências

#### Referências básicas

ALLINGER, N. L. **Química Orgânica**. 2a edição, Rio de Janeiro: LTC, 1976.  
SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; SNYDER, S. A. **Química Orgânica**. 12a edição, Rio de Janeiro: LTC, v. 1 e 2, 2021.  
MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química Orgânica**. 13a edição, Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1996.

## ENR04004 - SEGURANÇA DO TRABALHO

### Ementa

Introdução à segurança, a medicina, e aos acidentes de trabalho: conceitos, fundamentos e regras gerais voltados à segurança na instalação de equipamentos na área de energias renováveis (NR 10; NBR 5410, NR 35). Medidas preventivas de medicina do trabalho. Condições de segurança: equipamentos de proteção individual, regras de conforto e proteção das edificações e do manuseio do maquinário, ergonomia. Trabalhos em condições especiais: a céu aberto, em altura, em confinamento. Insalubridade. Periculosidade. Penosidade. Normas Regulamentadoras e legislação específica.

### Referências

#### Referências básicas

BARSANO, P. R. **Legislação aplicada à segurança do trabalho**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. 160 p.  
CAMISASSA, M. Q. **Segurança e saúde no trabalho - nrs 1 a 36**

**comentadas e descomplicadas.** 4. ed. São Paulo: Método, 2015. 976 p.

MARTINS, S. P. **Direito do trabalho.** 36ª ed. São Paulo: Saraiva, 2020. 1.336 p.

#### **Referências complementares**

ANTONIO, T. C. **Manual de segurança e saúde no trabalho normas regulamentadoras - nrs 1 a 36** - 11. ed. São Paulo: Difusão, 2014. 1.168 p.

ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho.** 86. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 1.024 p.

SOARES, F.; MASCULO, F. S. **Ergonomia - trabalho adequado e eficiente.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 648 p.

### **Básico Específico de Estágio**

#### **ENR04034 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM ENERGIAS RENOVÁVEIS**

##### **Ementa**

Treinamento e experiência pré-profissional do estudante. Contato com o mercado de trabalho. Empresas públicas e privadas que demandam o profissional Tecnólogo em Energias Renováveis. Atividades desenvolvidas sob a orientação de um professor/pesquisador.

##### **Referências**

###### **Referências básicas**

A ser definida conforme a área de atuação do estágio.

### **Básico Específico de TCC**

#### **ENR04030 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I**

##### **Ementa**

Plano de estudo para elaboração da monografia num tema a ser escolhido dentro da área de atuação do Tecnólogo em Energias Renováveis, contemplando projeto de Pesquisa, objeto de Pesquisa e métodos de pesquisa a serem desenvolvidos.

##### **Referências**

###### **Referências básicas**

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

#### **Referências complementares**

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 20 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

### **ENR04035 - TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II**

#### **Ementa**

Elaboração e apresentação da monografia num tema a ser escolhido dentro da área de atuação do Tecnólogo em Energias Renováveis.

#### **Referências**

##### **Referências básicas**

A ser indicada pelo professor orientador de acordo com o tema escolhido pelo aluno.

### **Básico Específico do Curso**

#### **ENR04022 - CLIMATOLOGIA GERAL**

#### **Ementa**

#### **Ementa**

Estrutura da atmosfera, temperatura e composição do ar. Conceitos fundamentais de climatologia e meteorologia. Inversão térmica. Efeito estufa. Massas de ar e frentes. El niño, La niña, Efeito Albedo. Os grandes sistemas climáticos do globo. Radiações térmicas e UV sobre a atmosfera. Medidas da qualidade físico-química do ar. Operações de telemonitores e estações de medições. A poluição ambiental como fator de alteração do clima. O clima e o homem. Observações Meteorológicas de Superfície. Estações e Rede de Estações. Instrumentos Meteorológicos Convencionais para Estações de Superfície. Estações Meteorológicas Automáticas. Sondagens na Baixa Troposfera. Controle de Qualidade das Observações.

#### **Referências**

### Referências básicas

SILVA Varejão, M. A. **Meteorologia**. 2.ed. Brasília: Instituto Nacional de Meteorologia, 2001. 515p.

AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Tradução: Maria Juraci Zani dos Santos. ed.5ª, Rio de Janeiro: Bertrand, 1998.

MENDONÇA, Francisco DANNIOLIVEIRA, Inês Moresco. **Climatologia: noções básicas e climas do Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2007, 2009. 206p. ISBN: 9788586238543.

### Referências complementares

CAVALCANTI, I.F.A.; FERREIRA, N.J.; JUSTI, M.G.A.; SILVA DIAS, M.A.F. (org.) **Tempo e clima no Brasil**. Oficina de Textos, 2009, 464p.

WALLACE, J.M. e HOBBS, P.V. **Atmospheric science an introductory survey**. Elsevier, 2006, 483p. PEIXOTO, J.P. e OORT, A.H. **Physics of climate**. Springer-Verlag, 1992, 520p.

## ENR04005 - DESENHO TÉCNICO

### Ementa

Fundamentos de desenho geométrico; Instrumentos de desenho; Figuras planas; Noções de Proporção, Geometria Descritiva, Projeções e Visualização Espacial; Vistas ortográficas; Perspectivas; Utilização de software autoCAD na aplicação desenho 2D e 3D, Criação de objetos direcionados para um projeto elétrico.

### Referências

#### Referências básicas

CRUZ, M. D. **Desenho Técnico para Mecânica Conceitos, Leitura e Interpretação**. São Paulo: Ed. Érica, 2010.

PRÍNCIPE JR, A. dos R. **Noções de Geometria Descritiva**. Vol.1. 1.ed. São Paulo: ed. Nobel, 2018. 312p.

SILVA A. **Desenho Técnico Fundamental**. São Paulo: LTC, 2010.

#### Referências complementares

CARVALHO, B. de A. **Desenho Geométrico**. 3.ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1993.

COSTA, M. D.; VIEIRA, A. P. de A. **Geometria Gráfica Tridimensional**. - Sistemas de Representação. Vol. 1. 2.ed. UFPE: ed. Universitária, 1992.

SILVA A. **Desenho Técnico Moderno**, LTC, 4 ed, 2006.

## ENR04023 - DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR

### Ementa

Fases preliminares do projeto de dimensionamento de um sistema fotovoltaico: análise do recurso solar, localização, demanda X consumo de energia. Dimensionamento de sistema de energia fotovoltaico conectados à rede (On-Grid) e isolados da rede (Off-Grid). Normas e resoluções de dimensionamento. Modelos de dimensionamento. Apresentação do projeto de dimensionamento: básico, executivo e termos de garantia.

### Referências

Referências básicas

BALFOUR, J.; SHAW, M.; NASH, N. B. **Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 257 p.

ZILLES, R. et al. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 208 p.

### Referências complementares

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica. 2012. Resolução ANEEL nº 493/2012 - **Estabelece os procedimentos e as condições de fornecimento por meio de microssistema isolado de geração e distribuição de energia elétrica migdi ou sistema individual de geração de energia elétrica com fonte intermitente sigfi**. Agência Nacional de Energia Elétrica, Brasil.

GAZOLI, J. R. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações sistemas isolados e conectados à rede**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 405 p.

KALOGIROU, S. S. **Engenharia de energia solar - processos e sistemas**. 1. ed. Recife: LTC, 2016. 864 p.

## ENR04032 - EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

### Ementa

Panorama energético mundial. Panorama energético brasileiro: estado atual e perspectivas. Energia e desenvolvimento. Energia e meio ambiente. Usos finais de energia: iluminação, força motriz. Circuitos elétricos de distribuição de energia elétrica. Fundamentos da análise econômica para programas de eficiência energética de energia. Medição e Verificação. Retorno de investimentos. Fluxo de caixa. O planejamento integrado de recursos o gerenciamento pelo lado da demanda. Programas de eficiência energética:

opções tecnológicas. Iniciativas de eficiência energética. Marketing de eficiência energética. Previsão de impacto de programas de eficiência energética. Tarifas, custos dos programas de eficiência energética. Legislação: Normas. Políticas públicas.

## Referências

### Referências básicas

Associação Brasileira de Normas Técnicas, (2005a). NBR 15220-2: **Desempenho Térmico de Edificações** - Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas, (2005b).

NBR 15220-3: **Desempenho Térmico de Edificações** - Parte 3: Zoneamento bioclimático brasileiro e diretrizes construtivas para habitações unifamiliares de interesse social. ABNT.

NBR 15.575-1: **Edificações Habitacionais** - Desempenho - Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013. Brasil, (2012).

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

### Referências complementares

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

## ENR04026 - ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL

### Ementa

Revisão de materiais semicondutores; Diodo ideal; Diodo real; Circuitos Básicos envolvendo diodos: portas lógicas E/OU, retificação de meia onda e onda completa; circuitos ceifadores, grampeadores e diodo Zener. Princípio de funcionamento do Transistor Bipolar: modo de operação, configurações fundamentais, polarização. O transistor como amplificador e como chave. Circuitos básicos envolvendo transistores. Princípio de funcionamento do amplificador operacional e circuitos básicos (amplificadores, inversor, somadores, amplificadores de transresistência e transcondutância). Princípios de eletrônica digital: sistema de numeração binário, operações aritméticas no sistema binário, overflow, algebra de Boole, portas lógicas, simplificação de

circuitos lógicos, circuitos combinacionais e sequenciais básicos.

## Referências

### Referências básicas

R. BOYLESTAD, L. NASHELSKY. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 11 a ed. Pearson, 2013.

A. P. MALVINO, D. J. BATES, . **Eletrônica**, v.1. 8ª ed. Tradução de Antonio Pertence Jr. AMGH, 2016. 624 p.

F. G. CAPUANO, I. V. IDOETA. **Elementos de Eletrônica Digital**. 42ª ed. Érica, 2019. 440p.

### Referências complementares

R. J. TOCCI, N. S. WIDMER, G. L. MOSS. **Sistemas Digitais** Princípios e Aplicações. 11ª ed. Pearson, 2011.

A. PERTENCE JR. **Amplificadores operacionais e filtros ativos**. 8a ed. Bookman, 2015.

E. C. A. CRUZ, B. CHOUERI JR. **Eletrônica Aplicada**. Erica, 2007. 4. L. W. TURNER. **Eletrônica Aplicada**. Hemus, 2004.

## ENR04017 - ENERGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

### Ementa

Conceitos de Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS): Energia Acessível e Limpa. Energias Renováveis e Não-renováveis. Matriz energética brasileira. Problemática energética. Empreendimentos energéticos. Licenciamento ambiental. Impactos e efeitos ambientais de empreendimentos energéticos. Responsabilidade socioambiental.

## Referências

### Referências básicas

GOLDENBERG, J.; LUCON, O. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. 3 ed. São Paulo: EDUSP, 2012. 400 p.

FAVARETO, A.; MORALEZ, R. **Energia, desenvolvimento e sustentabilidade**. 1. ed. Porto Alegre: Zouk, 2014. 400 p.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. F. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2019. 444 p.

### Referências complementares

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento sustentável: das origens à agenda 2030**. 1. ed. Recife: Vozes, 2020. 264 p.

FREITAS, V. P.; MILKIEWICZ, L. (Org.). **Fontes de energia & meio ambiente**. 1. ed. Curitiba: Juruá, 2017. 290 p.

HINRICHS, R.; KLEINBACH, M.; REIS, L. **Energia e meio ambiente**, 3. ed. EUA: Cengage Learning, 2003. 784 p.

SILVA, E. P. **Fontes renováveis de energia-produção de energia para um desenvolvimento sustentável**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014. 356 p.

SION, A. O. (Org.). **Energia e meio ambiente**. 1. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2020. 370 p.

## ENR04010 - ENERGIA EÓLICA

### Ementa

Histórico do uso da energia eólica. Caracterização de sistemas eólicos de produção de energia (centralizado e descentralizado). Análise da potencialidade do vento. Características de aerogeradores. Sistemas eólicos e seus componentes. Operação e manutenção de aerogeradores. Geradores elétricos em turbinas eólicas. Compatibilidade eletromagnética. Projetos de geração eólica de energia. Aspectos ambientais do empreendimento eólico.

### Referências

#### Referências básicas

BLESSMAN, J. **Introdução ao estudo das ações dinâmicas do vento**; 2a ed., Editora UFRGS, ISBN: 857025802X, 2005.

HOODGE, B. K. **Alternative Energy Systems and Applications**, John Wiley & Sons Inc, ISBN: 9780470142509, New Jersey (USA), 2010.

PINTO, M. O. **Fundamentos de energia eólica**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 392 p.

#### Referências complementares

CUSTÓDIO, R. S.; ROUSSEFF, D.; MELO, E. **Energia eólica para produção de energia elétrica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2013. 340 p.

FADIGAS, E. F. A.; PHILIPPI, J. A. **Energia eólica**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2011. 356 p.

LOPEZ, R. A. **Energia eólica**. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2012. 366 p.

MOREIRA, J. R. S. **Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 412 p.

OLIVEIRA, A.; PEREIRA, O. S. **Energia eólica**. 1. ed. São Paulo: SENAC, 2012. 216 p.

PINTO, M. O. **Energia eólica: princípios e operação**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2019. 336 p.

SILVA, E. P. **Fontes renováveis de energia-produção de energia para um desenvolvimento sustentável**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014. 356 p.

## ENR04011 - ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

### Ementa

Histórico do uso da energia solar fotovoltaica. Potencialidades de produção de energia solar fotovoltaica. Fundamentos da conversão de calor e radiação em eletricidade. Princípios da conversão fotovoltaica. Diferenças das células solares. Principais características elétricas de células e módulos. Processos de fabricação. O gerador fotovoltaico; Perspectivas de geração da energia fotovoltaica; Tecnologias associadas à geração fotovoltaica; Sistemas de instalação; Projeto de sistemas de geração fotovoltaica; Manutenção e operação de um sistema fotovoltaico.

### Referências

#### Referências básicas

GAZOLI, J. R. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações sistemas isolados e conectados à rede**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 405 p.

MARQUES, F. M. R. et al. **Energia solar fotovoltaica: um enfoque multidisciplinar**. 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2020. 264 p.

MARTINS, F. R.; PEREIRA, E. B. **Energia solar: estimativa e previsão de potencial solar**. 1. ed. Curitiba: Appris, 2019. 139 p.

#### Referências complementares

HODGE, B. K. **Alternative energy systems and applications**. 2. ed. EUA: Wiley, 2012. 232 p.

LOPEZ, R. A. **Energia solar para produção de eletricidade**. 1. ed. São Paulo: Artliber, 2012. 232 p.

LUIZ, A. M. **Energia solar e preservação do meio ambiente**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2013. 256 p.

PEREIRA, F. A. S.; OLIVEIRA, M. A. S. **Laboratórios de energia solar fotovoltaica**. 1. ed. Portugal: Publindústria, 2011. 172 p.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL (SENAI). **Instalação de**

**sistema de microgeração solar fotovoltaica.** 1. ed. São Paulo: SENAI, 2016. 216 p.

WALISIEWICZ, M. **Energia Alternativa solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis.** 1.ed. Editora Publifolha, São Paulo, 2008.

## ENR04028 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO

### Ementa

Planejamento de instalações elétricas: Aplicação dos principais equipamentos utilizados nestes tipos de instalações, normas técnicas sobre instalações de alta tensão. Execução de instalações elétricas, normas técnicas, instalações de alta. Instalações de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas segundo a NBR 5419. Proteção e aterramento em instalações elétricas prediais. Técnica da execução das instalações elétricas. Gerador de emergência. Noções de utilização racional e uso econômico de energia elétrica.

### Referências

#### Referências básicas

COTRIM, A. **Instalações Elétricas.** São Paulo: Pearson, 2009.

CREDER, H. **Instalações Elétricas.** 16ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 494 p.

NISKIER, J.; MACINTYRE. A. J. **Instalações Elétricas.** Rio de Janeiro, LTC, 2008.  
Normas ABNT e NR-10

#### Referências complementares

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais.** São Paulo: Érica, 2011.

CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. **Instalações Elétricas Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais.** São Paulo: Érica, 2012.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais.** São Paulo: Érica, 2011.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais.** Rio de Janeiro: LTC, 2010.

## ENR04024 - INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO

### Ementa

Norma técnica NBR 5410 e outras normas complementares; Componentes das instalações elétricas; Simbologia padronizada; Esquemas elétricos; Choque elétrico; Esquemas de aterramento; Noções de projeto de instalações elétricas; Dispositivos de proteção em instalações elétricas de baixa tensão; Conduitos elétricos.

### Referências

#### Referências básicas

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 16ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 494 p.

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. **Manual de Instalações elétricas**. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

#### Referências complementares

CAVALIN, G.; CERVELIN, S. **Instalações elétricas prediais**. São Paulo: Ed. Érica, 1998.

CERVELLIN, Severino; CAVALIN, Geraldo . **Curso técnico em eletrotécnica: módulo 1, livro 5: instalações elétricas prediais : teoria e prática**. Curitiba: Base Didáticos, 2008.

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 10. ed. São Paulo: Ed. Érica, 1997.

MAMEDE FILHO, J. **Manual de equipamentos elétricos**. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas industriais**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

## ENR04003 - INTRODUÇÃO À ENERGIA RENOVÁVEL

### Ementa

Introdução aos conceitos sobre energias renováveis. Matriz energética mundial, brasileira e local. Desafios para o Desenvolvimento de Energias Sustentáveis. Disponibilidade de Recursos. Crise energética e eficiência energética. Estudo sobre aproveitamento energético; tipos de energia renovável: Solar, Eólica, Hidráulica, Oceânica, Biomassa, Hidrogênio e Sistemas Híbridos. Energias renováveis no Brasil. Uso de energias renováveis

na agricultura familiar. Leis sobre fontes renováveis no Brasil. Sistema elétrico de potência.

## Referências

### Referências básicas

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2008. 400 p.

OLIVEIRA, A. S.; TOLM, M. **Alternativas energéticas sustentáveis no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. 490 p.

ROSA, A. **Processos de energias renováveis**. 1ª Edição, Elsevier, 936 p., 2014.

### Referências complementares

COLLE, S. et al. **Fontes não convencionais de energia: as tecnologias solar, eólica e de biomassa**. 1. ed. Florianópolis: UFSC, 1999.

HINRICHS, R.; KLEINBACH, M.; REIS, L. **Energia e meio ambiente**, 3. ed. EUA: Cengage Learning, 2003. 784 p.

LEMBO, C. **Energia e o sistema multilateral de comércio: perante o paradigma do desenvolvimento sustentável**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 448 p.

MOREIRA, J. R. S. **Energias Renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora LTC, 412 p., 2017.

PALZ, W. **Energia solar e fontes alternativas**. 3. ed. Rio de Janeiro: Hemus, 2002. 360 p.

PINTO, O. **Fundamentos de energia Eólica**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 392 p.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. F. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável**. 2. ed. São Paulo: Manole, 2012. 447 p.

WALISIEWICZ, M. **Energia alternativa solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis**. 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008. 72 p.

## ENR04027 - MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE ENERGIA SOLAR

### Ementa

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

desempenho de um sistema fotovoltaico.

## **Referências**

### **Referências básicas**

BALFOUR, J.; SHAW, M.; NASH, N. B. **Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 257 p.

GAZOLI, J. R. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações sistemas isolados e conectados à rede**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 405 p.

### **Referências complementares**

BENITO, T. P. **Práticas de energia solar fotovoltaica**. 1. ed. Portugal: Publindústria, 2010. 110 p.

PEREIRA, F. **Guia de manutenção de instalações fotovoltaicas**. 1. ed. Portugal: Publindústria, 2012. 120 p.

PINHO, T. J.; GALDINO, M. A. (Org.). **Manual de engenharia para sistemas fotovoltaicos**. 3. ed. Rio de Janeiro: CEPEL-CRESESB, 2014. 530 p.

## **ENR04008 - MERCADO E REGULAÇÃO DE ENERGIA**

### **Ementa**

A evolução da indústria de energia elétrica e o caso brasileiro. O processo de produção, transporte e consumo de energia elétrica. Estrutura do consumo. Projeção da demanda. Balanço entre oferta e demanda. Fatores que afetam o equilíbrio entre oferta e demanda. Fontes de produção e estrutura de custos e implicações ambientais. Modelagem da demanda. Modelagem da transmissão. Modelagem da geração: fontes alternativas. Despacho e formação de preço de sistemas. Critérios de confiabilidade de suprimento: determinísticos e probabilísticos. Período Crítico, Energia Firme e Energia Garantida. Planejamento da Expansão da Oferta: custos de geração, análise econômica, competitividade das fontes. Serviços ancilares. Regulação da Transmissão e distribuição.

## **Referências**

### **Referências básicas**

SILVA, Edson Luiz da. **Formação de Preços em Mercados de Energia**. Editora Sagra Luzatto, Porto Alegre, RS, 2001.

FORTUNATO, Luiz Alberto Machado, et al. **Introdução ao Planejamento da Expansão e da Operação de Sistemas de Produção de Energia Elétrica**. Editora Universitária da UFF, Niterói, RJ, 1990.

### **Referências complementares**

BITU, Roberto e BORN, Paulo. **Tarifas de Energia Elétrica** Aspectos Conceituais e Metodológicos, MM editora, São Paulo, SP, 1993.

RODRIGUES, Adriano Pires e DIAS, Danilo de Souza. **Estado e Energia Elétrica** Experiências Internacionais de Desregulamentação e o Caso Brasileiro; Instituto Liberal, Rio de Janeiro, RJ, 1994.

### **ENR04014 - PROJETO INTEGRADOR I**

#### **Ementa**

Ementa Livre

#### **Referências**

Referências Livres

### **ENR04025 - PROJETO INTEGRADOR II**

#### **Ementa**

Ementa Livre

#### **Referências**

Referências Livres

### **ENR04031 - PROJETO INTEGRADOR III**

#### **Ementa**

Ementa Livre

#### **Referências**

Referências Livres

## ENR04029 - SENSORES INDUSTRIAIS

### Ementa

Sensores e transdutores de temperatura, pressão, vazão, nível, condutividade elétrica, dentre outros. Montagem de circuito de condicionamento de sinais. Características estáticas e dinâmicas dos sistemas de medição. Calibração de sensores, transdutores e sistemas de medição. Desenvolvimento de sistema de medição. Desenvolvimento de sistemas de aquisição de dados.

### Referências

#### Referências básicas

DOEBELIN, E. O. **Measurement Systems: Application and Design**. McGraw Hill, 5a ed., 2004.

DALLY, J. W., RILEY W. F., MCCONNELL K. G. **Instrumentation for Engineering Measurements**, John Wiley & Sons, 2ª Ed., 1993.

ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. Barueri, São Paulo: Ed. Manole, 2008

#### Referências complementares

LUZ, Carlos Eduardo Sandrini . **Criação de Sistemas Supervisórios em Microsoft Visual C# 2010 Express** - Conceitos Básicos, Visualização e Controles. 1a. Ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.

BEGA, E. A; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R.; KOCH, R. FINKEL, V. S. **Instrumentação Industrial**. Editora Interciência, 2ª ed., 2006.

SILVA NETO, J. C. **Metrologia e Controle Dimensional**. Ed. Campus, 2012.

## ENR04021 - SISTEMAS E ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO

### Ementa

Componentes do sistema fotovoltaico: Baterias, painéis fotovoltaicos, controladores de carga, inversores. Tipos de sistemas fotovoltaicos: conectados à rede (On-Grid) e isolados da rede (Off-Grid). Projetos de sistemas fotovoltaicos e softwares PVSYST, SOLERGO, SOLARIUS PV. Monitoramento e análise de dados em sistemas fotovoltaicos. Relatórios de sistemas fotovoltaicos.

### Referências

#### Referências básicas

BALFOUR, J.; SHAW, M.; NASH, N. B. **Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 257 p.

GAZOLI, J. R. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações sistemas isolados e conectados à rede**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 405 p.

#### **Referências complementares**

KALOGIROU, S. S. **Engenharia de energia solar - processos e sistemas**. 1. ed. Recife: LTC, 2016. 864 p.

LOPEZ, R. A. **Energia solar para produção de eletricidade**. 1. ed. São Paulo: Artliber, 2012. 232 p.

PALZ, W. **Energia solar e fontes alternativas**. 3. ed. Curitiba: Hemus, 2003. 360 p.

SMETS, A. et al. **Solar energy: the physics and engineering of photovoltaic conversion, technologies and systems**. 2. ed. Reino Unido: UIT Cambridge, 2016. 776 p.

ZILLES, R. et al. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 208 p.

## **ENR04018 - SISTEMAS ELÉTRICOS**

### **Ementa**

Fundamentos de energia elétrica. Máxima transferência de potência, circuitos monofásicos, circuitos transmissão, transformadores, autotransformadores, transformadores trifásicos, ressonância e correção do fator de potência. Projeto de sistemas elétricos. Redes de energia no Brasil.

### **Referências**

#### **Referências básicas**

ROBBA, E. João e Outros. **Introdução a Sistemas Elétricos de Potência**. Edgard Blücher. 2ª ed., 2000.

IRWIN, J. David. **Análise de Circuitos em Engenharia**. Makron Books. 4ª ed, 2000.

OLIVEIRA, José Carlos. **Transformadores - Teoria e Ensaios**. Edgard Blücher. 1ª ed., 1984.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

#### **Referências complementares**

PRAZERES, Romildo Alves dos. **Curso técnico em eletrotécnica: módulo 2, livro 13 : redes de distribuição de energia elétrica e subestações**. Curitiba: Base Didáticos, 2008. 176 p. il.

MACIEL, Ednilson Soares; CORAIOLA, José Alberto. Curso técnico em eletrotécnica: módulo 3, livro 15 : **transformadores e máquinas elétricas girantes**. Curitiba: Base, 2009.

ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos** 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2008.

WOLSKI, Belmiro. **Curso técnico em eletrotécnica: módulo 2, livro 10 : circuitos e medidas elétricas**. Curitiba: Base Didáticos, 2008.

## ENR04020 - TECNOLOGIA DO BIOGÁS

### Ementa

Conceitos e generalidades de bioenergia e biomassa. Tipos e uso da biomassa. Processos de transformação e utilização de energia da biomassa. Características físico-químicas da biomassa. Produção de biogás a partir de resíduos sólidos e efluentes líquidos. Biodigestores. Fatores que influenciam na biodigestão. Potencialidades econômicas da biomassa. Aspectos sociais e ambientais da biomassa. O futuro da biomassa no Brasil e no mundo.

### Referências

#### Referências básicas

CORRÊA, A. G.; GALLO, J. M. R. Biomassa: estrutura, propriedades e aplicações. 1. ed. São Paulo: Edufscar, 2020. 368 p.

FREITAS, L. S. et al. Energia da biomassa: termoconversão e seus produtos. 1. ed. Curitiba: Brazil Publishing, 2020. 234 p.

RIBEIRO, M. F.; FREITAS, M. A. V.; ROSA, L. P. O uso de energia de biomassa no Brasil. 1. ed. São Paulo: Interciência, 2015. 196 p.

#### Referências complementares

ABRAMOVAY, R. Biocombustíveis: a energia da controvérsia. 1. ed. São Paulo: SENAC, 2009. 184 p.

ABREU, F. V. Biogás, economia, regulação e sustentabilidade. 1. ed. São Paulo: Interciência, 2014. 196 p.

FARIAS, R. Introdução aos biocombustíveis. 1. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 96 p.

LEITE, J. R. M.; FERREIRA, H. S. **Biocombustíveis: fonte de energia sustentável?** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 320 p.

LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. 1. ed. São Paulo:

Interciência, 2012. 1.200 p.

PERLINGEIRO, C. A. G. Biocombustíveis no Brasil: fundamentos, aplicações e perspectivas. 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2014. 357 p.

## ENR04019 - TERMOFLUIDOS

### Ementa

Estática dos Fluidos; Noções de Hidrodinâmica; Temperatura; Calor; Primeira Lei da Termodinâmica; Propriedades dos Gases; Segunda Lei da Termodinâmica; Teoria cinética dos Gases.

### Referências

#### Referências básicas

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: mecânica**. v. 2. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor**. v. 2. 4.ed. São Paulo: Edgard Blucher Editora. 2014. 375 p.

SEARS; ZEMANSKI, Reformulado por YOUNG; HUGH D.; FREEDMAN. **Termodinâmica e Ondas**. v. 2. 14. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2015. 392 p.

#### Referências complementares

CHAVES, A. **Física Básica - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica**. 1a Ed., LTC Editora, 2007.

JEWETT JR, John W.; SERWAY, Raymond A. **Física para cientistas e engenheiros: oscilações, ondas e termodinâmica** 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ca. 230 p. v. 2 il.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Física, Movimento Ondulatório e Termodinâmica**. Vol 2. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física para Cientistas e Engenheiros**, vol 2, LTC Editora. Ed., 2000.

WYLEN, G. J. Van, Borgnakke, C, Soontag, R.E., **Fundamentos da Termodinâmica**, 6 edição, Edgard Blücher, 2003.

## Complementar Eletivo

### **Ementa**

Fundamentos da comunicação para conversação e apresentação em público. Tipologia textual. Emprego da norma culta em trabalhos técnicos. Leitura e análise de textos, observando as diferentes funções e figuras da linguagem. Leitura de textos destinados a verificar as diferentes funções do discurso em revistas, jornais e livros. Leitura de textos, aplicando esquemas, análise e resumo. Redação de esquemas e resumos de textos lidos. Leitura e análise crítica e reflexiva de textos com a finalidade de identificar o relacionamento entre seus elementos estruturais. Organização de fichas de leitura. Instrumentalização da língua portuguesa. Adequação vocabular e sintática com vistas à produção e apresentação de textos específicos, acadêmicos e/ou científicos.

### **Referências**

Referências bibliográficas

BECHARA, E. **Moderna gramática portuguesa**. 39.ed. revista, ampliada e atualizada conforme o novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova. Fronteira, 2019.

CUNHA, Celso; CINTRA, Luis F. Lindley (Luis Filipi Lindley). **Nova Gramática do Português Contemporâneo**. 6. ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2019. 921 p.

GARCIA, Othon M. (Othon Moacyr). **Comunicação em prosa moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 27 ed. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 2010. 548 p.

#### **Referências Complementares**

TERRA, Ernani; NICOLA, José de. **Gramática de hoje**. 8. ed. São Paulo: Scipione, 2008. 384 p.

SILVA, Sérgio Nogueira Duarte da. **O português do dia a dia: como falar e escrever melhor**. Rio de Janeiro: Rocco, 2004. 304 p.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT**. 29. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2010. 560 p.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007. 431 p.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaca; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2012. 118 p.

## ENR04037 - CUSTOS

### Ementa

Elementos dos custos e formas de controle: material direto, mão-de-obra direta e custos indiretos de fabricação. Conceitos de matemática financeira. Cálculo de juros simples e compostos. Fluxo de caixa. Amortização de dívidas e técnicas de análise de investimentos, para a tomada de decisão no âmbito gerencial de empresas.

### Referências

#### Referências básicas

BÓRNIA, Antonio Cezar. **Análise gerencial de custos**: aplicação em empresas modernas. Porto Alegre. Boockman, 2002.

HORNGREN, Charles T. FORTER, Eric W. **Contabilidade de custos**: um enfoque administrativo. São Paulo. Prentice Hall, 2004.

HORNGREN, Charles T. **Contabilidade de Custos**. Tradução José Luis Pavarato. Revisão técnica Luiz Henrique Baptista Machado. Rio de Janeiro. LTC, 2000.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9ª ed. São Paulo. Atlas, 2003.

COGAN, Samuel. **Custos e preços**: formação e análise. São Paulo. Pioneira, 2002.

#### Referências complementares

NEVES, Silvério das. VICECONTI, Paulo E. V. **Contabilidade de Custos**: um enfoque direito e objetivo. 6ª ed. São Paulo. Frase, 2000.

NAKAGAWA, Masayuld.ABC. **Custeio Baseado em Atividades**. São Paulo. Atlas, 2001.

NAKAGAWA, Masayuld.ABC. **Gestão estratégica de custos**. São Paulo, 2001.

MAHER, Michel. **Contabilidade de custos**: criando valor para a administração. Tradução José Evaristo dos Santos. São Paulo. Atlas, 2001.

## ENR04043 - DIREITO REGULATÓRIO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

### Ementa

Direitos e garantias fundamentais. Dos princípios fundamentais. Direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (A tutela constitucional do meio ambiente e princípios ambientais). Licenciamento ambiental e avaliação de impactos ambientais. Evolução estatal (do estado liberal ao social e do estado mínimo/regulador). Introdução ao Direito Regulatório das Agências

Reguladoras.

## Referências

### Referências básicas

LENZA, P.; **Direito Constitucional Esquematizado**. 25a edição, São Paulo: Editora Saraiva, 2021, 1560 p.

FIORILLO, C. A. P.; **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 21a edição, São Paulo: Editora Saraiva, 2021, 1032 p.

WILLEMANN, F. A.; **Responsabilidade civil das agências reguladoras**. 4a edição, Belo Horizonte: Editora Fórum, 2019, 254 p.

## ENR04038 - HISTÓRIA DA ENERGIA

### Ementa

Importância da energia para a humanidade. Evolução da demanda, geração e oferta de energia. Histórico das fontes de energia. Crises energéticas mundiais e seus impactos econômicos.

## Referências

### Referências básicas

HÉMERY, D.; DEBEIR, J. C.; DELÉAGE, P. J. **Uma história da energia**. 1. ed. Brasília: UNB, 2007. 458 p.

MAGALHÃES, G. **História e energia: memória, informação e sociedade**. 1. ed. São Paulo: Alameda, 2012. 376 p.

DUTRA, A. L. S. **Energia: o vício da civilização, crise energética e alternativas sustentáveis**. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2011. 104 p.

### Referências complementares

LEMBO, C. **Energia e o sistema multilateral de comércio: perante o paradigma do desenvolvimento sustentável**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2015. 448 p.

PERLINGEIRO, C. A. G. **Biocombustíveis no Brasil: fundamentos, aplicações e perspectivas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2014. 357 p.

SILVA, E. P. **Fontes renováveis de energia-produção de energia para um desenvolvimento sustentável**. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014. 356 p.

YERGIN, D.; DI NATALE, L. M. U.; GUIMARÃES, M. C. **O petróleo: uma história mundial de conquistas, poder e dinheiro**. 8. ed. São Paulo: Paz & Terra, 2012. 1.080 p.

## ENR04039 - INGLÊS AVANÇADO

### Ementa

Produção e Compreensão oral: pronúncia, uso do vocabulário e estrutura gramatical. Expressões idiomáticas, regência, combinações (collocations e phrasal verbs). Registro informal e formal, dialetos, apresentações, diálogos, entrevistas. Produção e Compreensão escrita: estratégias de leitura, uso do dicionário, registro informal e formal, produção de texto, uso e forma de vocabulário, estrutura gramatical, ortografia.

### Referências

Referências básicas

CAMBRIDGE. **Advanced Learners Dictionary**. Fourth Edition. Cambridge University Press, 2013.

GEAR, J.; GEAR, R. **Cambridge Preparation for the TOEFL Test**. 4. ed. Cambridge University Press, 2006. 661 p.

HARRISON, M. **New Proficiency Testbuilder New Tests that Teach**. 4. ed. Macmillan, 2013. 221 p.

Referências complementares

HARRISON, Mark. **FCE Testbuilder Tests that Teach**. Macmillan, 2010.

HEWINGS, Martin. **Advanced Grammar in Use with answers and CD-ROM**. Second Edition. Cambridge University Press, 2005.

MCCARTHY, Michael; O'DELL, **Felicity**. **English Vocabulary in Use Upper-Intermediate**. Second Edition. Cambridge University Press, 2008.

ORION, Gertrude F. **Pronouncing American English: Sounds, stress and intonation**. Third Edition. Heinle ELT, 2009.

ORION, Gertrude F. **Pronouncing American English: Sounds, stress and intonation**. Audio CD Pack. Third Edition. Heinle ELT, 2009.

## ENR04040 - INGLÊS INSTRUMENTAL

### Ementa

Técnicas de leitura em diferentes níveis de compreensão. Estudo de itens lexicais e categoriais. Estudo da estrutura textual. Funções linguísticas dos textos.

### Referências

Referências básicas

ANTAS, L. M. **Dicionário de termos técnicos: inglês português**. São Paulo: Traço, 2000. 330 p.

GUANDALINI, E. O. **Técnicas de leitura em inglês ESP - English for specific Purposes: estágio 1**. São Paulo: Textonovo, 2002. 111p.

GUANDALINI, E. O. **Técnicas de leitura em inglês ESP - English for specific Purposes : estágio 2**. São Paulo: Textonovo, 2003. 114p.

### **Referências Complementares**

CRYSTAL, David. **English as a global language**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

FERRARI, Mariza & RUBIN, Sarah G. Inglês. **De olho no mundo do trabalho**. São Paulo; Scipione, 2003.

SILVA, João Antenor de C., GARRIDO, Maria Lina, BARRETO, Tânia Pedrosa. **Inglês Instrumental: Leitura e Compreensão de Textos**. Salvador: Centro Editorial e Didático, UFBA. 1994. 110p.

SOUZA Adriana Grade Fiori Souza et al. **Leitura em Língua Inglesa: uma abordagem instrumental**. 2 ed. São Paulo: Disal, 2005.

LONGMAN. **Gramática escolar da língua inglesa**. São Paulo: Longman, 2005. 317 p.

## **ENR04041 - LIBRAS**

### **Ementa**

Abordagem histórica da surdez. Mitos sobre as línguas de sinais. Abordagens Educacionais: Oralismo; Comunicação total; Bilinguismo. Língua de Sinais (básico) exploração de vocabulário e diálogos em sinais: alfabeto datilológico; expressões socioculturais; números e quantidade; noções de tempo; expressão facial e corporal; calendário; meios de comunicação; tipos de verbos; animais; objetos + classificadores; contação de histórias sem texto; meios de transportes; alimentos; relações de parentesco; profissões; advérbios.

### **Referências**

Referências básicas

GESSER, A. **Libras : que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p. il. (Estratégias de ensino ; 14).

FERREIRA, L. **Por uma gramática de línguas de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010. 273 p. il.

QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. **Língua Brasileira de Sinais: Estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

#### **Referências Complementares**

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.

### **ENR04042 - LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO**

#### **Ementa**

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

#### **Referências**

Referências básicas

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C- Módulo 1**. São Paulo: Pearson Universidades, 2005.

\_\_\_\_\_. **Treinamento em linguagem C - Módulo 2**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

GILAT, A. **MATLAB com Aplicações em Engenharia**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

#### **Referências Complementares**

MEDINA, M. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. São Paulo: Novatec, 2005.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de . **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, pascal, C/C++ e java**. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

ARNOLD, Ken; GOSLING, James ; HOLMES, James . **A linguagem de programação Java**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando . **Informática conceitos e aplicações**. 3.ed. São Paulo: Érica, 2008. 406 p. il.

FEOFILLOF, P. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

## ENR04044 - TÓPICOS

### **Ementa**

Ementa livre.

### **Referências**

A ser registrada conforme a ementa a ser adotada.

## 15. REFERÊNCIAS

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

## 16. CORPO DOCENTE

**NOME:** ALLAN CARLOS ALVES

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Ciências Contábeis - CCSA

**Graduado em** Administração na UFCG no ano de 2003,

**Especialização em** Gestão Estratégica de Pessoas na UNINORTE no ano de 2005,

**Mestrado em** Administração na UFPB no ano de 2007

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/0456879550529447>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** ALTAMIR SOUTO DIAS

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências

**Graduado em** Física na UEPB no ano de 2007,

**Mestrado em** Ensino de Ciência e Matemática na UEPB no ano de 2010,

**Doutorado em** Ensino de Ciências e Matemática na UFRN no ano de 2020

**Lattes:** <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4204669J4>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** ANA MARIA DA PAIXAO DUARTE

**Admissão:** **Status:** Afastado (Integral)

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Ciências Contábeis - CCSA

**Graduado em** CIÊNCIAS CONTÁBEIS na UEPB no ano de 1987,

**Especialização em** Especialização em Auditoria Fiscal na UEPB no ano de 2006,

**Mestrado em** Mestrado em Ciências da Sociedade na UEPB no ano de 1999,

**Doutorado em** Contabilidade na Universidade de Aveiro no ano de 2017

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/9194523401690980>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** ANTONIO GUEDES RANGEL JUNIOR

**Admissão:** **Status:** À disposição de outro órgão com nus

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Psicologia - CCBS

**Graduado em** Psicologia na URNE no ano de 1987,

**Mestrado em** Educação na UFC no ano de 1997,

**Doutorado em** Educação na UERJ no ano de 2012

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/9727939560853050>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** BELARMINO MARIANO NTO

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Geografia - CH

**Graduado em** Licenciatura em Geografia na UFPB no ano de 1993,

**Especialização em** Especialização em Geografia e Gestão Territorial na UFPB no ano de 1996,

**Mestrado em** Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente na UFPB no ano de 1998,

**Doutorado em** Doutorado em Sociologia na UFPB no ano de 2006

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/2870634336094461>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** CELIA REGINA DINIZ

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Enfermagem - CCBS

**Graduado em** Engenharia Química na UFPB no ano de 1987,

**Mestrado em** Engenharia Civil na UFCG no ano de 1994,

**Doutorado em** Recursos Naturais na UFCG no ano de 2005

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/5852965121074357>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** JOSE ALEXSANDRO DA SILVA

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Agrárias e Exatas - CCHA

**Graduado em** Farmácia na Universidade Estadual da Paraíba no ano de 1996,

**Mestrado em** Ciência e Tecnologia de Alimentos na Universidade Federal da Paraíba no ano de 1999,

**Doutorado em** Ciências Farmacêuticas na Universidade Federal de Pernambuco no ano de 2008

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/7570351690303692>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** JOS AUGUSTO DE OLIVEIRA NETO

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas

**Graduado em** Ciências da Computação na UFPB no ano de 1997,

**Mestrado em** Mestrado em Informática na UFPB no ano de 2000,

**Doutorado em** Doutorado em Ciências da Computação na UFCG no ano de 2010

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/9814894825037581>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** JOS WILKER DE LIMA SILVA

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências Biológicas e Sociais Aplicadas

**Graduado em** Licenciatura em Matemática na Universidade Federal do Ceará no ano de 2004,

**Mestrado em** Matemática na Universidade Federal do Ceará no ano de 2007

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/4975663601763205>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** JOSEMIR MOURA MAIA

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Agrárias e Exatas - CCHA

**Graduado em** Ciências Biológicas na Universidade Estadual do Piauí no ano de 2001,

**Mestrado em** Bioquímica na Universidade Federal do Ceará no ano de 2004,

**Doutorado em** Bioquímica Vegetal na Universidade Federal do Ceará no ano de 2008

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/5385801263390593>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** LARCIO LEAL DOS SANTOS

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - CCT

**Graduado em** ENGENHARIA CIVIL na UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG no ano de 2005,

**Mestrado em** Engenharia Civil e Ambiental - HIDRAULICA na UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG no ano de 2008,

**Doutorado em** Engenharia Civil - Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos na UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE no ano de 2012

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/6344196123061264>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** LEOBERTO DE ALCANTARA FORMIGA

**Admissão:** **Status:** Aposentado

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências Agrárias e Ambientais

**Graduado em** Engenharia Agrícola na UFPB no ano de 1984,

**Mestrado em** Engenharia Agrícola na UFPB no ano de 1992,

**Doutorado em** Engenharia Agrícola na UFCG no ano de 2011

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/4118561936428789>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** MRIO CESAR SOARES XAVIER

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências

**Graduado em** Física na UFPB no ano de 2006,

**Mestrado em** Física na UFPB no ano de 2011,

**Doutorado em** Doutorado em Física na UFPB no ano de 2018

**Lattes:** <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4218745U6>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** MISAEL ELIAS DE MORAIS

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Computação - CCT

**Graduado em** Engenharia Elétrica na Universidade Federal da Paraíba no ano de 1975,

**Mestrado em** Engenharia Elétrica na Universidade Federal da Paraíba no ano de 1980,

**Doutorado em** Engenharia Elétrica na Universitaet Stuttgart - Alemanha no ano de 1985

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/4517733010555330>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** VALDECI MESTRE DA SILVA JÔNIO

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas

**Graduado em** Bacharel na UFPB no ano de 2008,

**Mestrado em** Experimental na UFPB no ano de 2011,

**Doutorado em** Experimental na UFPB no ano de 2014

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/8531831031621183>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** VANEIDE LIMA SILVA

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Letras e Humanidades - CCHA

**Graduado em** Licenciatura Plena em Letras na UFPB no ano de 1997,

**Especialização em** Lingüística Aplicada em Ensino de Língua Materna na UFPB no ano de 1999,

**Mestrado em** Letras na UFPB no ano de 2001,

**Doutorado em** Letras na UFPB no ano de 2009

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/4436000961440982>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

**NOME:** WERUSKA BRASILEIRO FERREIRA

**Admissão:** **Status:** Em atividade

**Cargo:**

**Lotação:** Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - CCT

**Graduado em** Engenharia Química na UFPB no ano de 1995,

**Mestrado em** Engenharia Química na UFCG no ano de 2008,

**Doutorado em** Engenharia Química na UFCG no ano de 2012

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/5630172788119332>

**Pesquisa:** Sim **Extensão:** Sim **Bolsa:** Não **Ens. Dist.:** Não **Gestão** Sim

## **17. INFRAESTRUTURA**

**Números de salas de aula:**

**Número de sala de coordenação e secretaria:**

**Número de salas de professores:**

**Número de salas de pesquisa:**

**Salas de informática:**

**Quantidade de Projetores:**

**Quantidade de Impressoras:**

**Quantidade de computadores do curso:**

**Quantidade de computadores disponível para os alunos:**

**Quantidade de computadores para a biblioteca:**

**Quantidade de computadores para a quadra:**

**Quantidade de computadores para a piscina:**

**Laboratórios:**

LABORATÓRIO: Eletro-eletrônica

08 Osciloscópio digital portátil

08 Estação de solda

08 Módulo didático para eletrônica digital com bastidor horizontal

08 Gerador de funções

08 Multímetro digital de bancada 09 Fonte DC regulável simétrica

08 Multímetro analógico

03 Armário de aço

08 Bancada de trabalho para três estudantes

08 Multímetro digital portátil

03 Alicates amperímetro digital portátil

03 Calibrador multifunção digital portátil

03 Multímetro digital

03 Capacímetro digital portátil

03 Osciloscópio digital de bancada

LABORATÓRIO: Instalações Elétricas, Máquinas e Automação

Software FLUIDSIM

08 Terrômetro digital

08 Analisador trifásico de energia elétrica

08 Cabine didática para instalações elétricas

08 Bancada didática

08 Kit de Eletrotécnica

02 Bancada de madeira para guardar componentes

01 Armário para guardar componentes

08 Terrômetro de 4 (quatro) hastes

02 Computador compatível com o uso para o laboratório

08 Módulo de controlador lógico programável (CLP)

08 Bancada didática do tipo controle pneumático e eletropneumático

01 Compressor portátil de ar comprimido

01 Bancada para trabalho e estudos

01 Planta de instrumentação

08 Kit de componentes pneumáticos e eletropneumáticos

01 Impressora 3D

02 Megôhmetro digital

01 Módulo para teste de máquinas elétricas com motor de indução, máquina síncrona e CC e painel de acionamento

02 Variador de tensão monofásico (VARIAC) 3kVA

04 Waltímetro digital alicate

02 Tacômetro digital

04 Amperímetro digital alicate

04 Anemômetro digital

02 Módulo de simulador de defeitos

08 Kit com módulos removíveis para encaixe nas bancadas com relés térmicos, contadores, disjuntores, fusíveis, chaves, botoeiras, temporizadores, relés de falta e sequência de fase, lâmpadas de sinalização

03 Motor elétrico de indução assíncrono trifásico, 220/380V, 4 polos, rotor gaiola de esquilo, 1,5 cv e 0,25 cv

02 Kit controle de velocidade CA

02 Kit controle de velocidade CC 02 Módulo de treinamento em chave de

partida soft-starter

02 Motor elétrico de indução monofásico, 110/220V

02 Armários de aço

02 Inversor de frequência para acionamento de motor de indução trifásico

### LABORATÓRIO III: EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

02 Termo-higrômetro digital portátil

02 Condutivímetro digital portátil

01 Coletor de dados digital (data logger) de temperatura

03 Termômetro digital portátil tipo espeto

02 termômetro infravermelho LCD digital de alta precisão sem contato

02 refratômetro digital portátil

02 trena laser digital

02 termo-hidro-decibelímetro-luxímetro portátil

03 Termo Anemômetro digital portátil

03 Tacômetro digital de alta precisão portátil

01 Mano-vacuômetro digital portátil

05 Medidor de luz ultravioleta UV-A e UV-B com resposta espectral na faixa de 290 a 390 nm

05 Medidor de energia solar portátil com resolução: 0,1 W / m<sup>2</sup>; 0,1 Btu / (ft<sup>2</sup>; -h)

20 Painel solar fotovoltaico, mínimo de 10 w pico

20 Painel solar fotovoltaico, mínimo de 30 w pico

20 Multímetro digital portátil

04 Módulo de treinamento em tecnologia de energia eólica

04 Módulo de treinamento em tecnologia de energia solar

02 Furadeira de Bancada Industrial

### LABORATÓRIO DE QUÍMICA E BIOTECNOLOGIA

01 Geladeira

01 Freezer

01 Destilador de Álcool

01 Destilador de Proteínas Kjeldhal

01 Redutec

01 Balança Análítica

01 pHmetro de bancada

01 Espectrofotometro UV/Visível

01 Alambique de Cobre

01 Dorna de Fermentação de 180 Litros em aço inox

01 Dorna de Fermentação de 40 Litros em aço inox

01 Agitador Magnético

**Clínica Escola:**

**Núcleo Prática:**

**Outros Espaços:**