



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CONSELHO SUPERIOR**

Avenida João da Mata, nº 256 – Bairro Jaguaribe – João Pessoa – Paraíba – CEP: 58015-020  
(83) 3612-9703 – [conselhosuperior@ifpb.edu.br](mailto:conselhosuperior@ifpb.edu.br)

**RESOLUÇÃO CS Nº 36, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2018.**

*Convalida a Resolução-AR nº 33, de 13/09/2018 que dispõe sobre autorização de funcionamento do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio, constante no Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, a ser ofertado pelo Campus Esperança, bem como aprovação do Plano Pedagógico do curso em tela.*

O CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA (IFPB), no uso de suas atribuições legais com base no § 1º do Art. 10 e seus parágrafos da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e no Art. 16 do Estatuto do IFPB, aprovado pela Resolução CS nº 246, de 18 de dezembro de 2015, e considerando o disposto no VII do Art. 17, do Estatuto já mencionado, a regularidade da instrução e o mérito do pedido, conforme consta no Processo nº 23799.000215.2018-24 do IFPB, e de acordo com as decisões tomadas na Trigesima Quarta Reunião Ordinária, de 19 de dezembro de 2018, **RESOLVE:**

**Art. 1º** - Convalidar a Resolução-AR nº 33, de 13/09/2018, que autoriza o funcionamento do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio, a ser ofertado pelo Campus Esperança, estabelecido no AC Rodovia PB 121, S/N, no município de Esperança, Estado da Paraíba.

**Art. 2º** - Aprovar o Plano Pedagógico do Curso Técnico em Cuidados de Idosos, com a seguinte estrutura e matriz curricular:

**Forma de oferta:** Integrado ao Ensino Médio

**Modalidade:** Presencial

**Denominação do Curso:** Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável

**Eixo Tecnológico:** Controle e processos industriais

**Local de oferta:** IFPB - Campus Esperança.

**Número de vagas:** 40 (quarenta).

**Turno:** Diurno

**Duração:** 3 (três) anos

**Carga Horária Total:** 3500 horas

**Art. 3º** - Esta resolução deve ser publicada no Boletim de Serviço e no Portal do IFPB.

  
**MARY ROBERTA MEIRA MARINHO**  
Presidente do Conselho Superior Interina

# **PLANO PEDAGÓGICO DE CURSO**

## **TÉCNICO EM SISTEMAS DE ENERGIA RENOVÁVEL**

**(Integrado)**

**Março – 2018**

## INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

### ► REITORIA

Cícero Nicácio do Nascimento Lopes | Reitor  
Mary Roberta Meira Marinho | Pró-Reitor de Ensino  
Degmar Francisca dos Anjos | Diretor de Educação Profissional  
Rivânia de Sousa Silva | Diretora de Articulação Pedagógica

### ► Campus Esperança

Valnyr Vasconcelos Lira | Diretor Geral  
Bruno Allison Araújo | Diretor de Desenvolvimento do Ensino  
Arlindo Garcia de Sá Barreto Neto | Diretor de Administração  
João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão | Coordenador do Curso Técnico  
Josikleio da Costa Silva | Coordenador de Formação Geral  
Hozana Lira da Costa | Coordenador da COPED/COPAE

### ► COMISSÃO DE ELABORAÇÃO – Portaria 004/2018 – Campus Esperança

Adalberto Moreira de Medeiros Junior  
Aldeni Barbosa da Silva  
André Atanásio Maranhão Almeida  
Anne Karine de Queiroz Alves  
Antonio Jesus Souza Melo Neto  
Cleyton Leandro Galvão  
Ebenezer Lourenço Ferreira Vaz  
Francois Karizio Fernandes Leite Cavalcante  
Hanniman Denizard Cosme Barbosa  
Fábio Evangelista Soares  
João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão  
Josikleio da Costa Silva  
Karina Soares Farias do Nascimento Cunha  
Pedro Jerônimo Simões de Oliveira Júnior  
Tiago Nunes Batista

### ► CONSULTORIA PEDAGÓGICA

Rivânia de Sousa Silva | IFPB/PRE/DAPE

### ► REVISÃO FINAL

Rivânia Silva, Maize Araújo, Mônica Almeida, Rosicleia Monteiro, Tibério Silveira, Gislene Cruz e Zaqueu de Souza.

## SUMÁRIO

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 1.    | <b>APRESENTAÇÃO.....</b>   | 4   |
| 2.    | <b>CONTEXTO DO IFPB (INSTITUIÇÃO OFERTANTE).....</b>                               | 5   |
| 2.1   | <i>DADOS.....</i>  | 5   |
| 2.2   | <i>SÍNTESE HISTÓRICA.....</i>  | 6   |
| 2.3   | <i>MISSÃO INSTITUCIONAL.....</i>   | 11  |
| 2.4   | <i>VALORES.....</i>  | 11  |
| 2.5   | <i>FINALIDADES.....</i>  | 12  |
| 2.6   | <i>OBJETIVOS INSTITUCIONAIS.....</i>   | 13  |
| 3.    | <b>CONTEXTO DO CURSO.....</b>  | 14  |
| 3.1   | <i>DADOS GERAIS.....</i>   | 14  |
| 3.2   | <i>JUSTIFICATIVA.....</i>  | 14  |
| 3.3   | <i>CONCEPÇÃO DO CURSO.....</i>   | 27  |
| 3.4   | <i>OBJETIVOS DO CURSO.....</i>   | 30  |
| 3.4.1 | Objetivo Geral.....  | 30  |
| 3.4.2 | Objetivos Específicos.....   | 31  |
| 3.5   | <i>PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....</i>                                       | 32  |
| 3.6   | <i>CAMPO DE ATUAÇÃO.....</i>   | 33  |
| 4.    | <b>MARCO LEGAL.....</b>  | 34  |
| 5.    | <b>ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....</b>   | 37  |
| 6.    | <b>METODOLOGIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PREVISTAS....</b>                            | 39  |
| 7.    | <b>PRÁTICAS PROFISSIONAIS.....</b>   | 43  |
| 8.    | <b>MATRIZ CURRICULAR.....</b>  | 45  |
| 9.    | <b>REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO.....</b>  | 46  |
| 10.   | <b>CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....</b> | 46  |
| 11.   | <b>CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....</b>                                 | 47  |
| 11.1  | <i>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....</i>  | 48  |
| 11.2  | <i>AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL.....</i>  | 50  |
| 12.   | <b>APROVAÇÃO E REPROVAÇÃO.....</b>   | 51  |
| 13.   | <b>ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....</b>                                      | 52  |
| 14.   | <b>CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....</b>  | 53  |
| 15.   | <b>PLANOS DE DISCIPLINAS.....</b>  | 54  |
| 16.   | <b>PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO.....</b>                                    | 241 |

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 16.1 | DOCENTES.....   | 241 |
| 16.2 | TÉCNICOS.....   | 243 |
| 17.  | <b>BIBLIOTECA.....</b>  | 244 |
| 17.1 | OBJETIVO.....   | 244 |
| 17.2 | <i>ESTRUTURAÇÃO FÍSICA E ORGANIZAÇÃO DOS ACERVOS.....</i>                         | 244 |
| 17.3 | <i>RECURSOS HUMANOS.....</i>  | 260 |
| 17.4 | <i>HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO.....</i>  | 261 |
| 17.5 | <i>SERVIÇOS DE ACESSO AO ACERVO.....</i>  | 261 |
| 18.  | <b>INFRAESTRUTURA.....</b>  | 261 |
| 18.1 | <i>INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....</i>  | 261 |
| 18.2 | <i>INSTALAÇÕES DE USO GERAL.....</i>  | 262 |
| 18.3 | <i>INFRAESTRUTURA DE SEGURANÇA.....</i>   | 263 |
| 18.4 | <i>CONDIÇÕES DE ACESSO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS.....</i>           | 264 |
| 18.5 | <i>NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS (NAPNE).....</i> | 265 |
| 18.6 | <i>AMBIENTES DA COORDENAÇÃO DO CURSO.....</i>                                     | 266 |
| 19.  | <b>LABORATÓRIOS.....</b>  | 266 |
| 20.  | <b>AMBIENTES DA ADMINISTRAÇÃO.....</b>  | 270 |
| 21.  | <b>SALAS DE AULA.....</b>   | 270 |
| 22.  | <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | 271 |
| 23.  | <b>APÊNDICES.....</b>   | 275 |

## 1. APRESENTAÇÃO

Considerando a atual política do Ministério da Educação – MEC, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/96), Decreto nº 5.154/2004, que define a articulação como forma de relacionamento entre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e o Ensino Médio, bem como as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCNs (2013), definidas pelo Conselho Nacional de Educação para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e para o Ensino Médio, o IFPB, Campus Esperança, apresenta o seu Plano Pedagógico para o Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, eixo tecnológico Controle e Processos Industriais (MEC, 2016), na forma integrada.

Partindo da realidade, a elaboração do referido plano primou pelo envolvimento dos profissionais de Educação do campus, pela articulação e integração das áreas de conhecimento e pelas orientações do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos - CNCT (MEC, 2016), atualizado pela Resolução CNE/CEB nº 1/2014, na definição de um perfil de conclusão e de competências básicas, saberes e princípios norteadores que imprimam à proposta curricular, além da profissionalização, a formação omnilateral de sujeitos e a concepção holística de mundo.

Na sua ideologia, este plano pedagógico se constitui instrumento de planejamento teórico-metodológico (GANDIN, 2014) e, acima de tudo, político educativo (FREIRE, 2015), visando alicerçar e dar suporte ao enfrentamento dos desafios do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável de uma forma integrada ao Ensino Médio, devidamente sistematizada, didática e participativa. Determina a trajetória a ser seguida pelo público-alvo no cenário educacional e tem a função de traçar o horizonte da caminhada, estabelecendo uma referência geral e expressando o desejo e o compromisso político e ético dos envolvidos no processo (LIBÂNEO, 2013).

É, outrossim, produto e meio de uma construção coletiva tendo em vista os ideais didático-pedagógicos historicamente defendidos no âmbito do IFPB Campus Esperança em diálogo com a sociedade por ele abrangida, do envolvimento e contribuição conjunta do pensar crítico dos docentes do referido curso, norteando-se na legislação educacional vigente e objetivando o estabelecimento de procedimentos de ensino e de aprendizagem aplicáveis à realidade e, conseqüentemente, contribuindo com o desenvolvimento socioeconômico da região

do Agreste Paraibano e outras regiões beneficiadas com os seus profissionais egressos.

Tomando por empréstimo o pensamento de Freire (2015 b), acredita-se ser, neste âmbito, impossível e tanto quanto inviável, a qualquer projeto de natureza político pedagógica concebido no sentido da transformação ou reinvenção do mundo, superar as formas ideológicas de opressão, submissão e discriminação social sem, primeiramente, uma compreensão crítica da História e, secundariamente, uma prática educativa inspirada na esperança de um mundo de dignidade aos seres humanos.

Desta feita, assumidos politicamente desta compreensão de educação no mundo, pretende-se que os resultados práticos estabelecidos neste documento culminem em uma formação holística, emancipadora, democrática, crítica e integrada (ARAÚJO; SILVA, 2017) para os envolvidos no processo formativo, de forma que se exerça, com fulgor, a cidadania e se reconheça a educação como instrumento de transformação de realidades e fundamental para a mitigação das grandes problemáticas contemporâneas.

Ademais, com a implantação efetiva do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio no Campus Esperança, crê-se que o IFPB consolida a sua vocação de instituição formadora de profissionais cidadãos capazes de, garantindo o ideal de transformação da realidade social, lidarem com o avanço da ciência e da tecnologia, configurando, de forma pró ativa, condição de vetor de desenvolvimento tecnológico e humano.

## 2. CONTEXTO DO IFPB

### 2.1. DADOS

|                      |   |                       |               |
|----------------------|---|-----------------------|---------------|
| <b>CNPJ:</b>         | 10.783.898/0013-09  |                       |               |
| <b>Razão Social:</b> | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba                  |                       |               |
| <b>Unidade:</b>      | Campus Esperança  |                       |               |
| <b>Esfera Adm.:</b>  | Federal   |                       |               |
| <b>Endereço:</b>     | Acesso Rodovia PB 121, S/N,   |                       |               |
| <b>Cidade:</b>       | Esperança   | <b>CEP:</b> 58135-000 | <b>UF:</b> PB |
| <b>Fone:</b>         | +55 (83) 99126-5817   | <b>Fax:</b>           | -----         |
| <b>E-mail:</b>       | campus_esperanca@ifpb.edu.br  |                       |               |
| <b>Site:</b>         | <a href="http://www.ifpb.edu.br/esperanca">http://www.ifpb.edu.br/esperanca</a> |                       |               |

## 2.2. SÍNTESE HISTÓRICA

O atual Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) tem mais de cem anos de existência. Ao longo de todo esse período, recebeu diferentes denominações: Escola de Aprendizes Artífices da Paraíba (1909 a 1937), Liceu Industrial de João Pessoa (1937 a 1961), Escola Industrial “Coriolano de Medeiros” ou Escola Industrial Federal da Paraíba (1961 a 1967), Escola Técnica Federal da Paraíba (1967 a 1999), Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (1999 a 2008) e, a partir de 2008, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

O presidente Nilo Peçanha criou através do Decreto Nº 7.566, de 23 setembro de 1909, uma Escola de Aprendizes Artífices em cada capital dos estados da federação, como solução reparadora da conjuntura socioeconômica que marcava o período, para conter conflitos sociais e qualificar mão-de-obra barata, suprimindo o processo de industrialização incipiente que, experimentando uma fase de implantação, viria a se intensificar a partir dos anos 30.

Àquela época, essas Escolas atendiam aos chamados “desvalidos da sorte”, pessoas desfavorecidas e até indigentes, que provocavam um aumento desordenado na população das cidades, notadamente com a expulsão de escravos das fazendas, que migravam para os centros urbanos. Tal fluxo migratório era mais um desdobramento social gerado pela abolição da escravatura, ocorrida em 1888, que desencadeou sérios problemas de urbanização.

A Escola de Aprendizes e Artífices da Paraíba, inicialmente funcionou no Quartel do Batalhão da Polícia Militar do Estado, depois se transferiu para o Edifício construído na Avenida João da Mata, atual sede da Reitoria, onde funcionou até os primeiros anos da década de 1960 e, finalmente, instalou-se no prédio localizado na Avenida Primeiro de Maio, bairro de Jaguaribe, em João Pessoa, capital.

Como Escola Técnica Federal da Paraíba, no ano de 1995, a Instituição interiorizou suas atividades, através da instalação da Unidade de Ensino Descentralizada de Cajazeiras – UNED–CZ.

Enquanto Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (CEFET–PB), a Instituição experimentou um fértil processo de crescimento e expansão em suas atividades, passando a contar, além de sua Unidade Sede, com o Núcleo de Educação Profissional (NEP), que funciona à Rua das Trincheiras, o Núcleo de

Pesca, em Cabedelo e a implantação da Unidade descentralizada de Campina Grande - UNED-CG.

Dessa forma, em consonância com a linha programática e princípios doutrinários consagrados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e normas dela decorrentes, esta instituição oferece às sociedades paraibana e brasileira cursos técnicos de nível médio (integrado e subsequente) e cursos superiores de tecnologia, bacharelado e licenciatura.

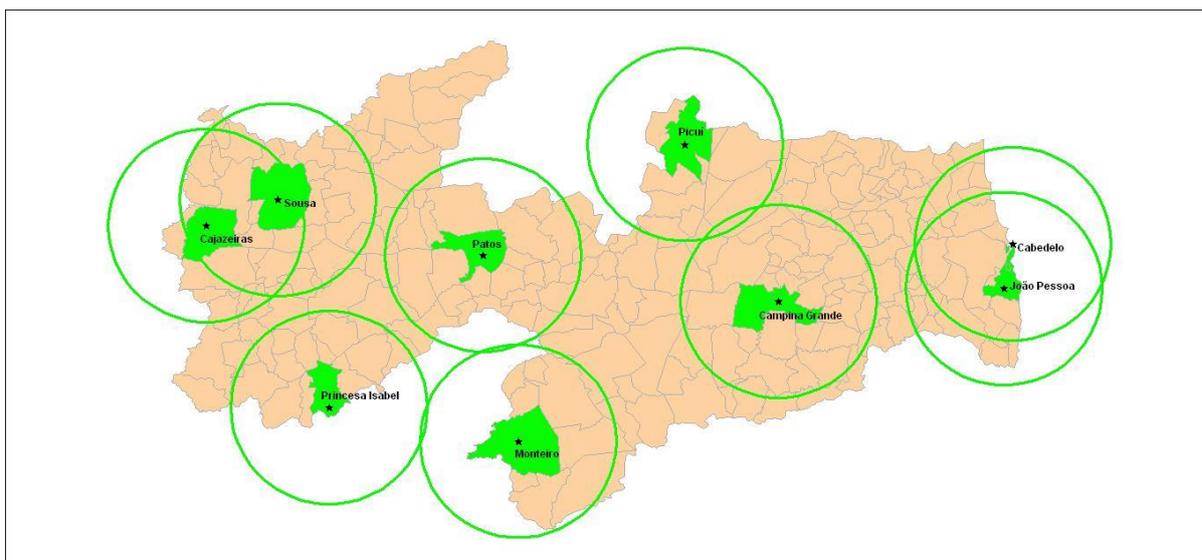
Com o advento da Lei 11.892/2008, o CEFET passou à condição de Instituto, referência da Educação Profissional na Paraíba. Além dos cursos, usualmente chamados de “regulares”, a instituição desenvolve um amplo trabalho de oferta de cursos extraordinários, de curta e média duração, atendendo a uma expressiva parcela da população, a quem são destinados também cursos técnicos básicos, programas de qualificação, profissionalização e re-profissionalização, para melhoria das habilidades de competência técnica no exercício da profissão.

Em obediência ao que prescreve a Lei, o IFPB tem desenvolvido estudos que visam oferecer programas para formação, habilitação e aperfeiçoamento de docentes da rede pública.

Para ampliar suas fronteiras de atuação, o Instituto desenvolve ações na modalidade de Educação a Distância (EAD), investindo com eficácia na capacitação dos seus professores e técnicos administrativos, no desenvolvimento de atividades de pós-graduação *lato sensu*, *stricto sensu* e de pesquisa aplicada, preparando as bases à oferta de pós-graduação nestes níveis, horizonte aberto com a nova Lei.

No ano de 2010, contemplado com o Plano de Expansão da Educacional Profissional, Fase II, do Governo Federal, o Instituto implantou mais cinco *Campi*, no estado da Paraíba, atuando em cidades consideradas pólos de desenvolvimento regional, como Picuí, Monteiro, Princesa Isabel, Patos e Cabedelo.

Dessa forma, o Instituto Federal da Paraíba passou a contemplar ações educacionais em João Pessoa e Cabedelo (Litoral), Campina Grande (Brejo e Agreste), Picuí (Seridó Oriental e Curimataú Ocidental), Monteiro (Cariri), Patos, Cajazeiras, Sousa e Princesa Isabel (Sertão), conforme Figura 1.



**Figura 1.** Localização geográfica dos *campi* do IFPB no Estado da Paraíba.

Esses *campi* levam a essas cidades e adjacências Educação Profissional nos níveis básico, técnico e tecnológico, proporcionando-lhes crescimento pessoal e formação profissional, oportunizando o desenvolvimento socioeconômico regional, resultando em melhor qualidade de vida à população beneficiada.

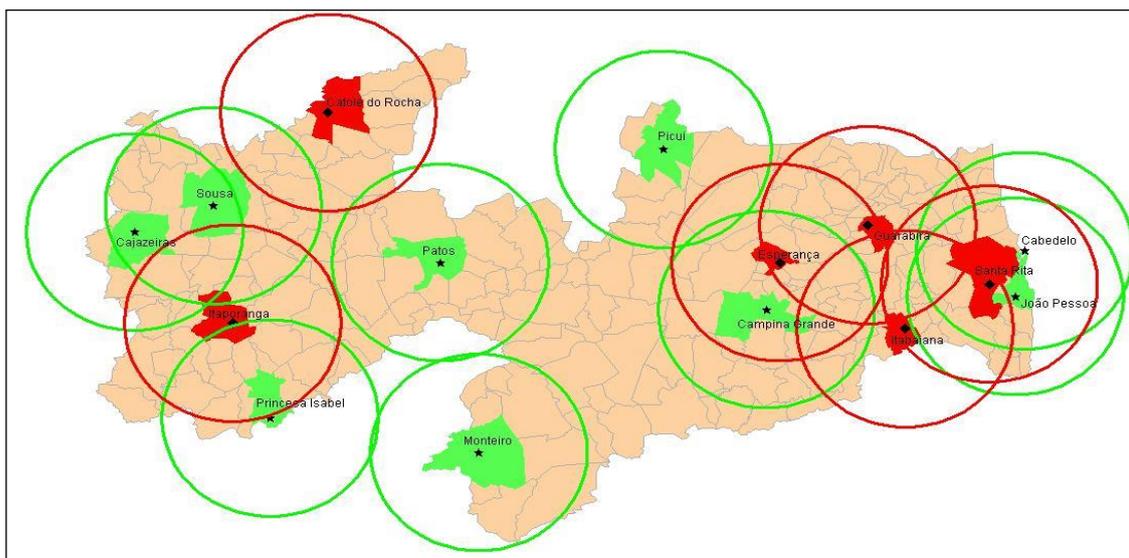
O IFPB, considerando as definições decorrentes da Lei nº. 11.892/2008, observando o contexto das mudanças estruturais ocorridas na sociedade e na educação brasileira, adota um Projeto Acadêmico baseado na sua responsabilidade social advinda da referida Lei, a partir da construção de um projeto pedagógico flexível, em consonância com o proposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, buscando produzir e reproduzir os conhecimentos humanísticos, científicos e tecnológicos, de modo a proporcionar a formação plena da cidadania, que será traduzida na consolidação de uma sociedade mais justa e igualitária.

O IFPB atua nas áreas profissionais das Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes.

Nessa perspectiva, a organização do ensino no Instituto Federal da Paraíba oferece aos seus estudantes oportunidades em todos os níveis da aprendizagem, permitindo o processo de verticalização do ensino. Ampliando o cumprimento da sua responsabilidade social, o IFPB atua em Programas tais como PRONATEC (FIC e técnico concomitante), PROEJA, Mulheres Mil, CERTIFIC, propiciando o prosseguimento de estudos através do Ensino Técnico de Nível Médio, do Ensino Tecnológico de Nível Superior, das Licenciaturas, dos Bacharelados e dos estudos

de Pós-Graduação *lato sensu e stricto sensu*.

Em sintonia com o mundo do trabalho e com a expansão da Rede Federal de Educação Profissional, o IFPB implantou, a partir de 2014, 06 (seis) novos *campi* nas cidades de Guarabira, Itaporanga, Itabaiana, Catolé do Rocha, Santa Rita e Esperança, contemplados no Plano de Expansão III. Assim, junto aos *campi* já existentes, promovem a interiorização da educação no território paraibano (Figura 2).



**Figura 2.** Municípios paraibanos contemplados com o Plano de Expansão III do IFPB.

O Campus Esperança teve suas atividades iniciadas em fevereiro de 2015, com a oferta do Curso FIC-PRONATEC de Agente de Desenvolvimento Socioambiental, realizado nas instalações da E. M. E. F. Dom Manoel Palmeira da Rocha. Os primeiros servidores do campus foram recepcionados em junho de 2015. No segundo semestre daquele ano, o Campus Esperança passou a funcionar na E. M. E. F. Josefa Araújo Pinheiro, sua sede provisória até o presente momento, cedida em forma de comodato compartilhado pela Prefeitura Municipal de Esperança. Naquele primeiro ano de atividades, foi ofertado um curso preparatório para o PSCT e ENEM para alunos da rede pública do município de Esperança. A partir de fevereiro de 2016, foram iniciadas as atividades de ensino regulares, com os Cursos Técnicos Integrado (diurno) e Subsequente (noturno) em Informática.

O Campus é constituído atualmente por 35 servidores, sendo 30 efetivos e 05 contratados. Além destes, tem-se matriculados 220 estudantes oriundos de distintos municípios que compõem a região de abrangência do Campus. Em sua

recente trajetória regional, o Campus Esperança tem visado ampliar sua contribuição com a educação e os arranjos produtivos regionais.

Neste sentido, a proposta de criação do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio é colocada como forma de intensificar os esforços por uma educação profissional de nível médio compromissada com a sociedade regional, assim como aliada aos anseios por equilíbrio, inclusão, justiça, democracia e sustentabilidade nos arranjos socioambientais, balizados através de uma perspectiva interdisciplinar, integrada e política de educação.

Destaca-se ainda para justificar a potencialidade do presente curso as principais demandas existentes no município e na região circundante. A questão da escassez hídrica para fins de abastecimento urbano e rural é objeto de preocupação de representantes políticos, munícipes, agentes econômicos e entidades representativas. Em estudo sobre a convivência com o semiárido, Aragão e Santos (2017), chamam atenção para a criação de políticas públicas sustentáveis e que indiquem caminhos de superação para a atual crise que perpassa o município e sua região adjacente.

Acredita-se que a formação de estudantes atentos, capacitados e compromissados com os ideais éticos, identitários e de responsabilidade socioambiental, a partir da região abrangida pelo campus, possa contribuir à diminuição da pressão demográfica e econômica sobre os recursos naturais, especialmente, observando a ênfase do curso na elaboração e implementação de projetos em sistemas de energias renováveis (CNCT, 2016), atendendo, além disso, futuras e potenciais demandas por profissionais em energias renováveis, associadas a necessidade de maior autonomia produtiva de agricultores familiares, distintos segmentos industriais, comerciais e de serviços, bem como da administração pública, distribuídos nos municípios abrangidos pelo Campus Esperança.

Neste íterim, destaca-se a possibilidade do curso servir como mecanismo de articulação interinstitucional e como meio de sistematização de parcerias, com fins a promoção de uma política de geração de energia limpa dirigida aos setores mais vulneráveis da sociedade, especialmente, os agricultores passivos às crises de abastecimento hídrico e as populações residentes em recortes urbanos com precária estrutura de fornecimento de energia elétrica nas cidades.

Não menos importante, é frisar a centralidade que o município de

Esperança teria enquanto ponto de encontro para estudiosos interessados em desenvolver projetos de pesquisa, extensão e/ou ensino com enfoques disciplinares, bem como multi, inter e/ou transdisciplinares, tendo em vista a reunião de profissionais com distintas formações acadêmicas. Estes, para além das contribuições da formação técnica profissional em sistemas de energia renovável, podem contribuir no desenvolvimento de estudos correlatos e/ou paralelos ao objeto técnico do curso, promovendo benefício, primeiramente, à produção de um novíssimo polo de formação estudantil de qualidade e excelência no ensino técnico integrado ao Ensino Médio e, secundariamente, à sistematização de fluxos de relações e estudos que tendem a pensar e agir na esteira das relações sociais que compõem a realidade local e regional.

### 2.3. *MISSÃO INSTITUCIONAL*

O Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI, (2015-2019) estabelece como missão dos *campi* no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB:

Ofertar a educação profissional, tecnológica e humanística em todos os seus níveis e modalidades por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, na perspectiva de contribuir na formação de cidadãos para atuarem no mundo do trabalho e na construção de uma sociedade inclusiva, justa, sustentável e democrática. (IFPB/PDI, p. 12)

### 2.4. *VALORES*

No exercício da Gestão, a partir de uma administração descentralizada, o IFPB dispõe ao Campus Esperança a autonomia da Gestão Institucional democrática, tendo como referência os seguintes princípios, o que não se dissocia do que preceitua a Instituição demandante:

- a. Ética – Requisito básico orientador das ações institucionais;
- b. Desenvolvimento Humano – Fomentar o desenvolvimento humano, buscando sua integração à sociedade por meio do exercício da cidadania, promovendo o seu bem-estar social;
- c. Inovação – Buscar soluções para as demandas apresentadas;

- d. Qualidade e Excelência – Promover a melhoria contínua dos serviços prestados;
- e. Transparência – Disponibilizar mecanismos de acompanhamento e de publicização das ações da gestão, aproximando a administração da comunidade;
- f. Respeito – Ter atenção com estudantes, servidores e público em geral;
- g. Compromisso Social e Ambiental – Participa efetivamente das ações sociais e ambientais, cumprindo seu papel social de agente transformador da sociedade e promotor da sustentabilidade.

## 2.5. FINALIDADES

Segundo a Lei 11.892/08, o IFPB é uma Instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica, contemplando os aspectos humanísticos, nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica.

O Instituto Federal da Paraíba atuará em observância com a legislação vigente com as seguintes finalidades:

- I. Ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II. Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- III. Promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e à educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- IV. Orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal da Paraíba;
- V. Constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em

geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico e criativo;

VI. Qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII. Desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

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

IX. Promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente, as voltadas à preservação do meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida;

X. Promover a integração e correlação com instituições congêneres, nacionais e internacionais, com vista ao desenvolvimento e aperfeiçoamento dos processos de ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão.

## 2.6. OBJETIVOS INSTITUCIONAIS

Observadas suas finalidades e características, são objetivos do Instituto Federal da Paraíba:

I. Ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II. Ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III. Realizar pesquisas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV. Desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e ambientais;

V. Estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento

socioeconômico local e regional;

VI. Ministar em nível de educação superior:

- a) cursos de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;
- b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas à formação de professores para a educação básica, sobretudo, nas áreas de ciências e matemática e da educação profissional;
- c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;
- d) cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento;
- e) cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica.

### 3. CONTEXTO DO CURSO

#### 3.1. DADOS GERAIS

|                        |  |
|------------------------|--|
| Denominação            | Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável |
| Forma                  | Integrada                                      |
| Eixo Tecnológico       | Controle e processos industriais               |
| Duração                | 03 (três) anos                                 |
| Instituição            | IFPB – Campus Esperança                        |
| Carga Horária Total    | 3500 horas                                     |
| Estágio                | 200 horas                                      |
| Turno de Funcionamento | Diurno   |
| Vagas Anuais           | 40   |

#### 3.2. JUSTIFICATIVA

O IFPB Campus Esperança foi criado a partir do Plano de Expansão da Educação Profissional do Governo Federal por meio da Lei 11.892/08, tendo iniciado

suas atividades em Janeiro de 2016. Inspirado nos princípios estatutários (2015) e regimentais (2017) do IFPB, bem como nas diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2015-2019), o estudo para criação do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio é dos esforços mais recentes desta unidade de ensino, pesquisa e extensão, estando diretamente relacionada à linha de formação atualmente disponibilizada no Campus com os cursos Integrado e Subsequente em Informática, área técnica com a qual podem ser estabelecidas diversas ações integradoras, sobretudo, nos eventos estruturantes, projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão, além de estudos interdisciplinares promovidos através dos componentes propedêuticos dos currículos.

Sobre o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio, este está sustentado por três pilares inseparáveis, quais sejam, o institucional, o socioambiental e o político territorial. Todos estes, materializados na região abrangida pelo IFPB Campus Esperança. Institucionalmente, o IFPB atravessa um importante período de expansão, consolidando a política federal de educação profissional e tecnológica em todo o estado da Paraíba, com destaque aos municípios que dispõem de sede física, isto é, campus consolidado ou em implantação.

Nestes termos, tem-se no município de Esperança, situado no brejo paraibano, desde 2016, o Campus Esperança que oferta atualmente, de forma regular, os cursos técnicos, Integrado e Subsequente, em informática. No intuito de manter a expansão da retromencionada política pública no brejo paraibano e estendê-la a uma parcela cada vez mais significativa de cidadãos desta região, identificou-se a potencialidade do Campus para ofertar o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio.

Esta potencialidade local é fomentada pela conjuntura socioambiental mundial, nacional e regional por energias renováveis. Desde o final do século XX, as preocupações sobre a sustentabilidade da vida na Terra têm colocado em xeque o papel das fontes de energia não renováveis neste processo. Na contramão destas, as energias renováveis têm sido apontadas como uma alternativa viável, embora os empecilhos econômicos e tecnológicos ainda correspondam a fatores limítrofes (PRESS; SIEVER; GROTZINGER; JORDAN, 2006).

Os valores, atitudes e decisões políticas que sustentam o paradigma de desenvolvimento substanciado na sociedade atual dão exagerada ênfase ao crescimento econômico enquanto forma de reprodução sociometabólica. Não raro,

tal sistema corrobora para a exploração descontrolada dos recursos naturais, baseando-se no uso de tecnologias de ampla escala e no incentivo ao consumo voraz, cujos resultados tendem a ser ecologicamente predatórios e socioambientalmente injustos (TEIXEIRA, et al, 2008).

Na contramão desta realidade, tem-se como um dos pilares do modelo alternativo de sociedade, o emprego de energias renováveis, pautadas, porém, num comprometimento responsável com a utilização dos recursos naturais essenciais à vida no planeta e com as necessidades materiais dos seres humanos em suas atividades laborais (PRESS; SIEVER; GROTZINGER; JORDAN, 2006).

Antes de tudo, tem-se que energia renovável é aquela originária de fontes naturais que possuem a capacidade de renovação, ou seja, não se esgotam mediante a ininterrupta ação produtiva das sociedades modernas (TOLMASQUIM, 2016). Como exemplos de energia renovável, pode-se citar: energia solar, energia eólica (dos ventos), energia hidráulica, biomassa (matéria orgânica), heliotérmica (transforma a irradiação solar em energia térmica e depois em energia elétrica).

A contínua queda nos custos da energia solar e eólica, tornando-as competitivas frente aos combustíveis fósseis, indicam que as oportunidades de mercado continuarão a abrir-se à produção limpa e sustentável. Essa tendência de redução nos custos deve permanecer em vigor nos próximos anos, em função da economia de escala e das melhorias tecnológicas.

Dentre as vantagens das fontes energéticas alternativas (TOLMASQUIM, 2016), como a energia solar, eólica, hidráulica, biomassa, entre outras, destacam-se: 1) Sua inesgotabilidade; 2) Menor impacto ambiental; 3) Independência às importações; 4) Redução das vulnerabilidades do fornecimento e geração de energia elétrica perante às contemporâneas variações do clima global; 5) Melhoria da saúde pública; 6) Redução no uso da água; 7) Geração de empregos; 8) Energia limpa e sustentável; 9) Diversificação da Matriz Energética; 10) Melhoria da eficiência energética; 11) Desenvolvimento tecnológico; 12) Oportunidade de promoção da justiça e de serviços socioambientais.

Especialmente no Brasil, tem-se constatado a viabilidade de geração de energia através das fontes renováveis, seja por sua localização geográfica, seja pela grande diversidade de recursos naturais com destaque aos substratos edafo-hidro-climatológicos disponíveis em seu território. Para a Aneel (2002, p. 4)

Com cerca de 8,5 milhões de quilômetros quadrados, mais de 7 mil quilômetros de litoral e condições edafo-climáticas extremamente favoráveis, o Brasil possui um dos maiores e melhores potenciais energéticos do mundo. Se, por um lado, as reservas de combustíveis fósseis são relativamente reduzidas, por outro, os potenciais hidráulicos, da irradiação solar, da biomassa e da força dos ventos são suficientemente abundantes para garantir a auto-suficiência energética do país.

Entretanto, a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL, 2002), indica que apenas duas fontes energéticas, a hidráulica e o petróleo, têm sido, de modo extensivo, exploradas. Tal realidade contradiz a potência para a geração de energia renovável existente no Brasil. Apesar disto, a escassez de oferta e restrições financeiras consorciada ao crescimento da demanda, além dos problemas de ordem socioeconômica e ambiental à expansão do sistema majoritário atualmente, aponta que o suprimento de energia elétrica no futuro exigirá maior aproveitamento de fontes alternativas.

Isto é pertinente mediante a indispensabilidade de alternativas sustentáveis às, cada vez mais incidentes, crises de energia resultante da crescente pressão demográfica e produtiva, assim como a irregularidade do sistema de produção energética baseado nas hidroelétricas, em face de um cenário inquietante e indubitável de mudanças climáticas. Segundo o Greenpeace Brasil (2008, p. 3)

O parque elétrico nacional é hoje extremamente dependente do regime de chuvas, pela escolha de investimentos em um modelo hidrotérmico de geração centralizada. A insegurança desse modelo, estruturado em investimentos bilionários em obras hidrelétricas de grande porte e no acionamento de termelétricas a combustíveis fósseis quando as chuvas da estação úmida não garantem os reservatórios, tende a aumentar em um cenário de mudanças climáticas com impactos no regime hidrológico e na instabilidade de suprimento de combustíveis fósseis como o gás natural.

Desta feita, em países como o Brasil, a busca por alternativas à crise energética demonstra-se como um desafio inadiável, sobretudo, considerando as demandas por sustentabilidade socioambiental e a reversão de quadros históricos de injustiças sociais e econômicas (PHILIPPI JR; REIS, 2016). O Greenpeace Brasil relata que (2008, p. 4)

Em âmbito global, as energias renováveis já foram incorporadas aos planejamentos energéticos de larga escala e são consideradas opções maduras do ponto de vista tecnológico e econômico. Após décadas de progresso técnico, turbinas eólicas, usinas de biomassa, pequenas centrais hidrelétricas (PCHs), coletores solares térmicos e painéis fotovoltaicos se consolidaram como a principal tendência do mercado energético. O mercado de energia eólica tem crescido a quase 30% ao ano nesta década e o de energia solar a quase 50% ao ano desde 2002. Um relatório da Rede de Políticas de Energias Renováveis, Renewable Energy Policy Network,

apresentado na Conferência das Partes da Convenção da ONU sobre Mudanças Climáticas, realizada em dezembro de 2007 em Bali, mostrou que os investimentos em novas fontes de energia renovável aumentaram de US\$ 44 bilhões em 2005 para US\$ 75 bilhões em 2007.

A expansão dos sistemas de geração de energia limpa, inclusive, pode representar a construção de outra realidade social em escala nacional, principalmente, se planejada com os fins voltados para as grandes necessidades sociais do presente nas regiões subdesenvolvidas do planeta, dentre elas, a geração de empregos, a manutenção e expansão dos sistemas produtivos, bem como a superação dos abismos sociais que ainda perduram na constituição social brasileira.

Vale ressaltar que tal projeção em países como o Brasil já é um desafio histórico, tendo em vista a irregular distribuição geográfica das nações que vêm dedicando maiores esforços à renovação de suas matrizes energéticas, tais como Alemanha, Espanha, Reino Unido, Eslovênia, Índia, China e Estados Unidos (GREENPEACE, 2008). Por outro lado, o Brasil desponta dentre aqueles países cuja configuração territorial permite maior expansão dos sistemas produtivos, cabendo-lhe para isso a ampliação dos sistemas de geração de conhecimento, produção tecnológica e apoio político econômico, como aponta estudo realizado pelo Greenpeace Brasil (2008).

Quanto ao potencial energético renovável, destacam-se no Brasil as energias, eólica, biomassa, solar e hidráulica. Segundo o WWF (2012, p. 15-18), os dados sobre as fontes renováveis de energia no Brasil indicam um uso aquém do potencial registrado. O WWF aponta que

O Brasil tem grande potencial de geração de energia eólica por ter um volume de ventos duas vezes maior do que a média mundial e por ter baixa oscilação da velocidade o que garante maior previsibilidade à geração de eletricidade. [...] O potencial de geração de energia elétrica por meio dessa fonte é de 143 milhões de kW, valor superior à capacidade total instalada no Brasil atualmente, que é de 114 milhões de kW, considerando todas as fontes. [...] O potencial de geração de eletricidade com biomassa normalmente é calculado a partir da disponibilidade de bagaço de cana-de-açúcar, principal fonte de biomassa do país. Há atualmente 440 usinas em atividade no Brasil, mas a maioria delas produz energia somente para suprir as necessidades energéticas das próprias unidades de processamento do setor sucroalcooleiro. Apenas 100 usinas produzem eletricidade para o sistema elétrico nacional. [...] Para se ter uma dimensão do potencial de geração da energia solar fotovoltaica, caso o lago de Itaipu fosse coberto com painéis fotovoltaicos (com 8% de eficiência global de conversão e assumindo a radiação solar da região do lago), a geração seria de 183 TWh/ano, o que representaria aproximadamente 45% do total consumido pelo Brasil em 2008. [...] O Brasil é o país com o maior potencial hidrelétrico do mundo. Um total de 260 milhões de kW poderiam ser produzidos, mas de acordo com o Plano Nacional de Energia 2030, o potencial técnico-econômico é de cerca de 126 milhões de kW, dos quais 70% estão na bacia do rio Amazonas. De acordo com o Centro Nacional de Referência em

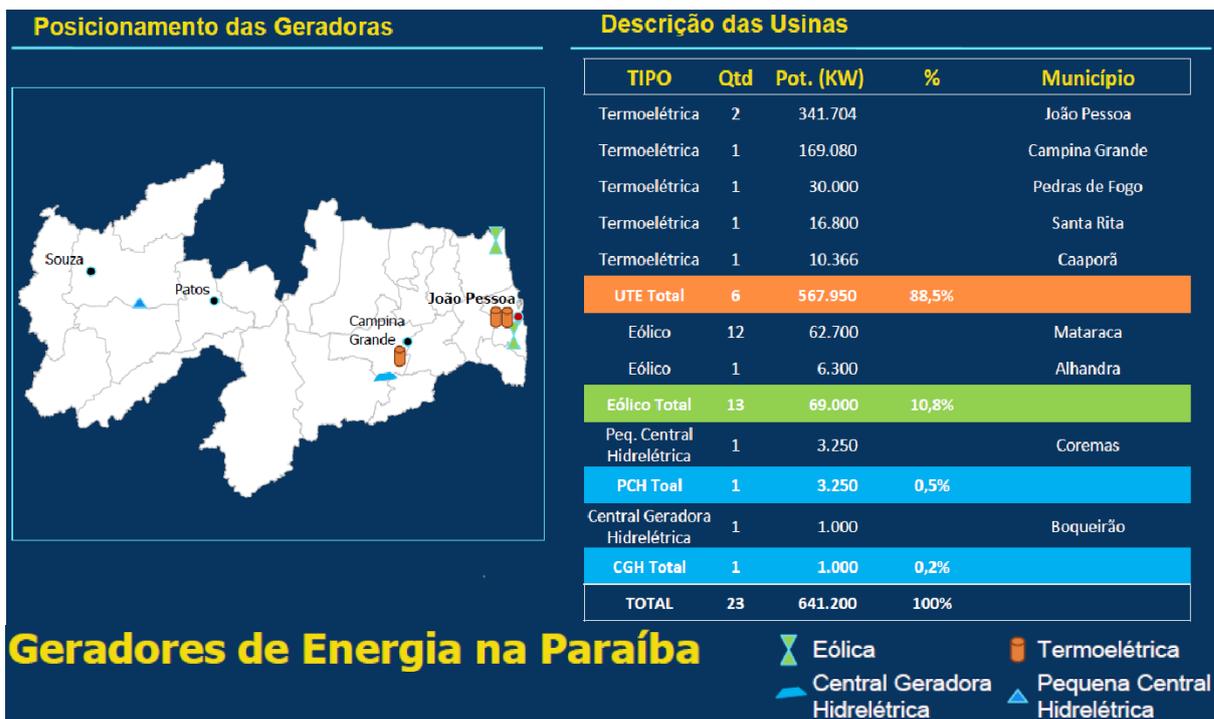
Pequenas Centrais Hidrelétricas (CERPCH) estima-se que 25,9 milhões de kW poderiam ser gerados com pequenas centrais hidrelétricas o que corresponde a cerca de 10% do potencial hidrelétrico total.

Dentre as regiões brasileiras com destacado potencial de crescimento dos sistemas de energia renovável, destaca-se a região Nordeste, cuja configuração hidrogeomorfológica e posição no espaço nacional, além de disposição em zona de baixa latitude, é favorável à produção de diferentes tipos de energia renovável, dentre elas, a solar, eólica e biomassa. Este fato é ainda mais significativo quando consideradas as históricas problemáticas que afligem a região, como a carência dos setores econômicos de maior vulnerabilidade às variações do clima, as precárias condições de vida da população pobre distribuída em suas mesorregiões, além das crescentes demandas por emprego, seja no campo, seja na cidade.

Neste contexto, destacam-se dados de 2010, oriundos do estudo intitulado “Eixos integrados de desenvolvimento da Paraíba”, realizado pela Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão do Governo da Paraíba (2014), que apontaram para o estado um quadro diferente de produção energética daquele predominante na região Nordeste. Distintamente do cenário nacional, preenchido com mais de 70% de energia hidrelétrica, o Nordeste apresentava 49,1% de sua energia gerada em hidrelétricas, 34,1% em usinas geotérmicas, 8,7% de energia eólica e 8,1% de energia oriunda de biomassa, merecendo atenção a participação das três últimas fontes energéticas.

Se verificados os dados do estado da Paraíba, identifica-se ainda mais claramente um potencial de geração de energia através de térmicas e unidades de energia eólica com, respectivamente 79,9% e 8,6%, além de 10,8% para biomassa (SEPLAG, 2014). O estado da Paraíba, inclusive, tem apresentado historicamente tendência ao crescimento de geração de energias renováveis, com destaque à energia eólica, sobretudo, após a criação dos parques eólicos em Mataraca.

Considerando as unidades geradoras de energia termoelétrica, hidráulica e eólica (Figura 3), verifica-se uma nítida concentração geográfica no leste do estado, resultado da disposição nesta porção do território de infra estruturas de transporte, transmissão de energia, bem como incidência de ventos. Dá-se também os maiores quantitativos de produção de KW.



**Figura 3.** Unidades geradoras de energia no estado da Paraíba: localização, quantidades e potência. Fonte: SEPLAG, 2014.

Apesar da produção de energia existente no estado, constitui a Paraíba unidade importadora de energia (Figura 4), oriunda das hidrelétricas distribuídas ao longo do médio e baixo curso do rio São Francisco (SEPLAG, 2014).

O conjunto da energia produzida no estado com aquela importada é distribuída em todo o território paraibano. Tem-se como questão, todavia, a evidente potencialidade do estado em produzir energia através de outras alternativas além daquelas já utilizadas e que poderiam dinamizar o território estadual, tendo em vista as limitações do atual sistema de produção energética, a concentração das fontes eólicas no litoral e em pontos específicos cuja a incidência dos ventos é favorável, bem como a necessidade urgente de grupos sociais de pequeno poder econômico por fontes energéticas renováveis e de baixo custo.



**Figura 4.** Redes de transmissão de energia oriunda das hidrelétricas do rio São Francisco ao estado da Paraíba. Fonte: SEPLAG, 2014.

Estes pontos ganham ainda mais relevância quando considerada a recente série histórica de consumo de energia com taxas crescentes, seja no Brasil, seja especialmente no Nordeste e no estado da Paraíba (SEPLAG, 2014), derivadas tanto da ampliação das demandas residenciais, como das demandas de setores econômicos como o industrial, citando a exemplo as indústrias de cimento (108.001 MWh/ano), têxtil (35.664 MWh/ano), fabricação de papel e celulose (4.882 MWh/ano), artigos de borracha e plástico (4.538 MWh/ano), Calçados (4.110 MWh/ano), Metalurgia básica (1.038 MWh/ano), entre outras.

Na microrregião de Esperança-PB, os dados aferidos demonstram ampliação da demanda energética em distintos setores da sociedade, com destaque para o aumento das demandas em atividades rurais e públicas (especialmente, iluminação pública), além da relativa manutenção das demandas residenciais, industriais e comerciais (SEPLAG, 2014).

Com base neste cenário e considerando as realidades municipal (Esperança-PB), regional (área de abrangência do Campus Esperança) e do estado da Paraíba, acredita-se que a oferta de um curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio, venha a fomentar condição inigualável de formação de recursos humanos capacitados e críticos para compreender, criticar, contribuir e atuar no segmento de trabalho que se arrola em direção ao futuro dada as consistentes discussões e ações desenvolvidas no âmbito da sustentabilidade

energética e social no Brasil (PHILIPPI JR; REIS, 2016) e, especialmente, no Nordeste brasileiro.

Acredita-se que a expansão das tecnologias e do mundo do trabalho pelas energias renováveis possa, senão reverter a lógica historicamente construída de desnível regional o qual compromete a sustentabilidade da vida para muitos nordestinos, estabelecer novos caminhos para um desenvolvimento mais humano e sustentável, baseado na economia de energia, geração de emprego e renda e fomento às atividades sociais e econômicas nos campos e nas cidades.

À luz da concepção de que a rede federal tem na oferta de educação de nível médio uma reconhecida qualificação em âmbito nacional (MARÇAL; OLIVEIRA, 2012) para a qual são canalizados importantes investimentos e que, por conseguinte, a oferta de qualquer curso é inviável sem a existência de um corpo discente formado através de processo seletivo previamente divulgado em toda região abrangida pelo campus<sup>1</sup>, decidiu-se realizar procedimento de aferição do pleito potencial de jovens estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental para o curso em tela.

Definiu-se como amostra deste processo as turmas de 9º ano em escolas públicas municipais, localizadas em 8 cidades e/ou seus distritos adjacentes ao município de Esperança<sup>2</sup>. As informações contidas no quadro abaixo foram levantadas nas cidades e alguns distritos dos municípios de Algodão de Jandaíra, Arara, Areia, Areial, Esperança, Montadas, Remígio e São Sebastião da Lagoa de Roça, através de questionários (ver Apêndice II) que possibilitaram reunir dados primários sobre estudar no IFPB, estudar no IFPB Campus Esperança e a escolha dos estudantes num cenário de preferência entre os cursos Técnicos em Informática e em Sistemas de Energia Renovável<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Com base no Estudo de Viabilidade do curso técnico em informática integrado ao Ensino Médio do Campus Esperança – IFPB, a região de abrangência é composta por 12 municípios, quais sejam: Esperança, Areia, Areial, São Sebastião da Lagoa de Roça, Remígio, Montadas, Algodão de Jandaíra, Arara, Pocinhos, Matinhas, Alagoa Grande e Alagoa Nova. Dos três últimos municípios citados, porém, nunca foi registrado nenhum estudante matriculado, motivo pelo qual, conjuntamente ao tempo delimitado para o trabalho de construção do presente estudo, não foram incluídas amostras destes municípios no trabalho de levantamento de pleito de estudantes do 9º ano de escolas públicas municipais para os cursos a serem possivelmente ofertados no Campus Esperança a partir de 2019.

<sup>2</sup> Por razões extemporâneas, não foi possível levantar dados atualizados no município de Pocinhos, uma vez que ao tempo dos trabalhos nas escolas públicas municipais, as aulas no município não haviam sido iniciadas.

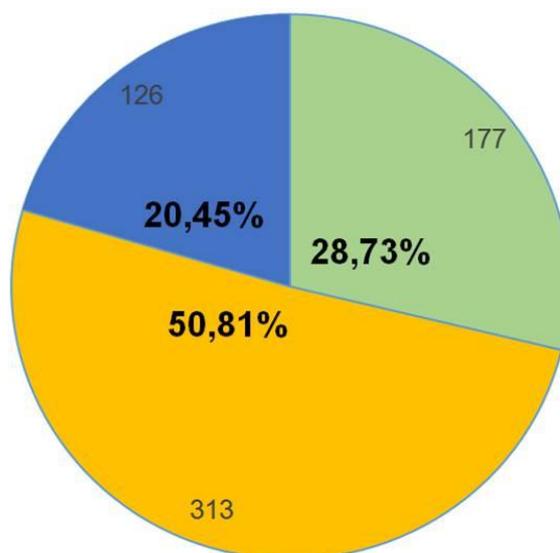
<sup>3</sup> Na metodologia traçada para esta etapa do trabalho, os membros da comissão que visitaram as escolas, nas turmas de 9º ano, explicavam o que é o IFPB, a história do campus Esperança, como é o curso integrado e apresentavam aspectos de cada curso do cenário avaliado, isto é, Técnico em Informática e Técnico em Sistemas de Energia Renovável. Logo após, era aplicado o questionário, composto por 3 questões. A cada negativa indicada nas questões 1 e 2 os questionários eram recolhidos antecipadamente. E, aos estudantes que nas questões 1 e 2 marcavam 'sim' em suas respostas, seguia-se para a questão 3, na qual eram indicadas as preferências dos estudantes. Durante o processo de preenchimento, os estudantes eram orientados apenas na leitura das questões, não havendo interferências na escolha das respostas.

| ENTREVISTADOS   | ESPERANÇA | ALGODÃO DE JANDAÍRA | REMÍGIO | AREIA | AREIAL | MONTADAS | LAGOA DE ROÇA | ARARA | TOTAL |
|---|-----------|---------------------|---------|-------|--------|----------|---------------|-------|-------|
| Não gostaria de estudar no IFPB   | 32        | 7                   | 0       | 9     | 10     | 16       | 9             | 21    | 104   |
| Gostaria de estudar no IFPB, mas não no Campus Esperança                                    | 4         | 0                   | 0       | 1     | 0      | 0        | 13            | 4     | 22    |
| Gostaria de estudar no IFPB, Campus Esperança, preferencialmente no curso TÉCN. S.E.R.      | 93        | 23                  | 10      | 13    | 7      | 4        | 11            | 16    | 177   |
| Gostaria de estudar no IFPB, Campus Esperança, preferencialmente no curso TÉCN. INFORMÁTICA | 130       | 12                  | 55      | 22    | 21     | 20       | 19            | 34    | 313   |
| SUBTOTAL DE ENTREVISTADOS   | 259       | 42                  | 65      | 45    | 38     | 40       | 52            | 75    | 616   |

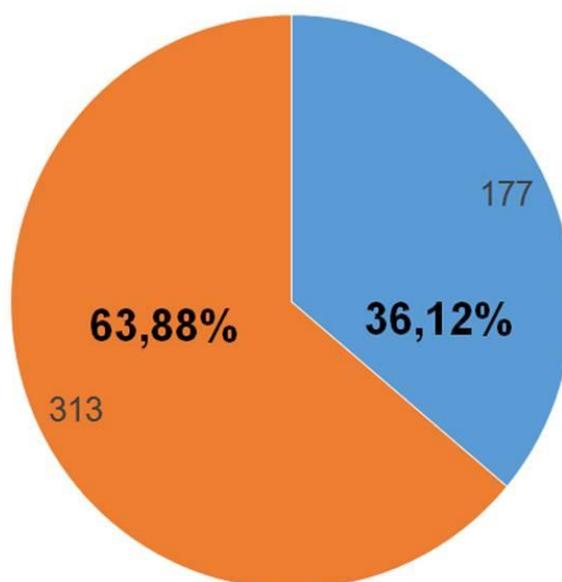
Estes municípios, desde a implementação do Campus Esperança, têm sido representados por estudantes matriculados nos cursos até aqui ofertados ou que, por razões de localização geográfica, especialmente distância, têm no Campus Esperança, a unidade do IFPB mais próxima<sup>4</sup>. Foi verificado, perante um quadro hipotético de oferta dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio em Informática e Sistemas de Energia Renovável, qual seria o curso de interesse preferencial do(a) estudante (Gráfico 1).

Apesar da maior quantidade de estudantes interessados, a priori, no curso de Informática, identificou-se que existe efetivamente um interesse e conhecimento prévio dos estudantes os quais encontram-se estimulados a participar de um processo seletivo para o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio. A diferença expressa, outrossim, uma sensível realidade marcada pela consolidação do segmento de trabalho do técnico em informática, cujo objeto é, sem embargos, dissolvido com mais envergadura na sociedade atual. Dá-se como exemplo a explosão de aplicativos de diferentes finalidades em aparelhos smartphones e computadores.

<sup>4</sup> Chama-se atenção para o caso do município de Algodão de Jandaíra, do qual apesar de nunca foi registrado estudante com endereço no município. Apesar disto, acredita-se no potencial do Campus Esperança em atender futuras demandas oriundas de Algodão de Jandaíra, haja vista ser a unidade do IFPB mais próxima.



- Gostaria de estudar no IFPB, Campus Esperança, preferencialmente no curso TÉCN. S.E.R.
- Gostaria de estudar no IFPB, Campus Esperança, preferencialmente no curso TÉCN. INFORMÁTICA
- Outros



- Gostaria de estudar no IFPB, Campus Esperança, preferencialmente no curso TÉCN. S.E.R.
- Gostaria de estudar no IFPB, Campus Esperança, preferencialmente no curso TÉCN. INFORMÁTICA

**Gráfico 1.** Percentual de demandas aferidas, com destaque para os cursos técnicos em Informática e Sistemas de energia renovável (S.E.R.).

O técnico em sistemas de energia renovável, por sua vez, lança-se junto a seu segmento de trabalho num contexto de expansão e inegável necessidade projetada para as próximas décadas, haja vista, a eminente imperiosidade de expansão dos sistemas técnicos de produção de energias renováveis. Tal fato,

permite acreditar que a geração de empregos, renda e difusão e uso de técnicas de energia limpa sejam cada vez mais influentes na sociedade contemporânea. Soma-se a isso o conhecimento já difundido entre os jovens das escolas visitadas a partir daqueles estudantes que, egressos destas mesmas escolas, já realizam o curso técnico em Informática, sendo multiplicadores de uma realidade objetiva, em relação comparativa ao curso em análise, projetado para o início de 2019.

Entretanto, o percentual de 36,12%, correspondente a 177 estudantes que demonstraram interesse em fazer o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio, representa um quantitativo satisfatório tendo em vista os seguintes aspectos:

- a) A oferta de vagas para o novo curso é 40, correspondendo a amostra levantada de estudantes com interesse no curso (177) a um valor 3 vezes superior às vagas a serem ofertadas em 2019;
- b) Para a realização deste trabalho foram apresentadas informações básicas de cada curso, podendo a partir desta experiência, serem firmadas ações ampliadas e diversas de divulgação, especialmente, para o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio; e
- c) O segmento de trabalho ao qual o curso está vinculado tem forte tendência à expansão e consolidação.

Mediante estes resultados, tem-se concebido o curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio no IFPB Campus Esperança, sobretudo, enquanto forma de fomento ao desenvolvimento dos arranjos produtivos existentes na região abrangida pelo campus, bem como para além desta, envolvendo outras porções do território estadual. Dentre os arranjos produtivos mencionados, destacam-se o sistema de trabalho composto por agricultores familiares, comerciantes, prestadores de serviços públicos e privados, os quais direta e/ou indiretamente podem otimizar suas atividades com a ampliação do trabalho com energias renováveis.

A consolidação deste setor produtivo, não raro, explicita-se pela quantidade de instituições, sejam elas públicas ou privadas, locais, estaduais, nacionais e/ou internacionais que, atuando na região de abrangência do campus, confirmam a tese de que a promoção de um curso com a finalidade de contribuir para a formação de cidadãos conscientes e, por extensão, capacitados a elaborar e implementar projetos em sistemas de energia renovável seja prudente e coerente às demandas do presente e do futuro.

Dentre as instituições que exploram e/ou vislumbram potencialidade e a materialidade das ações deste curso, bem como atribuem pertinência a esta proposta, havendo sido consultadas (ver Apêndice I) quando do trabalho de avaliação e viabilidade<sup>5</sup>, listam-se:

- Sindicato de Trabalhadores Rurais e Agricultores Familiares de Esperança-PB (STRAF/ES);
- Prefeitura Municipal de Esperança;
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater/PB);
- Secretaria de Infraestrutura, Recursos hídricos, Meio ambiente e da Ciência e Tecnologia do estado da Paraíba;
- AS-PTA Agricultura e agroecologia;
- Instituto Nacional do Semiárido (INSA);
- Iberdrola Brasil;
- Comitê de Energia Renovável do Semiárido (CERSA);
- Universidade Federal de Campina Grande (UFCG);
  - Departamento de Engenharia Elétrica;
  - Departamento de Física;
  - Programa de Pós Graduação em Recursos Naturais;
- Energisa; e
- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba (Crea/PB).

Sem embargos, estas instituições constituem um conjunto referendado para futuras parcerias através das quais espera-se viabilizar aos estudantes fomento de saberes teóricos, bem como experiências práticas possibilitadas através de diversas ações a serem formalizadas em seu tempo, tais como, projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão em parceria interinstitucional, visitas técnicas às instituições, participação em eventos internos e externos ao campus envolvendo as instituições retromencionadas, assim como a viabilização de estágios, enquanto integrantes da matriz curricular do curso.

Ressalta-se, por fim que, na base destas perspectivas encontra-se o fim social estabelecido com a LDB o qual efetiva uma articulação entre educação profissional e educação básica de nível médio com vistas a assegurar a necessária integração entre a formação científica básica e a formação técnica específica, na

---

<sup>5</sup> Complementando este trabalho, foi realizada apresentação do EVC e PPC à representantes comunitários e institucionais. A todos as instituições acima listadas foram enviados convites, conforme expresso no Apêndice III.

perspectiva de uma formação integral. Nestes termos, tem-se que a educação profissional é complementar e, por conseguinte, não supre sozinha a educação básica, sendo o atendimento da integração entre estas condições *sine qua non* ao sucesso desta política pública (MORIGI; PACHECO, 2012).

Além do exposto, confirma-se que não haverá necessidade de contratação de docentes e técnicos administrativos de forma imediata, tendo em vista que o quadro atual já cobre a demanda do curso em tela, bem como aponta-se para o cumprimento dos requisitos mínimos demandados pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos para infraestrutura física, incluindo instalações, biblioteca e equipamentos disponibilizados aos professores e discentes do curso e de recursos materiais para manutenção e desenvolvimento das atividades do curso ou programa.

Mediante as análises acima descritas, acredita-se que o curso em tela preencha os requisitos técnicos, sociais e econômicos exigidos quando de sua proposição. Além disso, é preciso ressaltar que a proposta em tela avança na concepção dos futuros profissionais ao concebê-los no processo pedagógico enquanto sujeitos para a construção e multiplicação de conhecimentos, habilidades e atitudes que os preparem para atuar como cidadãos, no contexto em que estiverem inseridos, em prol da eficiência econômica e justiça socioambiental. Destarte, espera-se com esta premissa alcançar o objetivo maior deste curso.

É, pois neste caminho que o IFPB Campus Esperança espera consolidar-se como importante centro educacional do brejo paraibano, ofertando a todos cidadãos desta região, seja através do Ensino, da Pesquisa, da Extensão e/ou da ação conjunta entre estas, o acesso à política pública de educação enquanto sufrágio indissociável do povo brasileiro. Propõe-se, nesta perspectiva, a implantação do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio, cuja previsão de início é no ano de 2019.

### 3.3. CONCEPÇÃO DO CURSO

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável se insere, de acordo com o CNCT (2016), atualizado pela Resolução CNE/CEB nº 1/2014, no eixo tecnológico Controle e processos industriais e, na forma integrada, está balizado pela LDB (Lei nº 9.394/96) alterada pela Lei nº 11.741/2008 e demais legislações educacionais específicas e ações previstas no Plano de Desenvolvimento

Institucional (PDI) e regulamentos internos do IFPB.

A concepção de uma formação técnica que articule as dimensões do **trabalho, cultura, ciência e tecnologia**, conforme o parecer CNE/CEB nº 5/2011 e Parecer nº 11/2012, sintetiza todo o processo formativo por meio de estratégias pedagógicas apropriadas e recursos tecnológicos fundados em uma sólida base cultural, científica e tecnológica, de maneira integrada na organização curricular do curso.

O **trabalho** é conceituado, na sua perspectiva ontológica de transformação da natureza, como realização inerente ao ser humano e como mediação no processo de produção da sua existência. Essa dimensão do trabalho é, assim, o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais.

Entende-se **cultura** como o resultado do esforço coletivo tendo em vista conservar a vida humana e consolidar uma organização produtiva da sociedade, do qual resulta a produção de expressões materiais, símbolos, representações e significados que correspondem a valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade.

A **ciência** é um conjunto de conhecimentos sistematizados, produzidos socialmente ao longo da história, na busca da compreensão e transformação da natureza e da sociedade. Se expressa na forma de conceitos representativos das relações de forças determinadas e apreendidas da realidade. Os conhecimentos das disciplinas científicas produzidos e legitimados socialmente ao longo da história são resultados de um processo empreendido pela humanidade na busca da compreensão e transformação dos fenômenos naturais e sociais. Nesse sentido, a ciência conforma conceitos e métodos cuja objetividade permite a transmissão para diferentes gerações, ao mesmo tempo em que podem ser questionados e superados historicamente, no movimento permanente de construção de novos conhecimentos.

A **tecnologia** pode ser entendida como transformação da ciência em força produtiva ou mediação do conhecimento científico e a produção, marcada desde sua origem pelas relações sociais que a levaram a ser produzida. O desenvolvimento da tecnologia visa à satisfação de necessidades que a humanidade se coloca, o que nos leva a perceber que a tecnologia é uma extensão das capacidades humanas. A partir do nascimento da ciência moderna, pode-se definir a tecnologia, então, como mediação entre conhecimento científico (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção no real).

Estas dimensões, reunidas e pensadas no âmbito do curso técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio, permitem conceber uma outra dimensão sem a qual estaria incompleto o conjunto das grandes preocupações contemporâneas da humanidade, qual seja, a **sustentabilidade**. Esta, por sua vez, expressa a consciência e sensibilidade das sociedades que, no limiar do século XXI, não encontram outra possibilidade de futuro democrático, justo, eficiente e equilibrado ecologicamente, senão através do uso sustentável e inteligente dos recursos naturais (PELICIONI; PHILIPPI JR, 2013). É também, à luz de Leff (2014) um direcionamento para a urgência e reprodução construtiva de um saber que remodela as concepções de crescimento, desenvolvimento e progresso econômico a todo custo e sem limites, em busca de uma nova racionalidade socioambiental, repercutida no campo da política, da produção e geração de conhecimento e, especialmente, nas práticas de educação.

Desta feita, a sistematização das dimensões “trabalho”, “cultura”, “ciência” e “tecnologia” ganha sentido material na contemporaneidade quando integradas na perspectiva da sustentabilidade da vida aos sujeitos que reproduzem suas relações sociais nos mais variados ambientes que configuram os espaços na Terra, seja na escala local, regional, nacional e até internacional. Contudo, enquanto processo de clara complexidade e envergadura, tem-se como fundamento da empreitada a educação enquanto processo social emancipador dos sujeitos.

Destarte, compreender a educação enquanto processo social significa, nesta proposta, conceber o trabalho como princípio dialético do processo educativo. Ele é, sem embargos, a base para a organização e desenvolvimento curricular em seus objetivos, conteúdos e métodos. Assim, equivale dizer que o ser humano é produtor de sua realidade e, por isto, dela se apropria e pode transformá-la e, ainda, que é sujeito de sua história e de sua realidade. Em síntese, o trabalho é a primeira mediação entre o homem e a realidade material e social.

Cabe neste contexto, considerar a **pesquisa e a extensão, enquanto atividades indissociáveis ao Ensino, como princípios pedagógicos** capazes de instigar o educando e o servidor no sentido da curiosidade em direção ao mundo que o cerca, gerando inquietude, na perspectiva de que possa ser protagonista na busca de informações e de saberes necessários ao entendimento e superação dos desafios interpostos na atualidade.

O currículo do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável está fundamentado nos pressupostos de uma educação de qualidade, com o propósito

de formar um profissional/cidadão que, inserido no contexto de uma sociedade em constante transformação, atenda às necessidades do mundo do trabalho com ética, responsabilidade e compromisso social. E mais do que isto, seja capaz de se reconhecer como agente de um processo de integração não apenas (intra e/ou inter) institucional, mas ontológico, no qual ele mesmo encontra os vínculos orgânicos com sua realidade, contando nos diálogos, interdisciplinar e intercurricular, ferramentas mediadoras desse processo.

O currículo, na forma integrada, preconiza, *a priori*, a articulação entre formação básica e formação profissional, com planejamento e desenvolvimento de Plano Pedagógico construído coletivamente, que remete a elaboração de uma matriz curricular integrada, consolidando uma perspectiva educacional que assegure o diálogo permanente entre saber geral e profissional e que o discente tenha acesso ao conhecimento das inter-relações existentes entre o trabalho, cultura, a ciência e a tecnologia, que são os eixos norteadores para o alcance de uma formação humana integral, somadas às atuais e inadiáveis preocupações com a sustentabilidade.

Dentre os princípios norteadores da Educação Profissional Técnica de Nível Médio - EPTNM, conforme Parecer CNE/CEB nº 11/2012 e Resolução CNE/CEB Nº 6 de 20 de Setembro de 2012, destacamos:

- relação e articulação entre a formação geral desenvolvida no ensino médio na preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante;
- integração entre educação e trabalho, cultura, ciência e tecnologia como base da proposta e do desenvolvimento curricular;
- integração de conhecimentos gerais e profissionais, na perspectiva da articulação entre saberes específicos, tendo trabalho e pesquisa<sup>6</sup>, respectivamente, como princípios educativo e pedagógico;
- reconhecimento das diversidades dos sujeitos, inclusive de suas realidades étnico culturais, como a dos negros, quilombolas, povos indígenas e populações do campo;
- atualização permanente dos cursos e currículos, estruturados com base em ampla e confiável base de dados.

---

<sup>6</sup> Inclui-se aqui, à luz dos marcos institucionais do Instituto Federal da Paraíba, com destaque ao Estatuto e Regimento do IFPB mais o PDI (2015-2019), a extensão.

### 3.4. OBJETIVOS DO CURSO

#### 3.4.1. Objetivo Geral

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável capacitados a executar projetos de instalação e manutenção de sistemas domiciliares ou comerciais, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### 3.4.2. Objetivos Específicos

- Realizar com excelência a formação técnico profissional em sistemas de energia renovável;
- Fomentar o processo de formação cidadã em diálogo e integração com as instituições atuantes na região abrangida pelo Campus Esperança;
- Integrar, numa perspectiva de construção ininterrupta, os currículos básico e técnico;
- Contribuir para os contextos social, econômico, ambiental e cultural, através de uma formação humanística e democrática alicerçada na participação política perante os temas diretamente relacionados com a Educação;
- Promover perspectivas de empregabilidade e criatividade no segmento correspondente no mundo do trabalho;
- Ampliar ao longo do curso as parcerias técnicas institucionais;
- Incentivar a cultura da sustentabilidade justa em toda sua complexidade;
- Valorizar as perspectivas de desenvolvimento consorciadas ao equilíbrio ambiental e à eficiência econômica;
- Firmar ações em prol do desenvolvimento local e regional, à luz do fins do curso técnico em sistema de energia renovável integrado ao Ensino Médio, na área de abrangência do IFPB Campus Esperança;

- Primar pela autonomia e indissociabilidade entre as ações de ensino, pesquisa e extensão, especialmente aquelas que envolvam estudantes do curso técnico em sistema de energia renovável integrado ao Ensino Médio;
- Apoiar iniciativas de parcerias, projetos e eventos acadêmicos e culturais em toda sua diversidade;
- Sistematizar ações de ensino aprendizagem integradoras e interdisciplinares;
- Estabelecer programas, projetos e/ou parcerias interinstitucionais com fins a amplificar as formas de estágio e iniciação científica associadas à formação técnica, além das possibilidades de pesquisa propedêuticas;
- Colaborar, através da oferta de capacitações e cursos de atualização, com programas de formação continuada docentes junto às redes municipal e/ou estadual de educação;
- Divulgar os resultados dos trabalhos de ensino, pesquisa e extensão, bem como os produtos da produção científica e tecnológica, realizados no campus com a comunidade externa; e
- Cooperar com a conservação ambiental, a valorização da diversidade cultural e a melhoria das condições de qualidade de vida na região abrangida pelo campus.

### 3.5. *PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO*

Vislumbra-se um profissional com sólida formação humanística e tecnológica, capaz de analisar criticamente os fundamentos da formação social e de se reconhecer como agente de transformação do processo histórico, considerando o mundo do trabalho, a contextualização sócio-político-econômica e o desenvolvimento sustentável, agregando princípios éticos e valores artístico-culturais, para o pleno exercício da cidadania, com competência para:

- Realizar projeto, instalação, operação, montagem e manutenção de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de fontes renováveis de energia;
- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia e fontes alternativas (energia eólica, solar e hidráulica);
- Seguir especificações técnicas e de segurança, realizando montagem de

projetos de viabilidade de geração de energia elétrica proveniente de fonte eólica, solar e hidráulica em substituição às convencionais;

- Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica;
- Desenvolver novas formas produtivas voltadas para a geração de energias renováveis e eficiência energética;
- Identificar problemas de gestão energética e ambiental;
- Desenvolver soluções para questões decorrentes da geração, transmissão e distribuição da energia.

Na guisa da concepção deste curso, fundada nas categorias de trabalho, cultura, ciência e tecnologia, haja vista a perspectiva de uma educação integral articulada que contemple a dimensão omnilateral do educando em toda sua complexidade, há de se considerar também, enquanto parte do processo de construção cognitiva de saberes formalizado pelo atual sistema de avaliação do Ensino Médio no Brasil, as competências específicas para a formação geral expressas na Matriz de Referência para o Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM, as quais representam em linhas gerais o conjunto de saberes contemplados pelas disciplinas propedêuticas, bem como nos projetos de pesquisa e extensão que curricularizam tais saberes e competências, quais sejam:

I. **Dominar linguagens:** dominar a norma culta da Língua Portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica e das línguas espanhola e inglesa.

II. **Compreender fenômenos:** construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas.

III. **Enfrentar situações-problema:** selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações-problema.

IV. **Construir argumentação:** relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.

V. **Elaborar propostas:** recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.

### 3.6. CAMPO DE ATUAÇÃO

Consoante o CNCT (2016), atualizado pela Resolução CNE/CEB nº 1/2014, os egressos do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável poderão atuar em: empresas de instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas baseados em energia renovável; Pesquisa e projetos na área de sistemas de energia renovável; Órgãos da administração pública que utilizem energia renovável; Concessionárias e prestadores de serviços na área de transmissão e distribuição de energia elétrica; Concessionárias e prestadores de serviços na área de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

## 4. MARCO LEGAL

O presente Plano Pedagógico fundamenta-se no que dispõe a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional — LDB), e, das alterações ocorridas, destacam-se, aqui, as trazidas pela Lei nº 11.741/2008, de 16 de julho de 2008, a qual redimensionou, institucionalizou e integrou as ações da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Profissional e Tecnológica. Foram alterados os artigos 37, 39, 41 e 42, e acrescentado o Capítulo II do Título V com a Seção IV-A, denominada “Da Educação Profissional Técnica de Nível Médio”, e com os artigos 36-A, 36-B, 36-C e 36-D. Esta lei incorporou o essencial do Decreto nº 5.154/2004, sobretudo, revalorizando a possibilidade do Ensino Médio integrado com a Educação Profissional Técnica, contrariamente ao que o Decreto nº 2.208/97 (revogado) anteriormente havia disposto.

A alteração da LDB nº. 9.394/96 por meio da Lei nº. 11.741/2008 revigorou a necessidade de aproximação entre o ensino médio e a educação profissional técnica de nível médio, que assim asseverou:

Art.36 – A. Sem prejuízo do disposto na Seção IV deste Capítulo, o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá prepará-lo para o exercício de profissões técnicas.

Parágrafo único. A preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional.

Art. 36 – B. A educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida nas seguintes formas:

I – **articulada com o ensino médio**;

II – subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio.

Parágrafo único. A educação técnica de nível médio deverá observar:

I – os objetivos e definições contidos nas diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação;

II – as normas complementares dos respectivos sistemas de ensino;

III – as exigências de cada instituição de ensino, nos termos de seu projeto pedagógico.

Art. 36 – C. A educação profissional técnica de nível médio articulada, prevista no inciso I do caput do art. 36 – B desta Lei será desenvolvida de forma:

I – **integrada**, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;

II – concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer:

a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado. (g.n.)(BRASIL, 1996)

Assim, a LDB estabelece efetiva articulação com vistas a assegurar a necessária integração entre a formação científica básica e a formação técnica específica, na perspectiva de uma formação integral.

Este é um marco legal referencial interno que consolida os direcionamentos didático-pedagógicos iniciais e cristaliza as condições básicas para a vivência do Curso. Corresponde a um compromisso firmado pelo IFPB, Campus Esperança, com a sociedade no sentido de lançar ao mundo do trabalho um profissional de nível médio, com domínio técnico da sua área, criativo, com postura crítica, ético e comprometido com a nova ordem da sustentabilidade que o meio social exige.

Além de constituir um elo social para com a execução da política educacional básica, pública, gratuita e de qualidade, garantida pela formação propedêutica de nível médio, da qual a formação técnica depende e nutre-se. Com isso, este instrumento apresenta a concepção de ensino e de aprendizagem do curso em articulação com a especificidade e saberes de sua área de conhecimento. Nele está

contida a referência de todas as ações e decisões do curso.

O Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004 resgatou diante das várias possibilidades e riscos de enfrentamento enquanto percursos metodológicos e princípios a articulação da educação profissional de nível médio e o ensino médio, não cabendo, assim, a dicotomia entre teoria e prática, entre conhecimentos e suas aplicações. Todos os seus componentes curriculares devem receber tratamento integrado, nos termos deste Plano Pedagógico de Curso - PPC.

Segue, ainda, as orientações do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos - CNCT (2016), atualizado pela Resolução CNE/CEB nº 1/2014.

O Parecer CNE/CEB nº 11/2012 de 09 de maio de 2012 e a Resolução CNE/CEB Nº 6 de 20 de Setembro de 2012 definidores das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (DCN/EPTNM), em atendimento aos debates da sociedade brasileira sobre as novas relações de trabalho e suas consequências nas formas de execução da Educação Profissional. Respalda-se, ainda, na Resolução CNE/CEB nº 04/2010, com base no Parecer CNE/CEB nº 07/2010, que definiu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, na Resolução CNE/CEB nº 02/2012, com base no Parecer CNE/CEB nº 05/2011, que definiu Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, os quais também estão sendo aqui considerados. As finalidades e objetivos da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, de criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia estão aqui contemplados.

Estão presentes, também, como marcos orientadores desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos, princípios e concepções descritos no PDI/PPI do IFPB e na compreensão da educação como uma prática social transformadora e libertária.

Considerando que a educação profissional é complementar, portanto não substitui a educação básica e que sua melhoria pressupõe uma educação de sólida qualidade, a qual constitui condição indispensável para a efetiva participação consciente do cidadão no mundo do trabalho, o Parecer 11/2012, orientador das DCNs da EPTNM, enfatiza:

Devem ser observadas, ainda, as Diretrizes Curriculares Gerais para a Educação Básica e, no que couber, as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas para o Ensino Médio pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação, bem como as Normas Complementares dos respectivos Sistemas de Ensino e as exigências de cada

Instituição de ensino, nos termos de seu Projeto Pedagógico, conforme determina o art. 36-B da atual LDB. (BRASIL, 2012)

Conforme recomendação, ao considerar o Parecer do CNE/CEB nº 11/2012, pode-se enfatizar que não é adequada a concepção de educação profissional como simples instrumento para o ajustamento às demandas do mercado de trabalho, entendido aqui como reducionismo econômico da real concepção defendida neste documento, a de "mundo do trabalho", por sua vez, entendido como importante caminho para que os cidadãos tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas da sociedade.

Destarte, impõe-se a superação do enfoque tradicional da formação profissional baseado apenas na preparação para execução de um determinado conjunto de tarefas. A educação profissional requer além do domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura e do trabalho, e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões, para as quais inseri-se neste Plano Pedagógico a concepção de sustentabilidade socioambiental.

## **5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

Art. 6º O currículo é conceituado como a proposta de ação educativa constituída pela seleção de conhecimentos construídos pela sociedade, expressando-se por práticas escolares que se desdobram em torno de conhecimentos relevantes e pertinentes, permeadas pelas relações sociais, articulando vivências e saberes dos estudantes e contribuindo para o desenvolvimento de suas identidades e condições cognitivas e sócio-afetivas. (BRASIL, 2012, pág. 2)

A matriz curricular do curso busca a interação pedagógica no sentido de compreender como o processo produtivo (prática) está intrinsecamente vinculado aos fundamentos científico-tecnológicos (teoria), propiciando ao educando uma formação plena, que possibilite o aprimoramento da sua leitura do mundo, fornecendo-lhes a ferramenta adequada para aperfeiçoar a sua atuação como cidadão de direitos.

A organização curricular da Educação Profissional e Tecnológica, por eixo tecnológico, fundamenta-se na identificação das tecnologias que se encontram na

base de uma dada formação profissional e dos arranjos lógicos por elas constituídos. (Parecer CNE/CEB nº 11/2012, pág. 13).

O currículo dos cursos técnicos articulados ao Ensino Médio na forma integrada no IFPB está definido por disciplinas orientadas pelos perfis de conclusão e distribuídas na matriz curricular com as respectivas cargas horárias, propiciando a visualização do curso como um todo. (PDI-IFPB, 2015)

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável está estruturado em regime anual, no período de 03 anos letivos, sem saídas intermediárias, sendo desenvolvido em aulas de 50 minutos, no turno matutino, totalizando 3.300 horas, acrescidas de 200 horas destinadas ao estágio supervisionado.

A Resolução CNE/CEB nº 02/2012 que definiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio estabelece a organização curricular em áreas de conhecimento, a saber:

I – Linguagens.

II – Matemática.

III – Ciências da Natureza.

IV – Ciências Humanas.

Assim, o currículo do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável deve contemplar as quatro áreas do conhecimento, mediadas pelas disciplinas propedêuticas que constituem o currículo, com tratamento metodológico que evidencie a contextualização e a interdisciplinaridade ou outras formas de integração e articulação propiciando a interlocução entre os saberes e os diferentes campos do conhecimento.

Em observância ao CNCT (2016), atualizado pela Resolução CNE/CEB nº 1/2014, acrescenta-se que o presente PPC atende aos retromencionados documentos quanto a organização curricular dos cursos técnicos, os quais devem abordar estudos sobre ética, raciocínio lógico, empreendedorismo, normas técnicas e de segurança, redação de documentos técnicos e educação ambiental, formando profissionais que trabalhem em equipes com iniciativa, criatividade e sociabilidade.

Neste entremeio, considerando que a atualização do currículo consiste em elemento fundamental para a manutenção da oferta do curso ajustado às demandas do mundo do trabalho e da sociedade, os componentes curriculares, inclusive as referências bibliográficas, deverão ser periodicamente revisados pelos docentes e assessorados pelas equipes pedagógicas, resguardado o perfil profissional de

conclusão.

Desta forma, o currículo do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável passará por avaliação, pelo menos, a cada 02 (dois) anos, pautando-se na observação do contexto da sociedade e respeitando-se o princípio da educação para a cidadania.

A solicitação para alteração no currículo, decorrente da revisão curricular, será protocolada e devidamente instruída com os seguintes documentos:

1. Portaria da comissão de reformulação do curso;
2. Ata da reunião, realizada pela coordenação do Curso, com a assinatura dos docentes (das áreas de formação geral e técnica) e representante da equipe pedagógica (pedagogos ou TAE's) que compuserem a comissão de reformulação;
3. Justificativa da necessidade de alteração;
4. Cópia da matriz curricular vigente;
5. Cópia da matriz curricular sugerida;
6. Planos das disciplinas que foram alteradas;
7. Parecer da equipe pedagógica do campus;
8. Resolução do Conselho Diretor do campus, aprovando a reformulação.

Após análise conjunta da Diretoria de Articulação Pedagógica (DAPE) e da Diretoria de Educação Profissional (DEP), o processo será encaminhado para apreciação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE e posterior deliberação na instância superior do IFPB, contudo a nova matriz só será aplicada após a sua homologação.

## **6. METODOLOGIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PREVISTAS**

Partindo do princípio de que a educação não é algo a ser transmitido, mas a ser construído, a metodologia de ensino adotada se apoiará em um processo crítico de construção do conhecimento, a partir de ações incentivadoras da relação ensino-aprendizagem, baseada em pressupostos pedagógicos definidos pelas instituições parceiras do programa.

Para viabilizar aos educandos o desenvolvimento de competências relacionadas às bases técnicas, científicas e instrumentais, serão adotadas, como

prática metodológica, formas ativas de ensino-aprendizagem, baseadas em interação pessoal e do grupo, sendo função do professor criar condições para a integração dos estudantes a fim de que se aperfeiçoe o processo de socialização na construção do saber.

Segundo Freire (1998):

toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um, que ensinando, aprende, outro, que aprendendo, ensina (...); a existência de objetos, conteúdos a serem ensinados e aprendidos envolve o uso de métodos, de técnicas, de materiais, implica, em função de seu caráter diretivo/objetivo, sonhos, utopia, ideais. (FREIRE, 1998, p. 77)

A prática educativa também deve ser entendida como um exercício constante em favor da produção e do desenvolvimento da autonomia de educadores e educandos, contribuindo para que o estudante seja o artífice de sua formação com a ajuda necessária do professor.

A natureza da prática pedagógica é a indagação, a busca, a pesquisa, a reflexão, a ética, o respeito, a tomada consciente de decisões, o estar aberto às novidades, aos diferentes métodos de trabalho. A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria-prática porque envolve o movimento dinâmico, dialético entre o fazer e o pensar sobre o fazer.

A partir da experiência e da reflexão desta prática, do ensino contextualizado, cria-se possibilidade para a produção e/ou construção do conhecimento, desenvolvem-se instrumentos, esquemas ou posturas mentais que podem facilitar a aquisição de competências. Isso significa que na prática educativa deve-se procurar, através dos conteúdos e dos métodos, o respeito aos interesses dos discentes e da comunidade onde vivem e constroem suas experiências.

As disciplinas ou os conteúdos devem ser planejados valorizando os referidos interesses, o aspecto cognitivo e o afetivo. Nessa prática, os conteúdos devem possibilitar aos estudantes os meios para uma aproximação de novos conhecimentos, experiências e vivências. Uma educação que seja o fio condutor, o problema, a ideia-chave que possibilite aos estudantes os estabelecer correspondência com outros conhecimentos e com sua própria vida.

Neste sentido, acredita-se que a construção de um processo de ensino aprendizagem integrado na rede federal de educação profissional, científica e tecnológica perpassa, sem embargos, pela auto reflexão da identidade institucional e das possibilidades didático pedagógicas de cumprir tal desafio em nossa

contemporaneidade.

Para tanto, torna-se prudente refletir, livres de vaidades e movidos por venturosos diálogos, as práticas profissionais que envolvem o “pensar” e “fazer” das condições de acesso ao conhecimento, as quais são embutidas também nas práticas docentes, bem como o “Ser” para além da tradicional e limitada idealização disciplinar reproduzida em nossa sociedade, à luz da histórica influência de correntes científicas como o cartesianismo, com as quais somos em maioria formados e levados a pensar os estudantes.

Longe de consistir numa tentativa de resolução das incertezas e dificuldades que tal processo emana, esta concepção, inspirada nas bases ontológicas, axiológicas e epistemológicas (FAZENDA, 1979) dos estudos sobre educação e interdisciplinaridade no Brasil, consorciadamente aos fundamentos legais (BRASIL, 2008) que estabelecem a natureza dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF's), pretende constituir-se em uma práxis de experiências, fomentando a práxis, sem a qual a educação integrada, em sua essência curricular e humana, não continuará senão como miragem.

Neste entremeio, frisa-se a relevância que cada disciplina apresenta neste processo, pois se a interdisciplinaridade, componente básico (porém, não único) da integração dos IF's não responde sozinha pela efetivação do processo de integração do ensino aprendizagem, tampouco ela conseguirá contribuir ao processo em tela sem as disciplinas. De sorte, cabe a afirmação de que “não há interdisciplinaridade sem disciplinaridade”, tal como, para os IF's, “não há disciplinaridade sem integração entre os componentes dos currículos propedêutico e técnico”, elementos que, consorciados à pesquisa e extensão, são a singularidade institucional e objetiva dos IF's no bojo do sistema educacional brasileiro.

Com isso, é cabal destacar o fato de que a disciplinarização do conhecimento, reflexo da especialização da ciência, apesar dos indiscutíveis avanços técnicos e tecnológicos providos, não tem disposto de sucesso para tratar, como o desejado, dos mais sérios problemas sociais, políticos, culturais, econômicos, espaciais e ambientais reproduzidos ao longo de toda modernidade (JAPIASSU, 2007). Este dado reforça a imperiosidade ética de repensar o conhecimento científico e, com ele, as formas de entendimento do “Ser” e de construção do saber de forma integrada, reportando-se aos fundamentos teóricos e práticos basilares a uma práxis.

A escola, seja ela qual for sua identidade ou instituição formal, é um espaço privilegiado para isto e, no caso dos IF's, tem-se não apenas a estrutura, mas a

própria concepção e direção institucional sem a qual o trabalho de seus profissionais torna-se disperso e a cultura institucional uma grande incógnita. Por isso, a pertinência desta proposta pedagógica que dialoga com discussões recentes ao Campus Esperança, assim como toda rede de IF's e grupos de estudiosos que vêm pesquisando, debatendo e realizando ações de integração, mais ou menos interdisciplinares, em todo o Brasil e no mundo.

Por último, em relação à prática pedagógica, Pena (1999, p.80) considera que o mais importante é que o professor, consciente de seus objetivos e dos fundamentos de sua prática assuma com ousadia e discernimento os riscos – a dificuldade e a insegurança - de construir o seu objeto. Faz-se necessário aos professores reconhecer a pluralidade, a diversidade de abordagens, abrindo possibilidades de interação com os diversos contextos culturais.

Assim, o corpo docente será constantemente incentivado a utilizar metodologias e instrumentos criativos, integradores e estimuladores para que a inter-relação entre teoria e prática ocorra de modo eficiente. Isto será orientado através da execução de ações que promovam desafios, problemas e projetos disciplinares e interdisciplinares orientados pelos professores. Para tanto, as estratégias de ensino propostas apresentam diferentes práticas:

- Utilização de atividades de campo, em consonância com a resolução nº 60 do CONSUPER/IFPB, na qual os estudantes poderão estabelecer relações entre os conhecimentos adquiridos em sala de aula e as aulas práticas;
- Aulas expositivas, dialogadas para a construção do conhecimento nas disciplinas;
- Aulas integradas entre dois ou mais docentes, seja em forma de debates, aulas interativas e/ou projetos periódicos de ensino, para fomentar a construção do senso crítico;
- Pesquisas e visitas às empresas e/ou instituições públicas para conhecer aspectos teóricos e práticos no campo de atuação técnica do curso;
- Discussão de temas: partindo-se de leituras orientadas: individuais e em grupos; de vídeos, pesquisas; aulas expositivas, com fins a ampliar o acesso à teóricos e bases de pesquisa científica;
- Eventos estruturantes, integradores e interdisciplinares, quais sejam "Semana da Integração", "Semana do Meio Ambiente", "Semana da Inclusão" e "Semana de Ciência, Tecnologia, Ensino, Pesquisa e Extensão", com fins ao aprofundamento de temas e ações relevantes ao itinerário formativo do curso

e à relevância de temáticas transversais, como a questão ambiental e da inclusão;

- Estudos de caso: através de simulações e casos reais nos espaços de futura atuação do técnico em sistemas de energia renovável, no sentido de habilitá-lo à prática profissional, ética e socioambiental ;
- Debates provenientes de pesquisa prévia, de temas propostos para a realização de trabalhos individuais e/ou em grupos, promovendo o incentivo aos trabalhos de orientação associada à ações de ensino, pesquisa e extensão;
- Seminários apresentados pelos estudantes, professores e também por profissionais de diversas áreas de atuação, valorizando a participação da comunidade interna nos eventos científicos promovidos pelo campus e o diálogo com experiências e profissionais externos;
- Dinâmicas de grupo, com o fim de estimular o trabalho colaborativo;
- Palestras com profissionais da área, tanto na instituição como também nos espaços de futura atuação do técnico em sistemas de energia renovável, ampliando as formas de reflexão e problematização da realidade;
- Projetos interdisciplinares e/ou integradores, elaborados com base no itinerário formativo, no diálogo dos componentes curriculares e da equipe docente, ações de pesquisa e extensão, além de fundados nos ideais de liberdade, criticidade e construção do conhecimento;
- Capacitações e/ou oficinas bimestrais com fins à formação continuada e planejamento bimestral docente para atividades integradas;
- Apoio das plataformas virtuais aos cursos presenciais já utilizadas no IFPB, como a plataforma *Moodle* (através do endereço presencial.ifpb.edu.br) e o *Google Acadêmico*, propiciando maior interatividade, programação e recursos para atividades que requerem maior tempo de reflexão do educando que o tempo em sala de aula pode proporcionar;
- Entre outras.

## **7. PRÁTICAS PROFISSIONAIS**

As práticas profissionais integram o currículo do curso, contribuindo para que

a relação teoria-prática e sua dimensão dialógica (de práxis) estejam presentes em todo o percurso formativo. São momentos estratégicos do curso em que o estudante constrói conhecimentos e experiências por meio do contato com a realidade cotidiana das decisões. É um momento ímpar de conhecer e praticar *in loco* o que está aprendendo no ambiente escolar. Caracteriza-se pelo efetivo envolvimento do sujeito com o dia a dia das decisões e tarefas que permeiam a atividade profissional.

O desenvolvimento da prática profissional ocorrerá de forma articulada possibilitando a integração entre os diferentes componentes curriculares.

Por não estar desvinculada da teoria, a prática profissional constitui o currículo sendo desenvolvida ao longo do curso por meio de atividades tais como:

- I. Estudo de caso;
- II. Visitações à instituições privadas, públicas e/ou ONG's que atuam no setor de Energia renovável;
- III. Troca de experiências e formação em eventos e em visitas a instituições de ensino com curso na área de Energia renovável e/ou em áreas correlatas;
- IV. Exercícios profissionais efetivos em laboratórios;
- V. Pesquisas individuais e em equipe;
- VI. Projetos de ensino, pesquisa e/ou extensão;
- VII. Ações de curricularização de estudos e experiências de projetos;
- VIII. Parcerias com instituições públicas, privadas e organizações não governamentais;
- IX. Estágios;
- X. Entre outros.

## 8. MATRIZ CURRICULAR

| DISCIPLINAS                                      | 1ª Série  |             | 2ª Série  |             | 3ª Série  |             | Total     |             |             |
|--|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-------------|
|  | a/s       | h.r.        | a/s       | h.r.        | a/s       | h.r.        | a/s       | h.a.        | h.r.        |
| <b>FORMAÇÃO GERAL (FG)</b>                       |           |             |           |             |           |             |           |             |             |
| Língua Portuguesa e Literatura Brasileira        | 2         | 67          | 3         | 100         | 4         | 133         | 9         | 360         | 300         |
| Matemática                                       | 3         | 100         | 4         | 133         | 3         | 100         | 10        | 400         | 333         |
| Artes  | 2         | 67          |           |             |           |             | 2         | 80          | 67          |
| Física   | 2         | 67          | 2         | 67          | 2         | 67          | 6         | 240         | 200         |
| Química  | 2         | 67          | 2         | 67          | 2         | 67          | 6         | 240         | 200         |
| Biologia   | 2         | 67          | 2         | 67          | 2         | 67          | 6         | 240         | 200         |
| História   | 1         | 33          | 2         | 67          | 2         | 67          | 5         | 200         | 167         |
| Geografia  | 2         | 67          | 2         | 67          | 1         | 33          | 5         | 200         | 167         |
| Sociologia                                       | 1         | 33          | 1         | 33          | 2         | 67          | 4         | 160         | 133         |
| Filosofia  | 1         | 33          | 1         | 33          | 2         | 67          | 4         | 160         | 133         |
| Educação Física                                  | 2         | 67          | 2         | 67          | 2         | 67          | 6         | 240         | 200         |
| <b>Subtotal</b>                                  | <b>20</b> | <b>667</b>  | <b>21</b> | <b>700</b>  | <b>22</b> | <b>733</b>  | <b>63</b> | <b>2520</b> | <b>2100</b> |
| <b>PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO (PBT)</b>   |           |             |           |             |           |             |           |             |             |
| Informática Básica e Introdução a Programação    | 2         | 67          |           |             |           |             | 2         | 80          | 67          |
| Ética e Responsabilidade Socioambiental          | 1         | 33          |           |             |           |             | 1         | 40          | 33          |
| Língua Estrangeira Moderna (Inglês Instrumental) |           |             | 2         | 67          | 2         | 67          | 4         | 160         | 133         |
| Metodologia da Pesquisa Científica               |           |             |           |             | 2         | 67          | 2         | 80          | 67          |
| <b>Subtotal</b>                                  | <b>3</b>  | <b>100</b>  | <b>2</b>  | <b>67</b>   | <b>4</b>  | <b>133</b>  | <b>9</b>  | <b>360</b>  | <b>300</b>  |
| <b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL (FP)</b>                |           |             |           |             |           |             |           |             |             |
| Energias Renováveis e Agricultura                | 2         | 67          |           |             |           |             | 2         | 80          | 67          |
| Desenho Técnico Auxiliado por Computador         | 2         | 67          |           |             |           |             | 2         | 80          | 67          |
| Eletricidade e Circuitos Elétricos               | 2         | 67          |           |             |           |             | 2         | 80          | 67          |
| Biocombustíveis                                  | 2         | 67          |           |             |           |             | 2         | 80          | 67          |
| Higiene, Meio Ambiente e Segurança               |           |             | 1         | 33          |           |             | 1         | 40          | 33          |
| Eletrônica Aplicada                              |           |             | 2         | 67          |           |             | 2         | 80          | 67          |
| Instalações Elétricas                            |           |             | 3         | 100         |           |             | 3         | 120         | 100         |
| Microcontroladores                               |           |             | 2         | 67          |           |             | 2         | 80          | 67          |
| Energia Solar Térmica                            |           |             | 2         | 67          |           |             | 2         | 80          | 67          |
| Empreendedorismo e Gestão de negócios            |           |             | 1         | 33          |           |             | 1         | 40          | 33          |
| Energia Eólica, Hidráulica e Biomassa            |           |             |           |             | 2         | 67          | 2         | 80          | 67          |
| Energia Solar Fotovoltaica                       |           |             |           |             | 2         | 67          | 2         | 80          | 67          |
| Manutenção de Sistemas de Energia Renovável      |           |             |           |             | 2         | 67          | 2         | 80          | 67          |
| Projeto Integrador de Energia Renovável          |           |             |           |             | 2         | 67          | 2         | 80          | 67          |
| <b>Subtotal</b>                                  | <b>8</b>  | <b>267</b>  | <b>11</b> | <b>367</b>  | <b>8</b>  | <b>267</b>  | <b>27</b> | <b>1080</b> | <b>900</b>  |
| <b>Subtotal Formação Técnica (PBT + FP)</b>      | <b>11</b> | <b>367</b>  | <b>13</b> | <b>433</b>  | <b>12</b> | <b>400</b>  | <b>36</b> | <b>1440</b> | <b>1200</b> |
| <b>Total (FG + PBT + FP)</b>                     | <b>31</b> | <b>1033</b> | <b>34</b> | <b>1133</b> | <b>34</b> | <b>1133</b> | <b>99</b> | <b>3960</b> | <b>3300</b> |
| Estágio Curricular                               |           |             |           |             |           |             |           |             | 200         |
| <b>TOTAL GERAL COM ESTÁGIO</b>                   |           |             |           |             |           |             |           |             | <b>3500</b> |

| Equivalência h.a. / h.r. |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1 aula semanal           | ⇔ 40 aulas anuais ⇔ 33 horas   |
| 2 aulas semanais         | ⇔ 80 aulas anuais ⇔ 67 horas   |
| 3 aulas semanais         | ⇔ 120 aulas anuais ⇔ 100 horas |
| 4 aulas semanais         | ⇔ 160 aulas anuais ⇔ 133 horas |

Obs: A **Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005**, dispõe que o ensino de Língua Espanhola, de oferta obrigatória pela escola e de matrícula facultativa para o estudante o, será implantado nos currículos do ensino médio. Sendo a mesma disciplina optativa, não aparece na matriz curricular, no entanto, o registro de sua carga horária deverá constar no histórico do educando que optar por cursá-la.

## **9. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

O ingresso aos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, Campus Esperança, dar-se-á por meio de processo seletivo, destinado aos egressos do Ensino Fundamental ou transferência escolar destinada aos discentes oriundos de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de instituições similares.

O processo de seleção para ingresso nos cursos técnicos integrados será realizado a cada ano letivo, conforme Edital de Seleção, sob a responsabilidade da Coordenação Permanente de Concursos Públicos - COMPEC.

Os(as) candidatos(as) serão classificados(as) observando-se rigorosamente os critérios constantes no Edital e seu ingresso ocorrerá no curso para qual o(a) candidato(a) foi classificado(a), não sendo permitida a mudança de curso, exceto no caso de vagas remanescentes previstas no Edital.

O IFPB receberá pedidos de transferência de discentes procedentes de escolas similares, cuja aceitação ficará condicionada:

I – À existência de vagas;

II – À correlação de estudos entre as disciplinas cursadas na escola de origem e a matriz curricular dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFPB;

III – À complementação de estudos necessários.

No caso de servidor público federal civil ou militar estudante, ou seu dependente estudante, removido *ex officio*, a transferência será concedida independentemente de vaga e de prazos estabelecidos.

## **10. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Poderá ser concedido, ao discente, aproveitamento de estudos realizados em

cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio de instituições similares, havendo compatibilidade de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) entre conteúdos dos programas das disciplinas do curso de origem e as do curso pretendido, desde que a carga-horária da disciplina do curso de origem não comprometa a somatória da carga-horária total mínima exigida para o ano letivo.

Não serão aproveitados estudos do Ensino Médio para o Ensino Técnico na forma integrada conforme Parecer CNE/CEB 39/2004.

O aproveitamento de estudos deverá ser solicitado por meio de processo encaminhado ao Departamento de Educação Profissional (DEP), onde houver, ou à Coordenação de Curso em até 45 (quarenta e cinco) dias após o início do ano letivo.

Os conhecimentos adquiridos de maneira não formal, relativos às disciplinas que integram o currículo dos cursos técnicos integrados, poderão ser aproveitados mediante avaliação teórico-prática.

Os conhecimentos adquiridos de maneira não-formal serão validados se o discente obtiver desempenho igual ou superior a 70% (setenta por cento) da avaliação, cabendo à comissão responsável pela avaliação emitir parecer conclusivo sobre a matéria. A comissão será nomeada pela Coordenação do Curso, constituída por professores das disciplinas, respeitando o prazo estabelecido no Calendário Acadêmico.

Será permitido o avanço de estudos em Línguas Estrangeiras, Arte e Informática Básica, desde que o discente comprove proficiência nesses conhecimentos, mediante avaliação e não tenha reprovação nas referidas disciplinas.

## **11. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

Conhecer algo equivale a avaliá-lo, atribuir-lhe um valor, um significado, a explicá-lo, e isto tanto na experiência comum, quanto nos mais sistemáticos processos científicos (BARTOLOMEIS, 1981, p. 39)

A avaliação deve ser compreendida como uma prática processual, diagnóstica, contínua e cumulativa, indispensável ao processo de ensino e de aprendizagem por permitir as análises no que se refere ao desempenho dos sujeitos envolvidos, com vistas a redirecionar e fomentar ações pedagógicas, devendo os

aspectos qualitativos preponderar sobre os quantitativos, ou seja, inserindo-se critérios de valorização do desempenho formativo, empregando uso de metodologias conceituais, condutas e inter-relações humanas e sociais.

Conforme a LDB, deve ser desenvolvida refletindo a proposta expressa no Projeto Pedagógico. Importante observar que a avaliação da aprendizagem deve assumir caráter educativo, viabilizando ao estudante a condição de analisar seu percurso e, ao professor e à escola, identificar dificuldades e potencialidades individuais e coletivas.

### *11.1 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM*

A avaliação da aprendizagem ocorrerá por meio de instrumentos próprios, buscando identificar o grau de progresso do discente em processo de aquisição de conhecimento. Realizar-se-á por meio da promoção de situações de aprendizagem e da utilização dos diversos instrumentos que favoreçam a identificação dos níveis de domínio de conhecimento/competências e o desenvolvimento do discente nas dimensões cognitivas, psicomotoras, dialógicas, atitudinais e culturais.

O processo de avaliação de cada disciplina, assim como os instrumentos e procedimentos de verificação de aprendizagem, deverão ser planejados e informados, de forma expressa e clara, ao discente no início de cada período letivo, considerando possíveis ajustes ao longo do ano, caso necessário.

No processo de avaliação da aprendizagem deverão ser utilizados diversos instrumentos, tais como debates, visitas de campo, exercícios, provas, trabalhos teórico-práticos aplicados individualmente ou em grupos, projetos, relatórios, seminários, que possibilitem a análise do desempenho do discente no processo de ensino-aprendizagem.

Os resultados das avaliações deverão ser expressos em notas, numa escala de 0 (zero) a 100 (cem), considerando-se os indicadores de conhecimento teórico e prático e de relacionamento interpessoal.

A avaliação do desempenho escolar definirá a progressão regular por ano. Serão considerados critérios de avaliação do desempenho escolar:

I – Domínio de conhecimentos (utilização de conhecimentos na resolução de problemas; transferência de conhecimentos; análise e interpretação de diferentes situações-problema);

II – Participação (interesse, comprometimento e atenção aos temas discutidos nas

aulas; estudos de recuperação; formulação e/ou resposta a questionamentos orais; cumprimento das atividades individuais e em grupo, internas e externas à sala de aula);

III – Criatividade (indicador que poderá ser utilizado de acordo com a peculiaridade da atividade realizada);

IV – Autoavaliação (forma de expressão do autoconhecimento do discente acerca do processo de estudo, interação com o conhecimento, das atitudes e das facilidades e dificuldades enfrentadas, tendo por base os incisos I, II e III);

V – Outras observações registradas pelo docente;

VI – Análise do desenvolvimento integral do discente ao longo do ano letivo;

VII - Atuação e bom rendimento em atividades integradoras curricularizadas e coordenadas (ou constituídas) por docente(s) responsável(is) por disciplina(s) constante(s) na matriz curricular do curso; e

VIII - Desempenho em projetos de pesquisa e/ou extensão com curricularização direta do processo e/ou dos resultados parcial e final sobre o objeto de estudo da(s) disciplina(s) mediante acompanhamento e consentimento do docente responsável pela disciplina.

As avaliações de aprendizagem deverão ser entregues aos estudantes os e os resultados analisados em sala de aula no prazo até 08 (oito) dias úteis após realização da avaliação, no sentido de informar ao discente do seu desempenho.

Os professores deverão realizar, no mínimo, 02 (duas) avaliações de aprendizagem por bimestre, independentemente da carga-horária da disciplina.

As médias bimestrais e anuais serão aritméticas, devendo ser registradas nos Diários de Classe juntamente com a frequência escolar e lançadas no Sistema de Controle Acadêmico, obrigatoriamente, após o fechamento do bimestre ou do ano letivo, observando o Calendário Acadêmico, de acordo com as seguintes fórmulas:

$$I - \text{Média Bimestral (MB)} = \frac{\sum A}{n}$$

$$II - \text{Média Anual (MA)} = \frac{MB1 + MB2 + MB3 + MB4}{4}$$

Onde:

A = Avaliações;

n = Número de avaliações realizadas;

MB = Média Bimestral;

MA = Média Anual.

Ao término de cada bimestre serão realizadas, obrigatoriamente, reuniões de Conselho de Classe, presididas pelo Coordenador do Curso, assessorado pelo DEP, onde houver, e por representantes da COPED e da Coordenação de Apoio ao Estudante – CAEST, ou COPAE, com a participação efetiva dos docentes das respectivas turmas, visando à avaliação do processo educativo, à identificação de problemas específicos de aprendizagem e à proposição de encaminhamentos para a superação dos problemas identificados.

A realização dos conselhos de classe, bem como as deliberações oriundas destas reuniões estarão sujeitas à presença de 50% mais um do corpo docente atuante na série/turma em análise. As informações obtidas nessas reuniões serão utilizadas para o redimensionamento das ações a serem implementadas no sentido de garantir a eficácia do ensino e consequente aprendizagem do estudante.

Com a finalidade de aprimorar o processo ensino/aprendizagem, os estudos de recuperação de conteúdos serão, **obrigatoriamente**, realizados ao longo dos bimestres, **nos Núcleos de Aprendizagem**, sob a orientação de professores da disciplina, objetivando suprir as deficiências de aprendizagem, conforme Parecer nº. 12/97 - CNE/CEB.

Ao final de cada bimestre deverão ser realizados estudos e avaliações de recuperação, destinadas aos discentes que não atingirem a média bimestral 70 (setenta). Após a avaliação de recuperação, prevalecerá o melhor resultado entre as notas, que antecederam e precederam os estudos de recuperação, com comunicação imediata ao discente, conforme Parecer CNE/CEB nº 12/97.

Sendo os estudos de recuperação um direito legal e legítimo do discente, as Coordenações de Cursos, sejam as de Formação Geral ou Formação Técnica, deverão elaborar uma planilha estabelecendo horários e professores para o funcionamento sistemático dos Núcleos de Aprendizagem, em locais pré-definidos.

Quando mais de 30% (trinta por cento) da turma não alcançar rendimento satisfatório nas avaliações bimestrais, as causas deverão ser diagnosticadas juntamente com os professores nas reuniões do Conselho de Classe para a busca de soluções imediatas, visando à melhoria do índice de aprendizagem.

## 11.2 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A avaliação institucional interna é realizada a partir do plano pedagógico do curso que deve ser avaliado sistematicamente, de maneira que possam analisar seus avanços e localizar aspectos que merecem reorientação.

## 12. APROVAÇÃO E REPROVAÇÃO

Estará apto a cursar a série seguinte sem necessidade de realização de avaliações finais o discente que obtiver Média Final igual ou superior a 70 (setenta) em todas as disciplinas cursadas, e ter, no mínimo, 75% de frequência da carga horária total do ano letivo.

O discente submetido à Avaliação Final será considerado aprovado se obtiver média final igual ou superior a 50 (cinquenta) na(s) disciplina(s) em que a realizou.

A média final das disciplinas será obtida através da seguinte expressão:

$$MF = \frac{6.MA + 4.AF}{10}$$

Onde:

MF = Média Final;

MA = Média Anual;

AF = Avaliação Final.

Terá direito ao Conselho de Classe Final o discente que, após realizar as Avaliações Finais, permanecer com média final inferior a 50 (cinquenta) em até 03 (três) componentes curriculares.

O Conselho de Classe Final será presidido pelo(a) chefe do DEP, ou setor equivalente, assessorado pelo(a) Coordenador(a) do Curso e por representantes da COPED e da CAEST, ou da COPAE, com a participação efetiva dos docentes das respectivas turmas.

O(a) Coordenador(a) do Curso fará o levantamento dos discentes na condição de conselho de classe final e informará o resultado ao Sistema Acadêmico.

Considerar-se-á retido na série o discente que:

- I – Obter frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista para total do ano letivo;
- II – Obter Média Anual inferior a 40 (quarenta) em mais de uma disciplina.
- III – Obter Média Final inferior a 50 (cinquenta) em mais de três disciplinas, após se submeter às Avaliações Finais.
- IV – Não for aprovado ou não obter Progressão Parcial por meio do Conselho de Classe Final.

### **13. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**

O estágio supervisionado é uma atividade curricular dos cursos técnicos integrados que compreende o desenvolvimento de atividades teórico-práticas, podendo ser realizado no próprio IFPB ou em empresas de caráter público ou privado conveniadas a esta Instituição de ensino.

A matrícula do discente para o cumprimento do estágio curricular supervisionado deverá ser realizada na Coordenação de Estágios (CE), durante o ano letivo.

A CE deverá desenvolver ações voltadas para a articulação com empresas/instituições públicas e/ou privadas para a captação de estágios para estudantes dos cursos técnicos integrados, além de, juntamente com a Coordenação do Curso e professores, acompanhar o(a) discente no campo de estágio.

Somente nos casos em que não haja disponibilidade de vaga para estágio, o discente poderá optar pelo Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sendo a Coordenação do Curso responsável por designar um(a) professor(a) para orientar o TCC, com a co-orientação consentida entre o(a) estudante e seu orientador(a).

O TCC poderá assumir a forma de atividade de pesquisa e extensão, mediante a participação do(a) estudante em empreendimentos ou projetos educativos e de pesquisa, institucionais ou comunitários, associada à sua área técnica-profissional, com parceria reconhecida entre o IFPB Campus Esperança e o(s) parceiro(s) institucional(is).

A apresentação do relatório do estágio supervisionado e/ou TCC é requisito indispensável para a conclusão do curso, sendo submetido à avaliação do

professor(a) orientador(a) constante na documentação do estágio ou do TCC.

Após a conclusão do estágio, o(a) estudante terá um prazo de até 30 (trinta) dias para a apresentação do relatório das atividades desenvolvidas ao(à) professor(a) orientador(a).

O estágio supervisionado, no Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável poderá ser iniciado a partir do 2º ano do curso. A conclusão deverá ocorrer dentro do período máximo de duração do curso. A carga horária mínima destinada ao estágio supervisionado é de 200 horas, acrescida à carga horária estabelecida na organização curricular do referido curso.

#### **14. CERTIFICADOS E DIPLOMAS**

O discente que concluir as disciplinas do curso e estágio supervisionado, ou Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), dentro do prazo de até 05 (cinco) anos, obterá o Diploma de Técnico de Nível Médio na habilitação profissional cursada.

Para tanto, deverá o discente, junto ao setor de protocolo do campus, preencher formulário de requerimento de diplomação, dirigido a Coordenação do Curso, anexando fotocópias dos seguintes documentos:

- a) Histórico do ensino fundamental;
- b) Certidão de Nascimento ou Certidão de Casamento;
- c) Documento de Identidade;
- d) CPF;
- e) Título de eleitor e certidão de quitação com a Justiça Eleitoral;
- f) Carteira de Reservista ou Certificado de Dispensa de Incorporação (para o gênero masculino, a partir de dezoito anos).

Todas as cópias de documentos deverão ser apresentadas juntamente com os originais ou autenticadas em cartório na Coordenação de Controle Acadêmico (CCA) para comprovação da devida autenticidade.

O histórico escolar indicará os conhecimentos definidos no perfil de conclusão do curso, estabelecido neste plano pedagógico de curso, em conformidade com o CNCT (2016), atualizado pela Resolução CNE/CEB nº 1/2014.

## 15. PLANOS DE DISCIPLINAS

### FORMAÇÃO GERAL I

| DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR   |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Artes</b>                                      |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 1º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: Ebenézer Lourenço Ferreira Vaz</b>                       |

| EMENTA   |
|--|
| Oferecer noções básicas acerca do conceito de arte no transcorrer do processo histórico, abordando suas escolas, linguagens e características, tendo como foco gêneros, elementos, aspectos técnico-estilísticos do teatro, música, dança, artes visuais (pintura, escultura e arquitetura) e cinema ocidental e brasileiro. |

| OBJETIVO GERAL DO CURSO   |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Geral</b>  |
| Conhecer a prática artística no transcorrer do processo histórico, com foco na criação artística e suas características.  |
| <b>Específicos</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Abordar conceitos de História da Arte, Arte, Linguagem Artística, Técnica e Escolas Artísticas;</li> <li>● Identificar e caracterizar as manifestações artísticas dos diferentes períodos históricos;</li> <li>● Fazer leituras comparativas entre escolas artísticas a partir de sua produção;</li> <li>● Conhecer e reconhecer aspectos básicos das técnicas e composição nas linguagens artísticas</li> <li>● no decorrer do processo histórico;</li> <li>● Realizar pesquisa sobre diversos artistas sejam eles internacionais, nacionais ou locais;</li> <li>● Identificar estilos e técnicas no âmbito da Arte;</li> <li>● Enfatizar as diversas expressões artísticas (Visuais, Cênicas, Música e Dança) de acordo com habilitação do docente responsável.</li> </ul> |

| <b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>   |
|--|
| <b><u>UNIDADE I</u></b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conceituação e localização histórica das noções de arte, linguagem artística, abordando as competências, necessidades e funções da arte.</li> <li>● Arte Grega e Arte Romana - Mitologia, Arquitetura, Teatro, Pintura e Escultura</li> </ul> |
| <b><u>UNIDADE II</u></b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Noções básicas acerca da Arte no transcorrer do processo histórico, abordando suas escolas, linguagens e características.</li> <li>● Som e Música - propriedades do som; melodia, harmonia e ritmo;</li> </ul>                                |
| <b><u>UNIDADE III</u></b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Arte contemporânea e suas características, assim como recursos tecnológicos na criação artística.</li> <li>● Instrumentos Musicais e suas classificações; Instrumentos de Orquestra;</li> </ul>   |
| <b><u>UNIDADE IV</u></b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Noções e contradições da cultura nordestina e a indústria cultural.</li> <li>● História da Música Popular Brasileira no século XX</li> </ul>  |

| <b>METODOLOGIA DE ENSINO</b>   |
|--|
| Serão realizadas aulas expositivas interacionistas nas quais serão ministrados os conteúdos da disciplina com o auxílio dos recursos didáticos de informação e |

comunicação, visando, assim, provocar a reflexão dos alunos sobre os conhecimentos da Arte. Essas aulas serão organizadas de forma a instigar a dinâmica entre a discussão, vivência e reflexão da sala de aula e produtos artísticos.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

Para alcançar os objetivos desejados serão utilizados vários recursos didáticos de informação e comunicação, tais como: *data show*, laptop, internet, aparelhos de DVD e som, lousa branca, pincel, caixa de som amplificada, além de produtos artísticos das áreas de artes visuais, música, teatro, dança, cinema e literatura. Também serão realizadas aulas práticas sobre a vivência da criação artística, além de idas a campo que propiciem o contato com produção artística das diferentes linguagens citadas, nos âmbitos regional, estadual, nacional e internacional.

#### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Na **UNIDADE II** é possível atividades conjuntas com o componente curricular História fazendo um paralelo entre os processos históricos e sua repercussão recíproca com a Arte. Também é possível interagir com Física no que tange o som e suas propriedades.

Na **UNIDADE IV** há a possibilidade de integração com o componente curricular Língua Portuguesa mostrando a influência mútua entre a literatura e a Música Popular Brasileira.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

No decorrer das aulas serão ministrados exercícios com questões dissertativas e objetivas, a fim de auxiliar no processo de aprendizagem dos conteúdos da disciplina, podendo estes ser considerados como avaliação de participação. As situações de avaliação possíveis estão organizadas da seguinte forma:

1. Provas com questões dissertativas e objetivas;  
Seminários Criativos: apresentação de determinado conteúdo da disciplina, em grupo ou
2. individualmente, de forma a utilizar recursos à escolha do(s) discente(s). Os critérios de avaliação são a interação entre a forma e o conteúdo da apresentação, organização e pesquisa e seleção do conteúdo realizada. Essa apresentação será dividida com uma parte escrita, cujo formato e organização será explanado pelo professor da disciplina. Quando esse trabalho for realizado em grupo, essa parte escrita será dividida entre os membros do grupo pelo professor;
3. Avaliação prática: será dada esta opção aos alunos que assim desejarem realizar vivência acerca do trabalho criativo da arte.

Em cada bimestre serão realizadas 02 (duas) avaliações.

| <b>ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA</b>  |
|---|
| A recuperação será contínua e contará com a realização de provas de recuperação bimestral para aqueles que não alcançarem a média ao fim do bimestre. |

| <b>PRÉ-REQUISITOS</b> |
|-----------------------|
| Sem pré-requisito     |

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>  |
|--|
| <b>Básica</b>  |
| MEIRA, Beá; PRESTO, Rafael; SOTER, Sílvia. <b>Percursos da Arte</b> . Ensino Médio - Volume único. 1ª Edição. São Paulo: Editora Scipione, 2016.               |
| ROCHA, Maurílio Andrade; VIVAS, Rodrigo; LIMA MUNIZ, Mariana; AZOUBEL, Juliana. <b>ARTE DE PERTO</b> . Volume único. 1ª Edição. São Paulo: Editora Leya, 2016. |
| <b>Complementar</b>  |
| SEVERIANO, Jairo. <b>Uma História da Música Popular Brasileira - Das Origens À Modernidade</b> . Editora 34, 2008.   |
| MASCARELLO, Fernando. <b>História do cinema mundial</b> - Coleção Campo Imagético) Campinas, SP: Papyrus, 2006.  |
| BERTHOLD, Margot . <b>História Mundial do Teatro</b> . 6ª Edição. Editora Perspectiva, 2017  |

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Biologia I</b>                                  |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis</b> |
| <b>Série/Período: 1º ano</b>  |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                     |
| <b>Docente Responsável: Aldeni Barbosa da Silva</b>                               |

| <b>EMENTA</b>   |
|---|
| Características dos seres vivos. Origem da vida. Bases moleculares da vida. A descoberta da célula. Membrana plasmática. Citoplasma. Núcleo. Fermentação. Respiração Aeróbica. Reprodução humana. Diversidade dos tecidos.. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em |

sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

Compreender o nível celular de organização da vida, relacionando-o, com o nível das moléculas e com o nível dos tecidos biológicos, permitindo diferenciar os seres brutos ou inanimados dos seres vivos, conforme características que relacionam desde a composição química ao processo de reprodução que garante a continuidade das espécies.

##### **Específicos**

- Caracterizar a vida;
- Diferenciar seres inanimados dos seres vivos;
- Conhecer a composição química dos seres vivos;
- Reconhecer a célula como a unidade morfofisiológica dos seres vivos;
- Distinguir os tipos de tecidos animais;
- Conhecer os processos reprodutivos dos animais e seu desenvolvimento embrionário;

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I**

- 1.1. Características dos seres vivos
- 1.2. Origem da Vida na Terra;
- 1.3. Bases moleculares da vida
  - 1.3.1. Componentes da matéria viva;
  - 1.3.2. Água e sais minerais;
  - 1.3.3. Glicídios;
  - 1.3.4. Lipídios;
  - 1.3.5. Proteínas;
  - 1.3.6. Vitaminas;
  - 1.3.7. Ácidos nucleicos;

##### **UNIDADE II**

- 2.1. A descoberta das células;
- 2.2. Membrana celular e citoplasma;
- 2.3. Núcleo celular, mitose e síntese de proteínas;
- 2.4. Fotossíntese e quimiossíntese;

##### **UNIDADE III**

- 3.1. Fermentação e respiração aeróbica;
- 3.2. Tipos de reprodução, meiose e fecundação;
- 3.3. Desenvolvimento embrionário animal;
- 3.4. Reprodução humana;

#### **UNIDADE IV**

- 4.1. A diversidade celular dos vertebrados;
- 4.2. A diversidade dos tecidos vivos;
  - 4.2.1. Tecido epitelial;
  - 4.2.2. Tecido conjuntivo;
  - 4.2.3. Tecido muscular;
  - 4.2.4. Tecido nervoso;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Aulas utilizando recursos audiovisuais (*data show*);  
Atividades de pesquisa sobre temas relacionados com o curso que envolva a Biologia;
- Apresentação de seminários;
- Aulas práticas em laboratórios;
- Aulas de campo dentro e fora da instituição;
- Resolução de exercícios do livro-texto ou propostos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para alcançar as competências e habilidades pretendidas através deste, serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Datashow;
- Projetor multimídia;
- Som;
- Quadro branco;
- Computador com internet;
- Vídeos;
- Pincel;
- Apostilas;
- Livros;
- Artigos científicos em jornais, revistas. Etc.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Química - Elementos Químicos  
Energias Renováveis e Agricultura

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

Avaliação contínua do conteúdo ministrado;

Exercícios propostos em sala;  
Relatórios de aula prática e de campo;  
Avaliação das pesquisas propostas;  
Avaliação dos seminários;  
Serão realizadas três avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

Núcleos de aprendizagem, e recuperação bimestral e para estudantes em regime de progressão parcial.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia moderna**. 1ª Ed. Vol. 1. São Paulo: Moderna, 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. **BIO**. 3ª Edição. Vol. 1. São Paulo: Saraiva, 2014.

##### Complementar

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia. Moderna Plus**. 4ª Edição. Vol. 1. São Paulo: Moderna, 2015.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia – Projeto Múltiplo**. Ensino Médio. Vol. 1. São Paulo: Ática, 2014.

SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. **Biologia**. 8ª Edição. Vol. 1. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Educação Física I**

**Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Josikleio da Costa Silva**

## EMENTA

Aspectos históricos e filosóficos da Educação Física. Cultura corporal do movimento humano, corpo, saúde e qualidade de vida. Definições acerca de atividade física, saúde, exercício físico. Jogos, esportes coletivos, noções básicas de danças, ginásticas e lutas.

## OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

## OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### Geral

Fomentar a prática regular de atividade física incluindo o aluno independentemente do nível do desenvolvimento motor no qual ele se encontre, e estimular a adoção de um estilo de vida saudável pelo corpo discente.

### Específicos

- I. Desenvolver o espírito cooperativo e evoluído em seu desempenho motor e no relacionamento com os outros colegas, além de conhecimento acerca de aspectos históricos e filosóficos da educação física;
- II. Conhecer os aspectos relacionados à cultura corporal do movimento, com evolução do seu desempenho motor e no relacionamento com os outros colegas.
- III. Ter conhecimentos básicos acerca do conteúdo sobre qualidade de vida e aptidões físicas relacionadas à saúde;
- IV. Evoluir em suas capacidades motoras e sociais, além de conhecimento básico acerca do conteúdo sobre qualidade de vida e aptidões físicas relacionadas à saúde.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

1. Aspectos históricos e filosóficos da educação física;
  - 1.1 História da educação física;
2. Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças.

### UNIDADE II

3. Conteúdos da cultura corporal de movimento (jogo; esporte; danças; ginásticas e lutas);
4. Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças.

### UNIDADE III

5. Atividade física, qualidade de vida e saúde;
  - 5.1 Aptidão cardiorrespiratória;
  - 5.2 Aptidão musculoesquelética.
6. Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças;

### UNIDADE IV

7. Atividade física, qualidade de vida e saúde;
  - 7.1. Atividade física, qualidade de vida e saúde;
  - 7.2. Composição corporal;
  - 7.3. Comportamento preventivo;
8. Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças.

### METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão desenvolvidas através de aulas expositivas, participativas e práticas, com o auxílio de vídeos, *data show* e textos. Durante as aulas teóricas, haverá estímulo à pesquisa usando como ferramenta a pesquisa analítica, através de revisões de literatura; além de utilizar também como ferramenta de avaliação pesquisas de cunho experimental e qualitativo.

As aulas práticas serão desenvolvidas em turmas mistas respeitando-se à individualidade biológica dos alunos.

### RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadra poliesportiva e auditório;

Bolas, cones, elásticos, rede para trave de futsal, rede de vôlei, bambolês, Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (*data show*, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.

Recursos humanos: palestrantes e professores convidados.

### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Não previstas.

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

A avaliação do conteúdo teórico se dará através de seminários, testes objetivos ou subjetivos e relatórios;

A avaliação prática será feita de forma somativa, na qual o desempenho do aluno será feito de acordo com sua evolução durante a disciplina, respeitando o princípio da individualidade biológica. Durante a avaliação serão levados em consideração os aspectos afetivo-social e cognitivo; Auto avaliação.

### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertado semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, porventura, demandem este recurso.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

NAHAS, Markus Vinicius. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 6. ed. Londrina: Midiograf, 2013. (335p.)  
SOARES, C. L. et al. **Metodologia do ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992

##### Complementar

TEIXEIRA, L. **Atividade física adaptada e saúde: da teoria à prática**. 1 ed. São Paulo: Phorte, 2008. (446p.)  
HASSENPFUG, Walderez Nose. **Educação pelo Esporte**. Educação para o Desenvolvimento Humano pelo Esporte. Editora Saraiva. 2004.  
MARCELLINO, N. C. (org ). **Repertório de atividades de recreação e lazer**. Campinas/SP: Editora Papirus, 2002.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Filosofia I**

**Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 1 a/s - 40 h/a - 33 h/r**

**Docente Responsável: Cleyton Leandro Galvão**

#### EMENTA

Introdução à Filosofia; A Atitude Filosófica: A Admiração, o Questionamento e a Reposta Filosófica, Radical, Rigorosa e de Conjunto; O pensamento mítico: O que é Mito, Pensamento Mítico; Aspectos Sociais e históricos da passagem do Mito à Filosofia; Os pré-socráticos e a origem do mundo; Antropologia Filosófica: Comportamento humano e animal; Linguagem; Cultura & Trabalho; Consumo X

Consumismo; Indústria Cultural.

### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### Geral

- Compreender o que é Filosofia, sua iniciação história e o processo de humanização.

#### Específicos

- Compreender o que é Filosofia e suas origens, contrapondo-a ao pensamento mítico.
- Identificar o modo como nos tornamos humanos e suas implicações socioculturais.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDADE I

#### 1. Introdução à Filosofia.

##### 1.1. O que é Filosofia:

- 1.1.1. Filosofia na sua etimologia;
- 1.1.2. Filosofia como área do conhecimento;
- 1.1.3. A profissão do filósofo;
- 1.1.4. Filosofia e cotidiano.

##### 1.2. A Atitude Filosófica:

- 1.2.1. A Admiração;
- 1.2.2. O Questionamento;
- 1.2.3. A Resposta Filosófica: Radical, Rigorosa e de Conjunto.

#### UNIDADE II

#### 2. O Pensamento Mítico e a Filosofia.

##### 2.1. O que é Mito:

##### 2.2. Do Mito à Filosofia:

- 2.2.1. A Moeda;
- 2.2.2. As Navegações;
- 2.2.3. A Escrita;
- 2.2.4. A Democracia.

- 2.3. Cosmologia x Cosmogonia.
- 2.4. Mitos na atualidade.
- 2.5. Os Pré-Socráticos e a Arché:
  - 2.5.1. A ruptura com o pensamento mítico;
  - 2.5.2. A *Physis*;
  - 2.5.3. A Arché e o progresso no desenvolvimento da argumentação filosófica.

### **UNIDADE III**

#### **3. A Antropologia Filosófica.**

- 3.1. O que é ser humano?
  - 3.1.1. Comportamento Animal: instinto e inteligência;
  - 3.1.2. Comportamento humano: razão e cultura.
- 3.2. Natureza x Cultura.
- 3.3. A diversidade cultural.
- 3.4. Linguagem: Signo e Símbolo.
- 3.5. Linguagem e inclusão social.

### **UNIDADE IV**

#### **4. O Trabalho como produção do ser humano.**

- 4.1. Concepção filosófica do trabalho.
- 4.2. Trabalho, Mercadoria e Alienação.
- 4.3. A Sociedade do Consumo.
- 4.4. O Lazer e a Indústria Cultural.
- 4.5. Relações contemporâneas de Trabalho.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas invertidas, com atividades prévias às aulas executadas no ambiente de apoio aos cursos presenciais do IFPB.
- Aulas dialógicas que visam a interatividade professor-turma.
- Aulas utilizando recursos audiovisuais (*data show*);
- Resolução de exercícios do livro-texto ou propostos.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

- Datashow;
- Som;
- Quadro branco;
- Computador com internet;
- Ambiente de Apoio aos Cursos Presenciais do IFPB. ([presencial.ifpb.edu.br](http://presencial.ifpb.edu.br))
- Vídeos;
- Pincel;
- Livros;
- Artigos científicos em jornais, revistas. Etc..

### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

A Unidade II possui um grande potencial para um trabalho em conjunto com a disciplina *História*, no que se refere as origens históricas do pensamento mítico e

da origem da filosofia. Também é possível uma interação com a disciplina *Física*, no que se refere às explicações sobre a origem do mundo pelos filósofos pré-socráticos e a disciplina *Matemática*, no que se refere ao processo de compreensão do mundo via uma racionalização a partir de padrões.

A Unidade III possui o potencial de interagir com a Sociologia, ao tratar do processo de humanização e da distinção entre Natureza versus Cultura, e com a Geografia com a abordagem sobre a diversidade cultural.

Já a Unidade IV possui o potencial integrador com História, Sociologia e Geografia do item 4.2 a 4.5.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

- Participação com contribuição efetiva em sala de aula, demonstrando o domínio do conceito filosófico abordado no período.
- Exercícios propostos em sala que visem o trabalho argumentativo tanto da escrita quanto da oralidade.
- Avaliação das atividades executadas no ambiente de apoio aos cursos presenciais do IFPB.
- Serão realizadas três avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

Os estudos de recuperação paralela serão realizados nos horários destinados aos núcleos de aprendizagem através de consultoria individual e/ou debates temáticos em grupo, sempre visando a melhoria da capacidade argumentativa e a apreensão do conceito através do diálogo.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando**. Introdução à filosofia. Vol. único. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

CHAUI, Marilena. **Iniciação à filosofia**. Vol. único. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016.

##### Complementar

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Temas de filosofia**. 3. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2005.

COTRIM, Gilberto. FERNANDES, Mirna. **Fundamentos da filosofia**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MELANI, Ricardo. **Diálogo: primeiros estudos em Filosofia**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

| DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR  |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Física I</b>                                    |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis</b> |
| <b>Série/Período: 1º ano</b>  |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                     |
| <b>Docente Responsável: Karina Soares Farias do Nascimento Cunha</b>              |

| EMENTA  |
|---|
| Fenômenos físicos relacionados à mecânica dos corpos e comportamento hidrostático, seus conceitos, formas de determinação, bem como, observações dos fenômenos naturais no cotidiano. |

| OBJETIVO GERAL DO CURSO   |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR  |
|---|
| <b>Geral</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduzir os alunos em uma nova racionalidade, através dos conceitos físicos englobados com as demais áreas do conhecimento, para que possam entender os fenômenos naturais, e serem críticos diante dos acontecimentos do seu dia-a-dia, usando para tais, experiências diretas e objetivas.</li> </ul>  |
| <b>Específicos</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conhecer e diferenciar os estados de movimento para um dado referencial;</li> <li>● Reconhecer e resolver problemas que envolvam o MRU e o MRUV;</li> <li>● Conhecer o conceito de força e saber como resolver problemas que envolvam forças nos movimentos;</li> <li>● Compreender o procedimento matemático vetorial para utilizar em sistemas físicos que envolvam grandezas vetoriais;</li> <li>● Compreender o enunciado das três leis de Newton e saber aplicá-los conforme o caso.</li> </ul> |

- Entender o peso como uma força e saber calculá-la;
- Conhecer o conceito de trabalho e potência e relacioná-los com o cotidiano e com as questões trabalhadas;
- Conhecer, diferenciar e saber calcular energia cinética e energia potencial;
- Saber que a energia mecânica está relacionada com as energias cinéticas e potenciais e que, em algumas condições, possui um valor constante;
- Aprender o que é pressão e como ela é aplicada por/em um sólido, um líquido ou um gás;

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I**

1. Conhecendo o Sistema Internacional de Unidades
  - 1.1. Potências de dez e Notação Científica
  - 1.2. Transformações de Unidades
2. Noções da Cinemática
  - 2.1. Conceitos Básicos da Cinemática;
  - 2.2. Velocidade e Aceleração Escalar Média;
  - 2.3. O movimento uniforme;

### **UNIDADE II**

3. Movimento Uniformemente Variado e Queda Livre
4. Vetores
  - 4.1. Definição e Características dos vetores;
  - 4.2. Operações com vetores;
    - 4.2.1. Regra do polígono;
    - 4.2.2. Regra do paralelogramo;
    - 4.2.3. Produto de um vetor por um número real;
  - 4.3. Versores.

### **UNIDADE III**

1. Leis de Newton e aplicações
  - 1.1. Tipos de Força;
  - 1.2. Primeira lei de Newton ou princípio da inércia;
  - 1.3. Segunda lei de Newton ou princípio fundamental da dinâmica;
  - 1.4. Terceira lei de Newton ou princípio da ação e reação;
  - 1.5. Aplicações das Leis de Newton
  - 1.6. Força de Atrito
  - 1.7. Aplicações das Leis de Newton com Força de Atrito.
2. Energia
  - 2.1. Trabalho Mecânico;
  - 2.2. Energia Potencial Gravitacional e Elástica
  - 2.3. Energia Cinética
  - 2.4. Princípio da conservação da Energia Mecânica

### **UNIDADE IV**

1. Energia (Continuação)
  - 1.1. Potência e Rendimento
2. Hidrostática
  - 2.1. Conceito de pressão;

- 2.2. Pressão Hidrostática;
- 2.3. Teorema de Stevin;
- 2.4. Princípio de Pascal;
- 2.5. Teorema de Arquimedes.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas com o auxílio de quadro de pincel e recursos audiovisuais;  
Aulas realizadas no laboratório de Física para realização de demonstrações experimentais;  
Relação dos fenômenos estudados com o cotidiano;  
Resolução de exercícios;  
Leitura e discussão de textos complementares.

#### **Recursos necessários**

- Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet, vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.
- Para as aulas práticas serão utilizados: kits de Física destinados para cada conteúdo específico.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Provas escritas (discursivas e objetivas);  
Trabalhos práticos e teóricos;  
Exercícios avaliadores.  
Em cada bimestre letivo serão realizadas duas avaliações, além da recuperação da aprendizagem, valendo-se para tanto dos instrumentos de avaliação escrita e trabalhos práticos e teóricos.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

- Construção de dinamômetro controlado por microcontrolador ESP8266 para medir força muscular e verificar sua atuação nas práticas de educação física.  
-Verificar as formas e transformações de energia em um regime de sustentabilidade, através das componentes curriculares: biocombustíveis, Energia solar térmica, Energia solar fotovoltaica.  
-Construir um sistema de irrigação automatizado através de bombeamento de água do reservatório de águas pluviais para desenvolver técnicas de irrigação sustentável na agricultura familiar. Integração: Física e Energias renováveis e agricultura.

#### **Estudos de recuperação paralela**

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, montagens práticas e experimentos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

- Operações Matemáticas básicas;
- Equação do primeiro e do segundo grau;

- Geometria do triângulo Retângulo;
- Trigonometria básica (senos e cossenos)
- Cálculo de área do quadrado, retângulo, triângulo e trapézio;

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

SOARES, P. T.; JUNIOR, F. R.; FERRARO, N. G. **Os Fundamentos de Física - vol. 1 Mecânica**. 9 ed. São Paulo: Editora Moderna, 2007.

KAZUHITO, Y.; FUKE L. F. **Física para o Ensino Médio**. Vol. 1. Ed. Saraiva, 2011.

##### Complementar

MÁXIMO A.; ALVARENGA, B. **Física: contexto e aplicações – vol. 1**. 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2014.

CARRON, W.; PIQUEIRA, J. R.; GUIMARÃES, Osvaldo. **Física – vol. 1**. 1 ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.

GONÇALVES FILHO, AURÉLIO. **Física: interação e tecnologia**. Volume 1. 2ª ed. – São Paulo: Leya, 2016.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Geografia I**

**Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão**

#### EMENTA

Histórico da Geografia como ciência e fundamentos epistemológicos. Espaço Geográfico: construção humana. Categorias: paisagem, território, região, redes, escala geográfica, representações cartográficas e espaço geográfico. Cartografia: noções básicas. Noções de Geografia física: geologia, geomorfologia, pedologia, hidrogeografia, climatologia e biogeografia. Questões ambientais no mundo globalizado.

#### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades

técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

Reconhecer a identidade da ciência geográfica, sendo capaz de analisar o espaço como construção humana a partir do substrato natural, compreendendo o mundo atual através da combinação historicamente empreendida, de forma indissociável, solidária e contraditória, de seus arranjos naturais e socioeconômicos.

##### **Específicos**

I. Relacionar o debate teórico da Geografia ao longo do tempo com realidades atuais;

II. Compreender o papel das sociedades no processo de produção do espaço, do território, da paisagem e do lugar ao longo da história;

III. Distinguir e identificar os métodos e as técnicas disponíveis ao estudo e análise do espaço geográfico;

IV. Relacionar a produção cartográfica com os processos de ocupação, desestruturação e formação dos territórios;

V. Interpretar a importância da orientação e localização espacial das primeiras sociedades até os grupos sociais atuais;

VI. Identificar os elementos fundamentais dos mapas, resolvendo problemas como análise de legendas, cálculo de escalas, associação de títulos, entre outros;

VII. Explicar os fenômenos naturais numa perspectiva de síntese e sistêmica, considerando as ações e o pensamento do Homem enquanto agente cabal da produção do espaço;

VIII. Compreender as dinâmicas naturais geradoras do substrato natural da Terra, enfatizando as relações geológico-geomorfológicas;

IX. Indicar os principais elementos geradores dos solos, suas tipologias, impactos negativos, técnicas de conservação e importância para a sociedade;

X. Analisar textos, mapas, gráficos, tabelas e imagens sobre a desertificação em processo no Nordeste e Norte de Minas Gerais: área de abrangência, localização geográfica, municípios em situação de risco e suas consequências em âmbito natural, social, urbano, institucional.

XII. Estudar a importância, distribuição, processos e impactos que envolvem os recursos hídricos na Terra e no Brasil;

XIII. Argumentar sobre o clima e seus fatores e elementos constituintes, assim

como sobre sua dinâmica, constituição, tipologia e relação com a sociedade;

XIV. Avaliar os domínios morfoclimáticos do mundo e do Brasil a partir dos fundamentos teóricos e empíricos da climatologia e da biogeografia;

XV. Avaliar as mudanças climáticas a partir das teorias favoráveis e contrárias ao aquecimento global;

XVI. Relacionar a emergência das questões ambientais e seus dilemas no contexto da globalização, enfatizando o tema do desenvolvimento sustentável;

XVII. Definir meio ambiente, recursos naturais, impactos ambientais, vulnerabilidades e problemas socioambientais a partir da noção empírica de espaço geográfico;

XVIII. Analisar as políticas públicas em nível nacional e internacional e o papel do Estado tendo em vista o uso sustentável do patrimônio ambiental do planeta;

XIX. Comparar dados de mapas temáticos, gráficos, imagens, textos e tabelas sobre a atual matriz energética da sociedade industrial (hidrocarbonetos e gás natural, biomassa, carvão mineral, álcool etílico, nuclear, hidráulica, eólica, solar, geotérmica), segundo os parâmetros da sustentabilidade ambiental.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I**

1. Geografia, espaço geográfico e fundamentos de Cartografia.

1.1. A Geografia: história do pensamento geográfico, ciência geográfica, categorias, o conceito de Espaço Geográfico, Geografia e contemporaneidade;

1.2. A história da Cartografia, representações cartográficas, poder e espaço e as novas tecnologias aplicadas;

1.3. Formas de orientação espacial, localização geográfica e projeções cartográficas;

1.4. Elementos do mapa, tipos de mapas e leitura cartográfica aplicada à Geografia.

### **UNIDADE II**

2. Sistemas naturais. Relação Sociedade e Natureza em Questão. Estruturas geológico-geomorfológicas. A configuração e importância social dos solos.

2.1. Os sistemas naturais e a apropriação humana.

2.2. Estrutura geológica da Terra e do Brasil: caracterização, dinâmicas e fenômenos;

2.3. Os tipos de relevo da Terra e do Brasil: processos, elementos e relações;

2.4. Solos: A formação dos solos, impactos negativos e técnicas de conservação;

2.5. Desertificação: Reconhecer os processos ecológicos e antrópicos da desertificação no Nordeste brasileiro.

### **UNIDADE III**

3. Hidrogeografia e Recursos Hídricos. Climatologia. Biogeografia. Os fenômenos climáticos e a interferência humana. Aquecimento global.

- 3.1. Hidrogeografia mundial e do Brasil;
- 3.2. Gestão ambiental da água no Brasil e no Mundo;
- 3.3. Climatologia, clima e tempo, classificações, fenômenos climáticos no mundo e no Brasil;
- 3.4. Fundamentos de Biogeografia;
- 3.5. Mudanças climáticas e aquecimento global.

#### **UNIDADE IV**

4. Questões e dilemas ambientais. Meio ambiente e globalização. A globalização dos problemas ambientais: o equilíbrio em risco.
  - 4.1. A questão ambiental e o desenvolvimento sustentável;
  - 4.2. Relação homem - meio ambiente no mundo globalizado;
  - 4.3. Os impasses da sociedade contemporânea a partir da análise das políticas públicas e do papel do Estado;
  - 4.4. A questão ambiental e sua (des) centralidade na contemporaneidade: o caso das fontes de energia e o debate sobre sustentabilidade.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será baseada nos marcos teóricos da pedagogia histórico cultural, mediada através de aulas dialogadas e expositivas, com debates e análises realizadas em sala de aula, laboratórios, no entorno da unidade escolar, em visitas a instituições públicas e privadas, atividades de campo (excursões didáticas) e/ou palestras com profissionais convidados. Utilizar-se-á a plataforma Suap e os canais de correio eletrônico para compartilhar vídeos, slides de aulas, textos e outros materiais de suporte ao estudo da disciplina Geografia. Será incentivada a realização de atividades individuais, em duplas e em grupos, seminários, trabalhos de pesquisa, análise de mapas, imagens, gráficos, tabelas, figuras, construção de murais, exposição de trabalhos, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais (livros, cd's, documentos, atlas, dvd's) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, bem como nas reconhecidas plataformas de pesquisa científica disponíveis na internet, como o portal periódicos Capes, sendo permitido o uso de outros meios de pesquisa, desde que cabíveis ao objeto em estudo e devidamente orientados pelo docente responsável. Destaca-se por fim a produção científica dos próprios estudantes em projetos de pesquisa e/ou extensão os quais poderão ser utilizados como meios de ensino e aprendizagem desde que associados ao conteúdo deste plano de ensino, enquanto formas de curricularização e efetivação da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão no âmbito do IFPB e articulados de forma planejada.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, por ventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica do IFPB – Campus Esperança.

#### **ações de ensino aprendizagem integradas**

Buscar-se-á integrar o conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a Geografia e sua interface transdisciplinar, concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, visar-se-á a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos. Com esta perspectiva, listam-se possíveis caminhos temáticos e/ou metodológicos, por bimestre, adiante:

### **UNIDADE I**

- Estudos sobre lugar, leitura de textos em língua inglesa, visitas no entorno da unidade escolar e/ou no centro da cidade.  
Disciplinas: História, Sociologia e Inglês.
- Aulas práticas de cartografia, consorciadas com outras disciplinas, com ênfase em projeções e escalas cartográficas.  
Disciplinas: Matemática, História e Filosofia.

### **UNIDADE II**

- Estudos em consórcio para produção de maquetes, debates e exposições  
Disciplinas: Biologia, Química, Física, Biocombustíveis e Energias renováveis e agricultura.

### **UNIDADE III**

- Estudos sobre formações biogeográficas e uso da água pelas sociedades através de aulas de campo, visitas técnicas e exploração de textos de literários brasileiros regionalistas.  
Disciplinas: Língua portuguesa, Arte, Biologia e Ética e responsabilidade socioambiental.

### **UNIDADE IV**

- Estudos e práticas de produção de trabalhos a partir de reutilização de lixo, bem como debates sobre a questão ambiental.  
Disciplinas: Além da Arte, por ser tema transversal, viabilidade com todas as áreas da matriz curricular.

## **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação no processo de ensino-aprendiz será de forma ampla, contínua, gradual, dinâmica, cooperativa, dialógica e cumulativa, através das funções diagnóstica, formativa e somativa. Aplicar-se-á os critérios e aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais que permeiam a aprendizagem.

Este processo ocorrerá no decorrer de cada período letivo, de forma encaixada no bimestre ou articulada entre dois ou mais bimestres através de projetos de ensino, por exemplo. Também acontecerá através da correção, revisão das provas, bem como da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, e, outrossim, através de instrumentos de verificação da aprendizagem que serão utilizados de forma a aferir o nível de aprendizagem do estudante.

Será reconhecida e aferida a participação colaborativa dos estudantes durante as aulas especificamente na argumentação e diálogo sobre os conteúdos explorados,

como também em projetos de pesquisa e/ou extensão que façam, de forma planejada e consentida pelo docente responsável, parte do escopo da disciplina em tela.

As técnicas de avaliação serão constituídas por trabalhos individuais e/ou trabalhos em grupo, pesquisa-demonstração, pesquisa-exposição, contemplando apresentação oral, exposição de experiências, filmagens, fotografias, produções artísticas e produções cartográficas e/ou entrega de parte escrita (resumos, resenhas e/ou fichamentos) referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

Os resultados da avaliação serão divulgados em tempo hábil aos estudantes e estarão disponibilizados na plataforma virtual do IFPB para consulta, conforme calendário estabelecido institucionalmente.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertado semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que, não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, porventura, demandem este recurso.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

BRANCO, A. L.; LUCCI, E. A.; MENDONÇA, C. **Território e sociedade no mundo globalizado**. São Paulo: Saraiva, 2014.

MORAES, P. R. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Harbra, 2011.

##### Complementar

FERNANDES, M. do C.; MENEZES, P. M. L. de. **Roteiro de Cartografia**. São Paulo: Oficina de textos, 2013.

MORAES, A. C. R. **Geografia: Pequena História crítica**. São Paulo: Annablume, 2007.

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. **Para entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: História I</b>                                  |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis</b> |
| <b>Série/Período: 1º ano</b>  |
| <b>Carga Horária: 1 a/s - 40 h/a - 33 h/r</b>                                     |
| <b>Docente Responsável: François Karizio Fernandes Leite Cavalcante</b>           |

| <b>EMENTA</b>   |
|---|
| Introdução aos estudos da História. Os tempos históricos anteriores à escrita (contexto geral e do Brasil). O legado cultural da Antiguidade Oriental (Egito, Mesopotâmia, hebreus, fenícios e persas) e Clássica (Grécia e Roma). Idade Média, características políticas e econômicas. Transição do Feudalismo para o Capitalismo. A América pré-colombiana e os povos que habitavam o Novo Mundo. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b> |
|---|
|---|

| Geral   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Compreender o que é História enquanto ciência, seus conceitos básicos e o processo de humanização.</li> </ul>  |
| Específicos   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· Aprender o tempo histórico como construção social.</li> <li>· Compreender o papel do indivíduo como sujeito e produto histórico.</li> <li>· Estabelecer as relações entre permanências e transformações no processo histórico.</li> <li>· Extrair informações das diversas fontes documentais e interpretá-las.</li> <li>· Comparar problemáticas atuais e de outros tempos.</li> <li>· Identificar momentos de ruptura ou de irreversibilidade no processo histórico.</li> <li>· Compreender a noção de mentalidades ao longo da História.</li> </ul> |

| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO                                 |
|---|
| <b><u>UNIDADE I</u></b>                               |
| <b>I -A origem da humanidade</b>                      |
| 1.Os primeiros habitantes da Terra                    |
| 2.Os primeiros habitantes da América                  |
| <b>II - As primeiras civilizações da Antiguidade</b>  |
| 3. Egito: uma dádiva do Nilo                          |
| 4. Povos da Mesopotâmia: sumérios, acádios e assírios |
| 5. Hebreus, fenícios e persas                         |
| <b><u>UNIDADE II</u></b>                              |
| <b>III - Antiguidade Clássica: Grécia</b>             |
| 6. O mundo grego                                      |
| 7 O esplendor das pólis: Esparta e Atenas             |
| 8. A Grécia clássica                                  |
| 9. A conquista macedônica e a cultura helenística     |
| 10. O legado cultural da Grécia                       |
| <b>IV -Antiguidade Clássica: Roma</b>                 |
| 11. O nascimento de um Império                        |
| 12.O período republicano                              |
| 13. A conquista do Mediterrâneo                       |
| 14. A repercussão das conquistas                      |
| 15. A crise política e as guerras civis               |
| 16. As guerras civis às vésperas do Império           |

17. O Alto Império Romano
18. A crise do Império
19. O cristianismo
20. Roma: família, Direito, religião e arte

### **UNIDADE III**

#### **V-O mundo antigo em transição: a Alta Idade Média**

21. Uma Europa fragmentada: os reinos germânicos
22. O reino dos francos
23. A Igreja e o Sacro Império
24. O sistema feudal.
25. O Império Bizantino
26. O Islão: surgimento e expansão.

### **UNIDADE IV**

#### **VI-A Europa em formação: a Baixa Idade Média**

27. As Cruzadas e a expansão das sociedades cristãs
28. O ressurgimento da vida urbana.
29. O desenvolvimento do comércio
30. A transformação do feudalismo.
31. A formação da monarquia nacional na França
32. A formação das monarquias nacionais na Europa ocidental
33. As transformações religiosas e culturais da Baixa Idade Média

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas expositivas, com interação entre o professor e os alunos(as) para desenvolvimento dos conteúdos teóricos, assim como serão estimuladas pesquisas com a utilização de fontes históricas.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet, vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, por ventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.  
Serão utilizados trechos de filmes e músicas que contribuam com a contextualização dos temas.

### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

A **Unidade II** possui um grande potencial para um trabalho em conjunto com a disciplina *Filosofia*, no que se refere às origens históricas do pensamento mítico e da origem da filosofia. Também é possível uma interação com a disciplina *Geografia*, destacando a antiguidade oriental e clássica, destacando aspectos físicos, geográficos e culturais, estabelecendo pontes com o mundo atual. A abordagem de mentalidades, ao longo do curso, permite um diálogo com praticamente todas as disciplinas das ciências humanas.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

A avaliação deve levar em conta:

- o conhecimento prévio, os domínios dos alunos e relacioná-los com as mudanças que ocorrem no processo de ensino e aprendizagem.
- o aluno deverá em cada unidade ser submetido ao menos uma prova de avaliação objetiva e um trabalho, o qual pode ser individual ou em grupo, podendo ser apresentado oralmente (seminários), ou entregue por escrito.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisitos.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

MOTA, M. B.; BRAICK, P. R. **História - Das Cavernas ao Terceiro Milênio**, Volume 1. 4ª edição. São Paulo: Moderna, 2016.

VICENTINO, C.. **História Geral**. São Paulo: Scipione, 2012.

##### Complementar

VAINFAS, R.; FARIA, S. C.; FERREIRA, J.; SANTOS, G.. **História – Volume Único**. Editora Saraiva, Livreiros Editores, São Paulo, 2010.

COTRIM, G.; RODRIGUES, J.. **História Global, Brasil e Geral**. São Paulo: Saraiva, 2017.

FERREIRA, M. D. M.; GUGLIELMO, M.; FRANCO, R. **História em curso**. EDITORA DO BRASIL, 2016. ISBN 978-85-10-06455-2.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I**

**Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Antonio Jesus Souza Melo Neto**

#### EMENTA

Prática de leitura e produção de gêneros textuais exigidos nas atividades escolares e sociais dos estudantes. Fatores de textualidade. Concepções de Arte e Literatura. Concepções de Leitura. Literatura brasileira e afro-brasileira, conforme Lei 10.639/2003. Da literatura de informação ao Arcadismo. Leitura e análise de textos literários (poemas, crônicas e contos). Análise linguística com ênfase no domínio da Norma Culta.

#### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

##### Geral

Compreender as diversas concepções de leitura e gêneros textuais existentes, por meio de leitura crítica dos textos literários e não-literários.

### Específicos

Analisar a cosmovisão dos autores na escolha dos temas, das estruturas e dos estilos (recursos expressivos) como procedimentos argumentativos para atribuir significado à leitura de textos literários em diferentes contextos;

Realizar leitura de obras de forma crítica e reconhecer a presença de valores sociais e do respeito humano à diversidade;

Identificar os aspectos de organização textual, as relações lógico-semânticas entre as ideias do texto, os recursos linguísticos usados em função dessas relações e a estrutura textual em conformidade com a característica peculiar de cada gênero textual;

Produzir textos do domínio interpessoal e jornalístico.

Ler e produzir textos referentes aos gêneros textuais estudados.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDADE I

1. Língua e linguagem;
2. Gêneros literários;
3. Leitura e análise de textos literários (poemas, crônicas, etc.);
4. Ortografia - regras gerais e alterações do Novo Acordo Ortográfico
5. Acentuação - regras gerais e alterações do Novo Acordo Ortográfico
6. Variedades linguísticas e oralidade.

#### UNIDADE II

1. Análise e produção de seminário;
2. Literatura Informativa no Brasil;
3. Funções da linguagem;

#### UNIDADE III

1. Aspectos estruturais da poesia;
2. Figuras de linguagem;
3. Barroco brasileiro.
4. Estudo e produção do gênero Relato de Experiência;

#### UNIDADE IV

1. Arcadismo;
2. Análise e produção de resumo e resenha;
3. Tipos de discurso.
4. Estrutura e formação de palavras.

### METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia aplicada será baseada nos marcos teóricos da pedagogia histórico-cultural, mediada através de aulas dialogadas e expositivas, com debates e análises realizadas em sala de aula e laboratórios. Será utilizada a plataforma Suap e os canais de correios eletrônico para compartilhar vídeos, slides de aulas, textos e outros materiais de suporte ao estudo da disciplina Língua Portuguesa e

Literatura Brasileira. Será incentivada a realização de atividades individuais, em duplas e em grupos, seminários, trabalhos de pesquisa, análise de mapas, imagens, gráficos, tabelas, figuras, construção de murais, exposição de trabalhos, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais (livros, cd's, documentos, atlas, dvd's) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, bem como nas reconhecidas plataformas de pesquisa científica disponíveis na internet. No processo de produção textual, será aplicada a metodologia de **Instrução por Pares**, que consiste em um conjunto de etapas que vão desde a leitura prévia do material pelos estudantes, passando pela exposição em sala de aula, o levantamento de questões, a discussão em duplas e em grupos para rever pontos em conflito, até chegar à avaliação do professor e ao recolhimento de dados e análise da turma.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica do IFPB – Campus Esperança.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Será buscada a integração do conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a Língua Portuguesa e a Literatura Brasileira e sua interface transdisciplinar, concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, será observada a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos. Com essa perspectiva, listam-se possíveis caminhos temáticos e/ou metodológicos:

##### **UNIDADE I**

Estudo sobre as variedades linguísticas locais, em análise comparativa à norma padrão e a outras variedades presentes no contexto da sala de aula.

Disciplinas: Geografia, História e Sociologia.

##### **UNIDADE II**

Produção de Seminário Interdisciplinar, envolvendo-se as perspectivas e desafios da produção de energias renováveis e sua relação com a agricultura local.

Disciplinas: Biocombustíveis, Energias renováveis e agricultura, Biologia, Geografia, Sociologia, Ética e responsabilidade socioambiental.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

I. A avaliação no processo de ensino-aprendizagem será de forma ampla,

contínua, gradual, dinâmica, cooperativa, dialógica e cumulativa, através das funções diagnóstica, formativa e somativa. Serão aplicados critérios e aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais que permeiam a aprendizagem.

II. Este processo ocorrerá no decorrer de cada período letivo, de forma articulada entre os bimestres por meio da dialogicidade entre conteúdos de Língua Portuguesa e Literatura e entre disciplinas. Também acontecerá através da produção, correção, revisão e refacção de textos.

III. Será também reconhecida e aferida a participação colaborativa dos estudantes durante as aulas.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e contará com a realização de provas de recuperação bimestral para aqueles que não alcançarem a média ao fim do bimestre.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

BAGNO, Marcos. **Preconceito linguístico – o que é, como se faz.** 15 ed. Loyola: São Paulo, 2002

PLATÃO & FIORIN. **Para entender o texto: leitura e redação.** 17.ed. São Paulo: Ática, 2007.

##### Complementar

GARCIA, Othon M. **Comunicação em Prosa Moderna:** aprenda a escrever, aprendendo a pensar. 13 ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1986.

KOCH, Ingedore Villaça & ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto.** São Paulo: Contexto, 2006, p. 9-56.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção Textual, análise de gêneros e compreensão.** São Paulo: Parábola Editorial, 2008, p.228-281.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Matemática I**

**Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 3 a/s - 120 h/a - 100 h/r**

**Docente Responsável: Pedro Jerônimo Simões de Oliveira Júnior**

#### **EMENTA**

Conjuntos (Problemas de Contagem); Conjuntos Numéricos; Razões, Proporções e Regra de Três; Modelagem Matemática (Funções do 1º e 2º graus; Funções Exponencial e Logarítmica); Sequências, Progressão Aritmética e Progressão Geométrica.

#### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

Contribuir para a construção de uma visão de mundo em que as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, no qual todas as áreas requerem alguma competência em Matemática, e a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos é necessária tanto para obter conclusões e construir argumentações quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional.

##### **Específicos**

- **Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.** (Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais; Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem; Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos; Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas; Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.)
  - **Construir noções de variação de grandezas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.** (Identificar a relação de dependência entre grandezas; Resolver situação-problema envolvendo a variação de grandezas, direta ou inversamente proporcionais; Analisar informações envolvendo a variação de grandezas como recurso para a construção de argumentação; Avaliar propostas de intervenção na realidade envolvendo variação de grandezas)
- Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.** (Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas; Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas; Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos; Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação; Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos)

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

1. Conjuntos (princípios de contagem)
2. Conhecimentos numéricos: operações em conjuntos numéricos (naturais, inteiros, racionais e reais), desigualdades, divisibilidade, fatoração, razões e proporções.

### UNIDADE II

1. Relações de dependência entre grandezas (Estudo das Funções);
2. Construção e análise de gráficos de funções;
3. Funções algébricas do 1.º e do 2.º graus.
4. Equações e Inequações do 1º e 2º graus.

### UNIDADE III

1. Potenciação e Radiciação;
2. Funções exponenciais e logarítmicas;
3. Equações e inequações Exponenciais e Logarítmicas.

### UNIDADE IV

1. Sequências;
2. Progressão Aritmética
3. Progressão Geométrica

Matemática Financeira

## METODOLOGIA DE ENSINO

- As aulas serão dialogadas alternando-se momentos de exposição na lousa, transparências e/ou *data show* com momentos de discussões utilizando-se o material bibliográfico.
- Serão utilizados recursos computacionais (objetos de aprendizagem e/ou softwares matemáticos) para a exploração de investigações matemáticas, especialmente no que concerne ao estudo das características gráficas das funções.
- Durante todos os encontros, serão considerados como ponto de partida os conhecimentos prévios dos alunos oriundos tanto da matemática formal (escolar), quanto da matemática popular (do cotidiano) e da matemática dos ofícios (das profissões).
- Serão realizadas atividades complementares explorando as ideias, os conceitos matemáticos de forma intuitiva estabelecendo conexões entre temas da matemática e conhecimentos de outras áreas curriculares.
- Dar-se-á ênfase também às atividades desenvolvidas individualmente como também através de grupos de estudo para que sejam adquiridas características como cooperação e trocas de experiência entre os discentes.
- Além das atividades desenvolvidas em sala de aula, serão disponibilizadas atividades extras relativas às temáticas discutidas em sala.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

O alcance das competências pretendidas será facilitado por meio dos seguintes recursos didáticos:

- Livros didáticos de Matemática, Livros científicos de Matemática;
- Apostilas referentes às temáticas contempladas no conteúdo programático;
- Materiais didáticos manipuláveis da área de Matemática;
- Data Show;
- Softwares matemáticos e Objetos de aprendizagem construídos com recursos computacionais;
- Acervo da biblioteca referência da disciplina.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Unidade II – Relacionar as funções polinomiais de maneira que o estudante reconheça na disciplina de Física I – Movimento Retilíneo Uniforme e Movimento Retilíneo Uniformemente Variável;

#### **AValiação DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação será realizada em um processo contínuo a fim de diagnosticar a aprendizagem do aluno e a prática metodológica do professor, através de alguns instrumentos e critérios abaixo descritos:

- Exercícios propostos, que permitam ao professor obter informações sobre habilidades cognitivas, atitudes e procedimentos dos alunos, em situações naturais e espontâneas. Esses exercícios serão alguns trabalhados em grupos e outros individuais, onde os alunos terão como fonte de pesquisa, dentre outras, o material fornecido pelo professor e o livro didático indicado.
- Avaliação de aprendizagem, contemplando questões discursivas, abertas e de múltipla escolha, que o aluno deve fazer individualmente.
- O processo de avaliação será contínuo, mas, em cada unidade, serão registrados três momentos de avaliação. Quantitativamente cada registro de avaliação terá uma variação de 0,00 a 100,00 pontos.
- A avaliação servirá tanto para o diagnóstico da aprendizagem de cada aluno quanto para o redirecionamento do planejamento do docente quando o processo não estiver se dando a contento.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação de aprendizagem ocorrerá com o uso de instrumentos de avaliação escrita, oral e apresentações a serem realizadas pelos alunos.

#### PRÉ-REQUISITOS

Operações básicas com números reais;

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

IEZZI, Gelson, *at all*. **Matemática Ciência e Aplicações**. Volume 1. São Paulo: Saraiva, 2014.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Contexto e Aplicações**, Volume 1. São Paulo: Editora Ática, 2010.

##### Complementar

PAIVA, M. **Matemática**. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2008.

MARCONDES, Carlos; GENTIL, Nelson; GRECO, Sergio. **Matemática**: Serie Novo Ensino Médio, 1ª edição. Volume Único. São Paulo, Editora Ática, 2008.

DANTE, L. R. **Matemática: ensino médio com mediação tecnológica**. Editora

Ática, 2007. 416. ISBN 978-85-08-10965-4.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Química I**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energia Renovável**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Hanniman Denizard Cosme Barbosa**

#### EMENTA

Estrutura da matéria: Substâncias e Misturas, Normas de Segurança de Laboratório, Equipamentos e Vidrarias, Evolução dos Modelos Atômicos, Distribuição Eletrônica, Tabela Periódica, Ligações Intramoleculares, Forças Intermoleculares, Número de Oxidação; Funções Químicas Inorgânicas (Ácidos, Bases, Sais e Óxidos), Definição, Classificação, Nomenclatura, Estudo das Reações Químicas Inorgânicas, Classificação e simbologia das reações, Balanceamento de equações pelo método das tentativas, Fórmulas Químicas, Mol e Massa mola, Cálculos Estequiométricos em reações em geral.

#### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

##### Geral

- Adquirir, através do estudo da química, habilidades de solucionar problemas relacionados com situações do cotidiano.

## Específicos

- Desenvolver o espírito da curiosidade científica;
- Conhecer: o mundo físico em que vive, observando a interação entre os fenômenos físico-químicos, seu cotidiano, a indústria e as questões de ordem ambientais que agridem o planeta; a importância das substâncias e de suas classificações nas diferentes funções químicas orgânicas e inorgânicas sabendo que são relevantes a participação destas nos fenômenos físico-químicos; as leis, teorias, postulados, etc.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

- Estrutura da Matéria;
- Substâncias e Misturas:
  - Substâncias simples e compostas;
  - Propriedades da matéria;
- Misturas homogêneas e heterogêneas;
- Processos de separação de misturas;
- Evolução das Teorias Atômicas.

### UNIDADE II

- Distribuição Eletrônica;
- Tabela Periódica;
- Histórico;
- Organização Periódica;
- Principais grupos;
- Laboratório de Química;
- Normas de segurança;
- Equipamentos e vidrarias.

### UNIDADE III

- Ligações Químicas;
- Teoria do octeto (Teoria da Configuração Estável);
- Ligações covalentes;
- Ligações iônicas;
- Ligações metálicas;
- Número de Oxidação.
- Funções Químicas Inorgânicas (Ácidos, Bases, Sais e Óxidos)
- Definição;
- Classificação;
- Nomenclatura.

### UNIDADE IV

- Estudo das Reações Químicas Inorgânicas;
- Classificação e simbologia das reações;

- Balanceamento de equações pelo método das tentativas;
- Fórmulas Químicas;
- Mol e Massa molar;
- Fórmulas Químicas;
- Cálculos Estequiométricos em reações em geral.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Exposição dialogada com material auxiliar;
- Esquematização de Conteúdos;
- Aplicação, resolução e correção de questionários estruturados;
- Orientação e supervisão nos trabalhos de grupo;
- Abordagem cotidiana relacionando todos os fenômenos envolvidos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

- Textos xerocados;
- Instrumentos de laboratório e substância;
- Apostilas e livros didáticos;
- Quadro branco e pincel;
- Modelos moleculares.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

##### **UNIDADE I e II**

História - Relações entre o contexto histórico da 2ª Guerra Mundial e a evolução dos Modelos atômicos.

##### **UNIDADE III e IV**

Biocombustíveis - As reações químicas utilizadas para geração de energia sustentável.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

- Trabalho em grupo;
- Resolução de listas de exercícios;
- Participação das atividades didáticas;
- Pesquisas e apresentações;
- Participação e assiduidade nas aulas teóricas e práticas;
- Avaliações escritas;
- Em cada bimestre letivo serão realizadas duas avaliações.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação de aprendizagem ocorrerá com o uso de instrumentos de avaliação escrita, oral e apresentações a serem realizadas pelos alunos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

Sem pré-requisito

#### **BIBLIOGRAFIA**

| Básica  |
|---|
| <p>Antunes, Murilo Tissoni. <b>Ser protagonista – Química (Vol1)</b>. 3ª edição – São Paulo – SP. Editora SM, 2016.</p> <p>Ciscato, Carlos Alberto Mattoso; Chemello, Emiliano; Pereira, Luis Fernando; Proti, Patrícia Barrientos. <b>Química – Ensino Médio (Vol1)</b>. 1ª edição – São Paulo-SP : Editora Moderna, 2016.</p>   |
| Complementar  |
| <p>Galiazzi, Maria do Carmo et al. Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências. <b>Ciência &amp; Educação</b> (Bauru), v. 7, n. 2, p. 249-263, 2001.</p> <p>Guimarães, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. <b>Química nova na escola</b>, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.</p> <p>Machado, Andréa Horta; Mortimer, Eduardo Fleury. Química para o ensino médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. <b>Química nova na escola</b>, v. 31, p. 21-41, 2007.</p> |

| DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR   |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Sociologia I</b>                               |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 1º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 1 a/s - 40 h/a - 33 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: Cleyton Leandro Galvão</b>                               |

| EMENTA  |
|---|
| <p>Introdução à ciência da sociedade: objetivo, método e legitimidade. A produção do conhecimento, o senso comum e as Ciências Sociais. Processo de socialização e instituições sociais; trabalho e desigualdades sociais; identidades, minorias sociais e relações de poder.</p> |

| OBJETIVO GERAL DO CURSO  |
|--|
| <p>Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles</p> |

pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

- Desenvolver um modo sociológico e crítico de formular e propor soluções a problemas, nos diversos campos do conhecimento social.

##### **Específicos**

- Contextualizar, a partir do estudo da história da sociologia, as principais questões socioculturais, visando desenvolver o raciocínio crítico e o conhecimento de si próprio e do mundo.
- Relacionar, a partir dos textos dos principais pensadores, o exercício da crítica sociológica com a experiência do pensar e a promoção integral da cidadania.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I**

##### **1. Introdução à Sociologia.**

- 1.1 Quais são as ciências sociais e como elas investigam o mundo social: Antropologia, Sociologia e Ciência Política;
- 1.2 O que é Sociologia? O que estuda? E qual sua importância?
- 1.3 A Sociologia no Ensino Médio: objetivo e importância.
- 1.4 O estudo da Sociologia: contexto histórico e a consolidação enquanto ciência.
- 1.5 A diferença entre o conhecimento de senso comum e a ciência social.

##### **UNIDADE II**

##### **2. O Processo de Socialização.**

- 2.1 Olhar sociológico: como olhar para aquilo que somos, fazemos e sentimos de uma maneira diferente;
- 2.2 Como nos tornamos seres sociais: socialização primária e socialização secundária;
- 2.3 As instituições sociais, as suas regras e os indivíduos: A instituição Escolar, Instituição familiar, Estado, Empresa e Instituição Religiosa.

##### **UNIDADE III**

##### **3. Trabalho, relações de poder e desigualdades.**

- 3.1 Trabalho na sociedade moderna capitalista;
- 3.2 Trabalho e desigualdades;
- 3.3 Juventude e o trabalho: cidadania, mercado de trabalho, consumo e

desemprego.

#### **UNIDADE IV**

#### **4. O Trabalho como produção do ser humano.**

- 4.1 Estrutura e estratificação social;
- 4.2 Minorias sociais e as relações de poder (classe, gênero e etnia);
- 4.3 Preconceito e discriminação racial;
- 4.4 O mito da democracia racial no Brasil;
- 4.5 Produção social das identidades e das diferenças.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas dialógicas que visam a interatividade professor-turma.
- Aulas utilizando recursos audiovisuais (*data show*);
- Resolução de exercícios do livro-texto ou propostos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

- Datashow;
- Som;
- Quadro branco;
- Computador com internet;
- Ambiente de Apoio aos Cursos Presenciais do IFPB. ([presencial.ifpb.edu.br](http://presencial.ifpb.edu.br))
- Vídeos;
- Pincel;
- Livros;
- Artigos científicos em jornais, revistas. Etc..

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

A Unidade II possui um grande potencial para um trabalho em conjunto com a disciplina *Filosofia*, ao tratar do processo de humanização. As Unidades III e IV possuem os potenciais de interagir com a Filosofia, História e Geografia ao tratar do mundo do trabalho como elemento central na caracterização do Humano.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

- Participação com contribuição efetiva em sala de aula, demonstrando o domínio do conceito sociológico abordado no período.
- Exercícios propostos em sala que visem o trabalho argumentativo tanto da escrita quanto da oralidade.
- Serão realizadas três avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

Os estudos de recuperação paralela serão realizados nos horários destinados aos

núcleos de aprendizagem através de consultoria individual e/ou debates temáticos em grupo, sempre visando a melhoria da capacidade argumentativa e a apreensão do conceito através do diálogo.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

AMORIM, Henrique et al. **Sociologia Hoje**. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2016.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes; COSTA, R.C. **Sociologia para jovens do século XXI**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Imperial Novo Milênio, 2016.

##### Complementar

ARAÚJO, Marcelo. **Sociologia em Movimento**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

ARAÚJO, Sílvia Maria de. **Sociologia**. 2ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

BOMENY, Helena et al. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. 3ª ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2016.

### PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO (PBT) I

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Ética e responsabilidade socioambiental**

**Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 1 a/s - 40 h/a - 33 h/r**

**Docente Responsável: João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão**

#### EMENTA

Distinção conceitual entre eticidade, moralidade, legalidade e deontologia. Direitos individuais e coletivos, direitos sociais e sua relação com meio ambiente. Epistemologia, educação e gestão ambiental. Responsabilidade socioambiental e desenvolvimento Sustentável. Paradigma Ecológico.

### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

#### **Geral**

Analisar as relações entre ética e responsabilidade social para com a perspectiva de desenvolvimento sustentável e a questão ambiental, no contexto do mundo do trabalho e da cidadania.

#### **Específicos**

- I. Diferenciar os conceitos de ética, moralidade, legalidade e deontologia;
- II. Situar o debate da ética no âmbito profissional e social do técnico em Sistemas de energia renovável;
- III. Delimitar os direitos individuais e coletivos em sua interface ambiental;
- IV. Discutir o papel da sociedade para com o equilíbrio e justiça ambiental;
- V. Entender a extensão da concepção de epistemologia ambiental na atualidade;
- VI. Debater sobre o papel da educação e gestão ambiental para o profissional técnico em sistemas de energia renovável e cidadão;
- VII. Definir desenvolvimento sustentável;
- VIII. Relacionar ética e responsabilidade socioambiental com desenvolvimento sustentável;
- IX. Indicar possibilidades e caminhos de superação da atual crise ecológica à luz dos sistemas de energia renovável.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **UNIDADE I**

1. Introdução ao estudo da ética: entre ética, moralidade, legalidade e deontologia
  - 1.1. Origem e definição de ética
  - 1.2. Diferenças entre ética, moralidade, legalidade e deontologia;
  - 1.3. Ética profissional à luz das questões ambientais;

## **UNIDADE II**

2. Direitos individuais e coletivos na interface socioambiental.
  - 2.1. Relações entre direitos individuais e coletivos no debate ambiental.
  - 2.2. Responsabilidades individuais e coletivas na interface socioambiental;
  - 2.3. Pensando o papel e as responsabilidades socioambientais do técnico em sistemas de energia renovável;

## **UNIDADE III**

3. Fundamentos de epistemologia, educação e gestão ambiental.
  - 3.1. A produção do conhecimento ambiental: uma epistemologia ética;
  - 3.2. A educação ambiental e seu papel na construção ética do sujeito e do profissional;
  - 3.3. Introdução à gestão ambiental em sistemas de energia renovável.

## **UNIDADE IV**

4. Responsabilidade socioambiental e desenvolvimento sustentável.
  - 4.1. Pensando no porquê do desenvolvimento sustentável;
  - 4.2. Responsabilidade socioambiental do técnico de sistemas de energia renovável com o desenvolvimento sustentável;
  - 4.3. Possibilidades e caminhos de superação da atual crise ecológica à luz dos sistemas de energia renovável.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será baseada nos marcos teóricos da pedagogia histórico cultural, mediada através de aulas dialogadas e expositivas, com debates e análises realizadas em sala de aula, laboratórios, no entorno da unidade escolar, em visitas a instituições públicas e privadas, atividades de campo (excursões didáticas) e/ou palestras com profissionais convidados. Utilizar-se-á a plataforma Suap e os canais de correio eletrônico para compartilhar vídeos, slides de aulas, textos e outros materiais de suporte ao estudo da disciplina Ética e responsabilidade socioambiental. Será incentivada a realização de atividades individuais, em duplas e em grupos, seminários, trabalhos de pesquisa, análise de mapas, imagens, gráficos, tabelas, figuras, construção de murais, exposição de trabalhos, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais (livros, cd's, documentos, atlas, dvd's) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, bem como nas reconhecidas plataformas de pesquisa científica disponíveis na internet, como o portal periódicos Capes, sendo permitido o uso de outros meios de pesquisa, desde que cabíveis ao objeto em estudo e devidamente orientados pelo docente responsável. Destaca-se por fim a produção científica dos próprios estudantes em projetos de pesquisa e/ou extensão os quais poderão ser utilizados como meios de ensino e aprendizagem desde que associados ao conteúdo deste plano de ensino, enquanto formas de curricularização e efetivação da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão no âmbito do IFPB e articulados de forma planejada.

## **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que,

porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica do IFPB – Campus Esperança.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Buscar-se-á integrar o conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a disciplina de Ética e responsabilidade socioambiental e sua interface transdisciplinar, concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, visar-se-á a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos. Com esta perspectiva, listam-se possíveis caminhos temáticos e/ou metodológicos, por bimestre, adiante:

#### **UNIDADE I**

- Estudos e debates baseados em situações problema.  
Disciplina: Filosofia.

#### **UNIDADE II**

- Debates e diálogos entre docentes em aulas.  
Disciplinas: Sociologia, Geografia e energias renováveis e agricultura.

#### **UNIDADE III**

- Estudos de campo e produção de literária.  
Disciplinas: Geografia, Arte e Língua portuguesa.

#### **UNIDADE IV**

- Estudos e práticas de produção de trabalhos a partir de reutilização de lixo, maquetes, bem como debates sobre a questão ambiental.  
Disciplinas: Arte, Geografia e disciplinas técnicas da matriz curricular.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação no processo de ensino-aprendiz será de forma ampla, contínua, gradual, dinâmica, cooperativa, dialógica e cumulativa, através das funções diagnóstica, formativa e somativa. Aplicar-se-á os critérios e aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais que permeiam a aprendizagem.

Este processo ocorrerá no decorrer de cada período letivo, de forma encaixada no bimestre ou articulada entre dois ou mais bimestres através de projetos de ensino, por exemplo. Também acontecerá através da correção, revisão das provas, bem como da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, e, outrossim, através de instrumentos de verificação da aprendizagem que serão utilizados de forma a aferir o nível de aprendizagem do estudante.

Será reconhecida e aferida a participação colaborativa dos estudantes durante as aulas especificamente na argumentação e diálogo sobre os conteúdos explorados, como também em projetos de pesquisa e/ou extensão que façam, de forma planejada e consentida pelo docente responsável, parte do escopo da disciplina em tela.

As técnicas de avaliação serão constituídas por trabalhos individuais e/ou trabalhos em grupo, pesquisa-demonstração, pesquisa-exposição, contemplando apresentação oral, exposição de experiências, filmagens, fotografias, produções artísticas e produções cartográficas e/ou entrega de parte escrita (resumos, resenhas e/ou fichamentos) referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

Os resultados da avaliação serão divulgados em tempo hábil aos estudantes e estarão disponibilizados na plataforma virtual do IFPB para consulta, conforme calendário estabelecido institucionalmente.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertado semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que, não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, porventura, demandem este recurso.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

BARROS FILHO, C. de; CORTELLA, M. S. **Ética e vergonha na cara!** São Paulo: Papyrus, 2014.

CAPRA, F. **As conexões ocultas:** ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2002.

##### Complementar

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia.** São Paulo: Martins fontes, 2015.

BRUNA, G. C.; PHILIPPI JR, A. ROMÉRO, M. de A. **Curso de gestão ambiental.** Barueri/SP: Manole, 2004.

LEFF, H. **Epistemologia ambiental.** São Paulo: Cortez, 2010.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular:** Informática Básica e Introdução a Programação

**Curso:** Técnico de Nível Médio Integrado em Informática

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: André Atanasio Maranhão Almeida**

#### **EMENTA**

Apresentação de conceitos como a definição de informação e suas formas de representação, com o uso do Sistema Binário. Diferenciação de componentes de hardware e software, que compõem um computador. Utilização de sistemas operacionais e ferramentas de escritório, incluindo processadores de texto e editores de planilhas eletrônicas. Lógica de programação e o conceito de Algoritmo. Análise e construção de algoritmos. Linguagem algorítmica, focado no paradigma estruturado, que inclui elementos básicos, E/S básica, estruturas de controle, vetores e arrays, modularização.

#### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

- Compreender a utilidade de um computador, ter noções de seu funcionamento e operar softwares básicos e programas de edição de texto e planilhas eletrônicas. Assim como, estruturar problemas computáveis utilizando uma linguagem de programação estruturada.

##### **Específicos**

- Entender como a informação é representada em um computador e como ela é processada através da interação entre o hardware e o software;
- Realizar operações básicas em um sistema operacional como gerenciamento

- de arquivos e controle de processos;
- Criar e editar textos usando um processador de textos;
- Criar e editar planilhas eletrônicas;
- Aprender a pensar de forma sistêmica na resolução de problemas;
- Entender os princípios básicos da programação estruturada;  
Utilizar uma linguagem de programação na solução de problemas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

- Conceitos básicos
- 1. Informática, computação, computador, dado, informação, armazenamento e representação da informação (bit, byte e múltiplos)
- Componentes de um sistema computacional
- Hardware: processador, memória, E/S e barramento
- Como o computador processa os dados
- Sistemas de numeração
- Software
- 1. Classificação (básico x aplicativo, livre x proprietário, demo x free x shareware, etc.)
- 2. Vírus x antivírus
- 3. Compactação de arquivos (zip, rar, tar, tar.gz, 7z, gzip, bzip)
- Sistema Operacional
- 1. Área de trabalho e Janelas
- 2. Acessórios
- 3. Conceito de arquivo, pastas e sistema de arquivos
- 4. Uso do Gerenciador de Arquivos
- Redes de computadores e Internet
- 1. Conceitos básicos
- 2. Equipamentos de interconexão
- 3. Segurança na Internet
- 4. Serviços Google

### UNIDADE II

- Processador de texto
- 1. Introdução ao processador de texto
- 2. Inserindo caracteres especiais
- 3. Régua e tabulação com preenchimento
- 4. Cabeçalho e rodapé
- 5. Figuras
- 6. Formatar textos em colunas
- 7. Inserir quadros de textos em documentos
- 8. Tabelas
- 9. Estilos e sumário
- Planilha eletrônica
- 1. Conceitos básicos (linha, coluna, célula, endereço, célula ativa)
- 2. Selecionando células, colunas, linhas e intervalos de dados.
- 3. Inserindo linhas, colunas, planilhas e sequências
- 4. Formatando dados numa planilha (menu formatar)

5. Fórmulas
6. Funções básicas
7. Gráficos

### **UNIDADE III**

- Algoritmos
  1. Definição e Características
  2. Formas de Representação
- Elementos Básicos
  1. Tipos De Dados
  2. Expressões
  3. Variável
  4. Identificador
- Linguagem Algorítmica
  1. Formato de um Algoritmo
  2. Declaração de Variáveis
  3. Operação de Atribuição
  4. Operações de Entrada e Saída

### **UNIDADE IV**

- Estruturas de Decisão
- Estruturas de Repetição
  1. Contada
  2. Condicionada
- Strings
- Tipo de Dado String
  1. Manipulação de Strings
  2. Funções e Procedimentos Predefinidos
- Vetores
  1. Operações básicas em Vetor
  2. Vetor Multidimensional
- Modularização
  1. Procedimento
  2. Função
  3. Escopo de Variáveis

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas ilustradas com recursos audiovisuais
- Problematizações
- Aulas práticas em laboratório de Informática
- Trabalhos individuais e/ou em grupos

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, por ventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica e operacional do Instituto Federal da Paraíba – Campus Esperança.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

A disciplina pode facilmente se integrar com diversas outras. Por exemplo, em uma visita técnica pode-se realizar um trabalho articulado entre a disciplina foco da visita, Língua Portuguesa e está, no que se refere à Processador de Texto. Pode se integrar com matemática, por exemplo, na parte de Planilha Eletrônica (funções e gráficos) ou mesmo na parte de programação. De forma similar, pode se integrar com Física.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação será pelo sistema de verificação da aprendizagem fazendo uso de trabalhos individuais e/ou trabalhos em grupo de pesquisa, pesquisa-demonstração, pesquisa-exposição, contemplando apresentação oral, exposição de experiências, filmagens, fotografias, produções artísticas e produções cartográficas e/ou entrega de parte escrita referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

A avaliação será de forma ampla, contínua, gradual, dinâmica, cooperativa, dialógica e cumulativa, no processo de ensino-aprendizagem, através das funções diagnóstica, formativa e somativa.

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas e da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, bem como através de instrumentos de verificação da aprendizagem que serão utilizados de forma a atender os conteúdos da disciplina.

Serão realizadas duas avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

Dispor de horário(s) para a realização destas atividades. A metodologia será adaptada às necessidades que forem demandadas.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

CARVALHO, A. C. P. L. F.; LORENA, A. C. **Introdução à Computação – Hardware, Software e Dados**. São Paulo: LTC, 2017.

PAES, R. B. **Introdução a Programação com a Linguagem C**. São Paulo: Novatec, 2016.

##### Complementar

MANZANO, A.L.N.G.; MANZANO, M.I.N.G. **Informática básica**. São Paulo: Editora Ática, 2008.

SILVA, M. G. **Informática: terminologia básica**. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2008.

KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D. **C Programming Language**. Prentice Hall, 1988.

### FORMAÇÃO PROFISSIONAL (FP) I

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Biocombustíveis**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energia Renovável**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Hanniman Denizard Cosme Barbosa**

#### EMENTA

Conceitos Gerais e Definições. Matérias-primas para Produção de Biocombustíveis. Tecnologia de Produção de Bioetanol. Tecnologia de Produção

de Biodiesel. Tecnologia de Produção de Biogás. Caracterização e Controle e Qualidade de Biocombustíveis. Impacto Ambiental.

#### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

- Desenvolver e demonstrar um entendimento dos diferentes processos de produção de biocombustíveis e seus impactos para o ser humano e o meio ambiente.

##### **Específicos**

- Compreender os conceitos fundamentais relacionados às biomoléculas (carboidratos, lipídios e proteínas) e participação destas no metabolismo;
- Perceber a importância dos carboidratos, lipídios e proteínas para produção de biocombustíveis;
- Entender as principais vias e relacioná-las à produção de biocombustíveis;
- Obter conhecimentos teórico-práticos de bioquímica voltada aos diversos biocombustíveis.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I**

- Histórico dos biocombustíveis;
- Conceitos e generalidades de biocombustíveis;
- Panorama do uso de biocombustíveis no Brasil e no mundo.

##### **UNIDADE II**

- Biomassa como resíduos agrícolas e agro-industriais: produção de biogás e tecnologia de conversão;
- Bioetanol: Matérias-primas e produção.

##### **UNIDADE III**

- Biodiesel. Produção de biodiesel: transesterificação; esterificação e hidroesterificação

##### **UNIDADE IV**

- Matérias-primas alternativa para produção de biocombustíveis.
- Impactos ambientais:

- Principais impactos;
- Formas de mitigação.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Exposição dialogada com material auxiliar;
- Esquematização de Conteúdos;
- Aplicação, resolução e correção de questionários estruturados;
- Orientação e supervisão nos trabalhos de grupo;
- Abordagem cotidiana relacionando todos os fenômenos envolvidos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

- Textos xerocados;
- Instrumentos de laboratório e substância;
- Apostilas e livros didáticos;
- Quadro branco e pincel;
- Modelos moleculares.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

##### **UNIDADE I e II**

Geografia – Vocação agrícola e custo alimentar.

##### **UNIDADE III e IV**

Química - As reações químicas utilizadas para geração de energia sustentável.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

- Trabalho em grupo;
- Resolução de listas de exercícios;
- Participação das atividades didáticas;
- Pesquisas e apresentações;
- Participação e assiduidade nas aulas teóricas e práticas;
- Avaliações escritas;
- Em cada bimestre letivo serão realizadas duas avaliações.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação de aprendizagem ocorrerá com o uso de instrumentos de avaliação escrita, oral e apresentações a serem realizadas pelos alunos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

Sem pré-requisito

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

Lora, E. E. S.; Venturini, O. J. **Biocombustíveis**. Vol. 1, Editora Interciência. São Paulo, 2012.

Knothe, G.; Krahl, J.; Von Gerpen, J.; Ramos, L. P. **Manual do Biodiesel**. Editora

|   |
|---|
| Edgard Blucher, 2006.   |
| <b>Complementar</b>   |
| Abreu, F. V. <b>Biogás: Economia, Regulação e Sustentabilidade</b> , Editora Interciência, 2014.  |
| Leite, J. R. M.; Ferreira, H. S. <b>Biocombustíveis: Fonte de Energia Sustentável?</b> Editora Saraiva, São Paulo, 2010.  |
| Neto, Pedro R. Costa et al. Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras. <b>Química nova</b> , v. 23, n. 4, p. 531-537, 2000. |

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Desenho Auxiliado por Computador</b>            |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis</b> |
| <b>Série/Período: 1º ano</b>  |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                     |
| <b>Docente Responsável: Bruno Allison Araújo</b>                                  |

| <b>EMENTA</b>   |
|---|
| Introdução ao desenho; Normas empregadas para desenho técnico; Projeções ortogonais; Desenho em perspectiva; Cotagem; Introdução ao Desenho Auxiliado por Computador (CAD); Teclas de funções; Menus Suspensos; Comandos de desenho e modificação; Comandos básicos e intermediários de desenho e modificação; Inserção de hachuras; Criação e edição de polilinhas; Hachura; Cópias múltiplas circulares e retangulares; Gerenciamento de Camadas; Criação de Textos; Criação e Formatação de Cotas; plotagem e impressão; CAD aplicado a instalações elétricas de baixa tensão. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e |

prudência socioambiental do ser humano.

### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### Geral

Capacitar os alunos para a realização de desenhos segundo as normas vigentes que regem a área técnica, proporcionando-lhes o desenvolvimento de competência e postura profissional no cumprimento de normas vigentes, assim como uma visão geral das ferramentas computacionais em desenho técnico, preparando-os para a realização de desenvolvimento de desenhos técnicos em 2D utilizando-se ferramentas CAD.

#### Específicos

- Introduzir a linguagem gráfica e computacional como instrumento de comunicação técnica;
- Desenvolver a capacidade de expressão gráfica;
- Desenvolver a percepção espacial;
- Conhecer as normas usadas em desenho;
- Estimular o uso de softwares aplicados ao desenho técnico;
- Conhecer a interface do programa e a distribuição de suas ferramentas;
- Conhecer e aplicar as ferramentas de desenho disponíveis na interface;
- Elaborar arquivos de impressão de projetos em formatos digitais e físicos;
- Leitura, interpretação e construção de desenho de instalações elétricas de baixa tensão.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDADE I

1. Princípios Gerais de Desenho Técnico:
  - 1.1. Introdução do Desenho Técnico;
  - 1.2. Normas associadas ao Desenho Técnico;
  - 1.3. Projeções Ortogonais;
  - 1.4. Perspectiva Isométrica;
  - 1.5. Escalas;
  - 1.6. Cotagem.

#### UNIDADE II

2. CAD
  - 2.1. Conceito;
  - 2.2. Apresentação do *software* a ser utilizado;
  - 2.3. Noções gerais;
  - 2.4. Construção de objetos;
  - 2.5. Construção de anotações
  - 2.6. Ferramentas de visualização;
  - 2.7. Ferramentas de precisão;
  - 2.8. Modificação de objetos;

#### UNIDADE III

3. Criação e Edição de Desenhos Mecânicos Básicos e de Instalações Elétricas de Baixa Tensão
  - 3.1. Criação de Layers (camadas);

- 3.1. Criação de uma folha;
- 3.2. Criação de Legenda;
- 3.3. Criação de Bloco;
- 3.4. Criação da biblioteca;
- 3.5. Criação do desenho;

#### **UNIDADE IV**

4. Criação e Edição de Desenho de Instalações elétricas de baixa tensão
  - 4.1. Desenho de simbologia empregada em eletricidade;
  - 4.2. Biblioteca com a simbologia elétrica
  - 4.3. Instalação elétrica em planta baixa;
  - 4.4. Diagrama Multifilar;
  - 4.5. Desenho de diagrama unifilar;
  - 4.6. Escala;
  - 4.7. Impressão;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas dialogadas e expositivas, com desenvolvimento realizado em sala de aula e laboratórios de informática apropriados. Será incentivada a realização de atividades individuais e em grupos, através do desenvolvimento de projetos com os conteúdos lecionados. Será empregada a utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, sendo permitido o uso de outros meios de pesquisa, desde que aceitos e devidamente orientados pelo docente responsável pela disciplina.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet e software CAD definido pelo docente, vídeos livros didáticos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados serão decididas mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica e operacional do Instituto Federal da Paraíba – Campus Esperança.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

A disciplina em tela proporciona possibilidade de trabalho integrado junto à disciplina de artes (fundamentos da linguagem visual: desenho técnico), na Unidade I, e à disciplina geografia I (mapas e escalas: construção em software CAD), na Unidade II.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação irá ocorrer através de instrumentos de verificação da aprendizagem: provas, trabalhos e exercícios práticos. A nota será composta pela soma dos trabalhos e provas durante este período, realizando-se a média aritmética para compor a nota de cada bimestre.

O aluno será avaliado com a observação de: participação, capacidade de integração, contribuição, empenho e desempenho perante atividades realizadas em sala da aula; ações e atitudes perante o grupo e a instituição, através do seu desenvolvimento acadêmico e sócio cultural.

Haverá avaliação obrigatória com peso 5,0 e exercícios em sala de aula com peso 5,0.

Conforme o art. 24 da Lei 9394/96, é exigido do aluno a frequência mínima de setenta e cinco por cento (75%) sobre o total da carga horária do período letivo.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

De acordo com o estabelecido na Lei nº 9394/96, Art. 12 inciso V, Art. 13 inciso IV e Art. 24 inciso V alínea “e”, serão desenvolvidas atividades de recuperação durante o período letivo, visando à recuperação da aprendizagem, em especial para alunos com menor rendimento. A recuperação paralela, quando necessária, poderá ocorrer durante as aulas, na forma de revisão de conteúdo, sendo obrigatória a oferta para além da carga horária do componente curricular, em horário definido e agendado entre o/a professor/a e o(s) aluno(s), ou definido através da Direção de Desenvolvimento de Ensino junto com a Coordenação Pedagógica e de Apoio ao Estudante, quando da definição dos horários dos Núcleos de Aprendizagem.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

CRUZ, M. D.; MORIOKA, C. A. **Desenho técnico: Medidas e Representação Gráfica**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.

RIBEIRO, A. C; PERES, M. P.; IZIDORO, N. **Curso de Desenho Técnico e AUTOCAD**. 1ª ed. Pearson, 2013.

##### Complementar

ABNT. **Coletânea de Normas de Desenho Técnico**. São Paulo: SENAI-DTE-DMD, 1990.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho técnico moderno**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

KATORI, R. **Autocad 2017 – Projetos em 2D**. 1ª ed. São Paulo: SENAC, 2016.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Eletricidade e Circuitos Elétricos**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Informática**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Valnyr Vasconcelos Lira**

#### **EMENTA**

História da eletricidade; Princípios de eletrostática; Princípios de eletrodinâmica; Leis de Ohm; Leis de Kirchhoff; Circuitos resistivos; Geradores; Princípios de eletromagnetismo; Princípios de corrente alternada; Capacitores; Indutores, Motores; Transformadores; Instrumentos de medição.

#### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

- Apresentar os conceitos básicos de eletricidade, com ênfase em circuitos resistivos, em corrente contínua e corrente alternada.

##### **Específicos**

- Conhecer os princípios de eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo.
- Realizar análise de circuitos resistivos, capacitivos e indutivos.
- Diferenciar corrente contínua de corrente alternada.
- Utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I**

1. História da eletricidade.
2. Princípios de eletrostática:
  - 2.1. Carga elétrica;
  - 2.2. Eletrização de corpos;

- 2.3. Campo elétrico;
- 2.4. Força elétrica;
- 2.5. Potencial elétrico.
- 3. Princípios de eletrodinâmica:
  - 3.1. Tensão;
  - 3.2. Corrente;
  - 3.3. Potência;
  - 3.4. Fontes de alimentação;
  - 3.5. Referencial terra (GND);
  - 3.6. Instrumentos de medidas elétricas.

## **UNIDADE II**

- 4. Leis de Ohm:
  - 4.1 Resistência elétrica;
  - 4.2 1ª Lei de Ohm;
  - 4.3 Resistências fixas e variáveis;
  - 4.4 2ª Lei de Ohm;
  - 4.5 Associação de resistores.
- 5. Leis de Kirchhoff:
  - 5.1 Das correntes;
  - 5.2 Das tensões.

## **UNIDADE III**

- 6. Circuitos Resistivos aplicativos:
  - 6.1 Divisor de tensão;
  - 6.2 Divisor de corrente;
  - 6.3 Ponte de Wheatstone.
- 7. Geradores:
  - 7.1 Gerador de tensão;
  - 7.2 Gerador de corrente;
  - 7.3 Máxima transferência de potência.

## **UNIDADE IV**

|  |
|--|
| 8. Princípios de eletromagnetismo:       |
| 8.1 Campos magnético;                    |
| 8.2 Fluxo magnético;                     |
| 8.3 Corrente elétrica x campo magnético. |
| 9. Princípios de corrente alternada:     |
| 9.1 Geração;                             |
| 9.2 Frequência e período.                |
| 10. Capacitores e indutores:             |
| 10.1 Conceitos básicos;                  |
| 10.2 Associação.                         |
| 11. Motores e transformadores:           |
| 11.1 Conceitos básicos;                  |
| 12.1 Motores CC;                         |
| 13.1 Motores CA.                         |

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas expositivas, com interação entre o professor e os(as) alunos(as) para desenvolvimento dos conteúdos teóricos, assim como de aulas práticas realizadas no Laboratório de Eletricidade, para a realização de montagens, experimentos e testes práticos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet, vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.

Para as aulas práticas serão utilizados: osciloscópio, multímetro, gerador de funções, fonte dc, protoboard, resistores, capacitores, fios, alicates de corte, etc.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Física I: Noções do Sistema Internacional de Unidades  
 Informática Básica e Introdução a Programação – Utilização de programas computacionais de análise de circuitos elétricos e digitais; Lógica combinacional.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação do conteúdo teórico será realizada pelo sistema de verificação da aprendizagem fazendo uso de trabalhos individuais e/ou em grupo de pesquisa,

contemplando apresentação oral, e/ou entrega de parte escrita referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

A avaliação do conteúdo prático será realizada pela entrega de preparação de experimentos, análise visual e de funcionamento correto dos experimentos, e entrega de relatórios dos experimentos.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, montagens práticas e experimentos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

CRUZ, E. C. A. **Eletricidade aplicada em corrente contínua: teoria e exercícios.** 2ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2009.

FILHO, M. T. da S. **Fundamentos de eletricidade.** 1ª edição, LTC, São Paulo, 2007.

##### **Complementar**

CRUZ, E. C. A. **Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua.** 1ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2014.

CAPUANO, F. G. & MARINO, M. A. M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica.** 24ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2009.

AIUB, J. E. & FILONI, E. **Eletrônica: eletricidade – corrente contínua.** 15ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2009.

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do Componente Curricular: Energias Renováveis e Agricultura**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis**

**Série/Período: 1º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Aldeni Barbosa da Silva**

#### **EMENTA**

Energias renováveis e não-renováveis. Energia no Brasil e no mundo. Desafios para o Desenvolvimento de Energias Sustentáveis. Disponibilidade de Recursos. Indicadores energéticos para um desenvolvimento sustentável. Fontes renováveis de energia. Eficiência energética e conservação de energia. Energias renováveis no Brasil. Uso de energias renováveis na agricultura familiar. Leis sobre fontes renováveis no Brasil. Energia e Meio Ambiente.

#### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

- Compreender o processo de produção, transmissão e distribuição de energia elétrica através das fontes de energias renováveis, e dessa forma, realizar atividades de especificação, projeto, implantação, operação e manutenção de sistemas que utilizem essas formas de energias.

##### **Específicos**

- Conhecer os tipos energias renováveis e não-renováveis;
- Compreender as tecnologias de geração usando fontes de energias renováveis;
- Conhecer e analisar os impactos ambientais dos meios de produção decorrentes das questões energéticas;
- Desenvolver novas formas produtivas voltadas para a geração de energias renováveis e eficiência energética;
- Conhecer as soluções energéticas para um desenvolvimento sustentável;
- Compreender as normas técnicas envolvendo a legislação;
- Ter um conhecimento sobre a matriz energética nacional;
- Conhecer e aprimorar os usos de energias renováveis na agricultura familiar;
- Relacionar a produção de energia com o meio ambiente.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I**

1. Informações Gerais sobre Energia;
  - 1.1. A Energia no Mundo;

- 1.2. A Energia no Brasil;
- 1.3. Retrospectiva da produção e consumo de energia no Brasil;
- 1.4. Características do sistema elétrico brasileiro;
- 1.5. Consumo;
- 1.6. Desafios para o Desenvolvimento de Energias Sustentáveis;
- 1.7. Disponibilidade de Recursos;
- 1.8. Fatores Econômicos e Tecnológicos;
- 1.9. Fatores Socioambientais;
- 1.10. Fatores Políticos;
- 1.11. Integração de Tecnologias Novas e Antigas;

## **UNIDADE II**

2. Energia para um desenvolvimento sustentável;
- 2.1. Indicadores energéticos e desenvolvimento sustentável;
- 2.2. Cenários energéticos;
- 2.3. Soluções energéticas para o desenvolvimento sustentável;
- 2.4. Fontes Renováveis de Energia;
- 2.4.1. Energia hidrelétrica renovável;
- 2.4.2. Geração termelétrica a partir da biomassa;
- 2.4.3. Novas tecnologias renováveis para geração de energia elétrica;
- 2.4.4. Energia eólica;
- 2.4.5. Energia solar;
- 2.4.6. Outras fontes;
- 2.5. Eficiência energética e conservação de energia;

## **UNIDADE III**

3. Energias renováveis no Brasil;
- 3.1. Matriz energética nacional;
- 3.2. Leis sobre fontes renováveis no Brasil (setor elétrico);
- 3.3. Energia elétrica;
- 3.3.1. Energia hidráulica;
- 3.3.2. Energia e Agricultura;
- 3.3.2.1. Eletricidade da biomassa;
- 3.3.2.1.1. Bagaço de cana-de-açúcar;
- 3.3.2.1.2. Lixívia;
- 3.3.2.1.3. Resíduos de madeira;
- 3.3.2.1.4. Biocombustível;
- 3.3.2.1.5. Casca de arroz;
- 3.3.2.1.6. Capim elefante;
- 3.3.2.1.7. Carvão vegetal;
- 3.3.2.1.8. Óleo de palmiste;
- 3.3.3. Energia eólica;
- 3.3.4. Energia Geotérmica;
- 3.3.4. Energia solar;
- 3.3.4.1. Potencial solar brasileiro;
- 3.3.4.2. Solar fotovoltaica;
- 3.3.4.3. Energia termossolar;
- 3.3.5. Uso de energias renováveis na agricultura familiar;

## **UNIDADE IV**

- 4. Energia e Meio ambiente;
- 4.1. Economia Verde e Matriz Energética Brasileira: delineamentos e reflexões;
- 4.2. Usina de Belo Monte no Pará: Licenciamento e Conflitos Ambientais;
- 4.2. Energia proveniente do lixo;
- 4.3. Economia verde e a matriz energética brasileira;
- 4.4. Petróleo, gás e as mudanças climáticas;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Aulas utilizando recursos audiovisuais (*data show*);
- Atividades de pesquisa sobre temas relacionados com o curso que envolva as energias renováveis;
- Apresentação de seminários;
- Aulas práticas em laboratórios;
- Aulas de campo fora da instituição;
- Resolução de exercícios do livro-texto ou propostos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para alcançar as competências e habilidades pretendidas através deste, serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Datashow;
- Projetor multimídia;
- Som;
- Quadro branco;
- Computador com internet;
- Vídeos;
- Pincel;
- Apostilas;
- Livros;
- Artigos científicos em jornais, revistas. Etc.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Biologia – Ecologia;  
Geografia – Recursos minerais e energéticos: exploração e impactos;  
Química – Matéria e Energia;  
Biocombustíveis – Conceitos gerais e definições.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

Avaliação contínua do conteúdo ministrado;  
Exercícios propostos em sala;  
Relatórios de aula prática e de campo;  
Avaliação das pesquisas propostas;  
Avaliação dos seminários;  
Serão realizadas três avaliações formais por bimestre, além da recuperação de

aprendizagem.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

Núcleos de aprendizagem, e recuperação bimestral e para estudantes em regime de progressão parcial.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

Sem pré-requisito

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

MOREIRA, J. R. S. **Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética**. 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora LTC, 412 p., 2017.

ROSA, A. **Processos de Energias Renováveis**. 1ª Edição, Elsevier Editora, 936 p., 2014.

##### **Complementar**

LEMBO, C. **Energia e o Sistema Multilateral de Comércio: Perante o Paradigma do Desenvolvimento Sustentável**. Editora Atlas. 448p., 2015.

PINTO, O. **Fundamentos de Energia Eólica**. Editora LTC. 392p., 2013.

REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. F. A.; CARVALHO, C. E. **Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável**. Coleção Ambiental, 2ª edição, Editora Manole, 447 p., 2012.

## **FORMAÇÃO GERAL (FG) II**

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do Componente Curricular: Biologia II**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis**

**Série/Período: 2º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Aldeni Barbosa da Silva**

#### **EMENTA**

Sistemática e classificação biológica. Vírus. Bactérias. Protoctistas. Fungos. Diversidade das plantas. Briófitas. Pteridófitas. Gimnospermas. Angiospermas. Tendência evolutiva dos grupos de animais. Sistemas do corpo humano.

#### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, permitindo caracterizar os grupos de organismos dos mais simples aos mais complexos e a estrutura anatômica e fisiológica dos animais.

##### **Específicos**

- Compreender a classificação biológica dos seres vivos;
- Conhecer a estrutura geral dos vírus, reconhecendo sua relativa simplicidade;
- Descrever as características, reprodução e importância dos organismos pertencentes aos Reinos Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia;
- Distinguir as doenças causadas por diversos grupos de organismos;
- Conhecer os órgãos dos animais, destacando o estudo anatômico e funcional que permitem a homeostase corporal.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I**

- 1.1. Sistemática da classificação biológica;
- 1.2. Vírus e bactérias;
- 1.3. Algas;
- 1.4. Protozoários;
- 1.5. Fungos;

##### **UNIDADE II**

- 2.1. Diversidade das plantas;
- 2.2. Reprodução e desenvolvimento das angiospermas;
- 2.3. Fisiologia das plantas;

##### **UNIDADE III**

- 3.1. Tendências evolutivas nos grupos animais;
- 3.2. Animais invertebrados;
  - 3.2.1. Filo Porifera;
  - 3.2.2. Filo Cnidaria;
  - 3.2.3. Filo Platyhelminthes;
  - 3.2.4. Filo Nematoda;
  - 3.2.5. Filo Mollusca;
  - 3.2.6. Filo Annelida;
  - 3.2.7. Filo Arthropoda;
  - 3.2.8. Filo Echinodermata;

#### **UNIDADE IV**

- 4.1. Cordados;
- 4.2. Nutrição, respiração, circulação e excreção;
- 4.3. Integração e controle corporal;
- 4.4. Revestimento, suporte e movimento do corpo humano;
  - 4.4.1. Estrutura e funções da pele humana;
  - 4.4.2. Sistema esquelético humano;
  - 4.4.3. Sistema muscular humano.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Aulas utilizando recursos audiovisuais (*data show*);
- Atividades de pesquisa sobre temas relacionados com o curso que envolva a Biologia;
- Apresentação de seminários;
- Aulas práticas em laboratórios;
- Aulas de campo dentro e fora da instituição;
- Resolução de exercícios do livro-texto ou propostos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para alcançar as competências e habilidades pretendidas através deste, serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Datashow;
- Projetor multimídia;
- Som;
- Quadro branco;
- Computador com internet;
- Vídeos;
- Pincel;
- Apostilas;
- Livros;
- Artigos científicos em jornais, revistas. Etc.

### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Energia eólica e biomassa - Processamento da biomassa (formas de processamento)  
Biocombustíveis

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

Avaliação contínua do conteúdo ministrado;  
Exercícios propostos em sala;  
Relatórios de aula prática e de campo;  
Avaliação das pesquisas propostas;  
Avaliação dos seminários;  
Serão realizadas três avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem.

### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

Núcleos de aprendizagem, e recuperação bimestral e para estudantes em regime de progressão parcial.

### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia moderna**. 1ª Ed. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. **BIO**. 3ª Edição. Vol. 2. São Paulo: Saraiva, 2014.

#### Complementar

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia. Moderna Plus**. 4ª Edição. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2015.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia – Projeto Múltiplo**. Ensino Médio. Vol. 2. São Paulo: Ática, 2014.

SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. **Biologia**. 8ª Edição. Vol. 2. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

|  |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Educação Física II</b>                         |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 2º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: Josikleio da Costa Silva</b>                             |

|   |
|---|
| <b>EMENTA</b>   |
| Qualidade de vida e nutrição. Cultura corporal do movimento humano, corpo e estética, saúde e qualidade de vida. Definições acerca de atividade física, saúde, exercício físico. Jogos, esportes coletivos, noções básicas de danças, ginásticas e lutas. |

|   |
|---|
| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

|   |
|---|
| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
| <b>Geral</b>  |
| Fomentar a prática regular de atividade física incluindo o aluno independentemente do nível de desenvolvimento motor no qual ele se encontre, e estimular a adoção de um estilo de vida saudável pelo corpo discente. |
| <b>Específicos</b>  |
| Desenvolver espírito cooperativo e evoluído em seu desempenho motor e no relacionamento com os outros colegas, além de conhecimento básico acerca do conteúdo sobre qualidade de vida e alimentação balanceada;       |
| Evoluir em suas capacidades motoras e sociais, além de conhecimento acerca da imagem corporal e transtornos alimentares;  |
| Ter conhecimento básico acerca do conteúdo sobre corpo e estética;  |
| Evoluir em suas capacidades motoras e sociais, além de conhecimento sobre musculação e recursos ergogênicos (suplementação e anabolizantes).  |

|                              |
|------------------------------|
| <b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b> |
|------------------------------|

## UNIDADE I

1. Qualidade de vida e nutrição
  - 1.1 alimentação balanceada
  - 1.2 principais nutrientes
  - 1.3 níveis de atividade física e necessidades nutricionais
2. Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças

## UNIDADE II

3. Imagem corporal
  - 3.1 corpo real x corpo ideal x corpo saudável
  - 3.2 distúrbios da imagem corporal e transtornos alimentares
  - 3.3 escalas de avaliação da imagem corporal
4. Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças

## UNIDADE III

5. Corpo e estética
  - 5.1 construção histórico-social do corpo
  - 5.2 mídia e corpo
6. Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças

## UNIDADE IV

7. Musculação
8. Recursos ergogênicos
  - 8.1 suplementos
  - 8.2 anabolizantes
9. Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças

### METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas teóricas serão desenvolvidas através de aulas expositivas, participativas e práticas com o auxílio de vídeos, *data show* e textos. Durante as aulas teóricas, haverá estímulo à pesquisa usando como ferramenta a pesquisa analítica, através de revisões de literatura; além de utilizar também como ferramenta de avaliação pesquisas de cunho experimental e qualitativo. As aulas práticas serão desenvolvidas em turmas mistas respeitando a individualidade biológica dos alunos.

### RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadra poliesportiva e auditório;  
Bolas, cones, elásticos, rede para trave de futsal, rede de vôlei, bambolês, Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (*data show*, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.  
Recursos humanos: palestrantes e professores convidados.

### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Não previstas.

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

A avaliação do conteúdo teórico se dará através de seminários, testes objetivos ou subjetivos e relatórios;  
A avaliação prática será feita de forma somativa, na qual o desempenho do aluno será feito de acordo com sua evolução durante a disciplina, respeitando o princípio da individualidade biológica. Durante a avaliação serão levados em consideração os aspectos afetivo-social e cognitivo;  
Autoavaliação.

### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertado semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que, não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, porventura, demandem este recurso.

### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

NAHAS, Markus Vinicius. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 6. ed. Londrina: Midiograf, 2013. (335p.)

SOARES, C. L. et al. **Metodologia do ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

#### Complementar

TEIXEIRA, L. **Atividade física adaptada e saúde: da teoria à prática**. 1 ed. São Paulo: Phorte, 2008. (446p.)

HASSENPFUG, Walderez Nose. **Educação pelo Esporte**. Educação para o Desenvolvimento Humano pelo Esporte. Editora Saraiva. 2004.

MARCELLINO, N. C. (org ). **Repertório de atividades de recreação e lazer**. Campinas/SP: Editora Papirus, 2002.

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Filosofia II</b>                               |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 2º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 1 a/s - 40 h/a - 33 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: Cleyton Leandro Galvão</b>                               |

| <b>EMENTA</b>   |
|---|
| Proposições Categóricas. Diagramas de Venn. Silogismo Categórico. Lógica Formal. Tabelas-verdade. Tipos de Silogismo. Falácias formais e informais. Raciocínio indutivo e dedutivo. A Maiêutica. A Teoria da Reminiscência. A teoria das Quatro Causas. Ceticismo Clássico. O problema dos Universais. Racionalismo. Empirismo. Idealismo. Fenomenologia. Teorias Contemporâneas do Conhecimento. O método científico e a comunidade científica. A Ciência Antiga e o método especulativo. A Ciência moderna e o método experimental. Ciências Exatas x Humanas x Filosofia. O Positivismo. O Neopositivismo. A falseabilidade por Popper. A estrutura das revoluções científicas em Thomas Kuhn. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Geral</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender o modo como o conhecimento se forma, sua estrutura lógica e sua forma mais comum de divulgação, que é a Ciência.</li> </ul>  |
| <b>Específicos</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificar as estruturas lógicas dos argumentos, seu modo correto e seus erros mais comuns;</li> <li>● Compreender o modo como o conhecimento se forma e as diversas teorias que explica essa formação ao longa da História da Filosofia;</li> <li>● Reconhecer o modo como a Ciência funciona no processo educativo e no cotidiano.</li> </ul> |

| <b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  |
|-------------------------------|
| <b><u>UNIDADE I</u></b>       |
| <b>1. Introdução à Lógica</b> |

- 1.1. Proposições Categóricas;
- 1.2. Diagramas de Venn;
- 1.3. Silogismo Categórico;
- 1.4. Lógica Formal;
- 1.5. Tabelas-verdade;
- 1.6. Tipos de Silogismo;
- 1.7. Falácias formais e informais;
- 1.8. Raciocínio indutivo e dedutivo.

## **UNIDADE II**

### **2. Introdução à Epistemologia**

- 2.1. Teoria do conhecimento em Sócrates:
  - 2.1.1. A Ironia;
  - 2.1.2. O Reconhecimento da Ignorância;
  - 2.1.3. A Maiêutica;
- 2.2. Platão:
  - 2.2.1. Alegoria da Caverna;
  - 2.2.2. O Mundo das Ideias e a teoria das formas;
  - 2.2.3. A teoria da Reminiscência.
- 2.3. Aristóteles:
  - 2.3.1. Forma & matéria;
  - 2.3.2. A essência, a inteligência e o conhecimento pelos sentidos;
  - 2.3.3. As quatro causas.
- 2.4. Ceticismo antigo e a suspensão do juízo;
- 2.5. Questões do Universais na Idade Média.

## **UNIDADE III**

### **3. Epistemologia Moderna e Contemporânea**

- 3.1. Racionalismo:
  - 3.1.1. Descartes e o método.
- 3.2. Empirismo:
  - 3.2.1. O ceticismo de David Hume e o problema da indução.
- 3.3. Idealismo:
  - 3.3.1. Kant e a crítica à capacidade de conhecer.
- 3.4. Fenomenologia:
  - 3.4.1. Husserl e a epochê.
- 3.5. Teorias contemporâneas sobre o conhecimento:
  - 3.5.1. Teorias da mente e da linguagem;
  - 3.5.2. Hermenêutica,

## **UNIDADE IV**

### **4. Filosofia da Ciência.**

- 4.1. O método científico e a comunidade científica;
- 4.2. A Ciência Antiga e o método especulativo;
- 4.3. A Ciência moderna e o método experimental;
- 4.4. Ciências Exatas x Humanas x Filosofia;
- 4.5. O Positivismo;
- 4.6. O Neopositivismo;
- 4.7. A falseabilidade por Popper;

#### 4.8. A estrutura das revoluções científicas em Thomas Kuhn;

##### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas invertidas, com atividades prévias às aulas executadas no ambiente de apoio aos cursos presenciais do IFPB.
- Aulas dialógicas que visam a interatividade professor-turma.
- Aulas utilizando recursos audiovisuais (*data show*);
- Resolução de exercícios do livro-texto ou propostos.

##### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

- Datashow;
- Som;
- Quadro branco;
- Computador com internet;
- Ambiente de Apoio aos Cursos Presenciais do IFPB. ([presencial.ifpb.edu.br](http://presencial.ifpb.edu.br))
- Vídeos;
- Pincel;
- Livros;
- Artigos científicos em jornais, revistas. Etc..

##### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

A Unidade I possui potencial integrador com as disciplinas de *Programação e Matemática*, tornando o aprendizado mais aplicável a realidade do aluno.

A Unidade IV possui potencial integrador com as disciplinas de História e Metodologia Científica, no que tange à difusão social do conhecimento através da Ciência.

##### **AValiação DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

- Participação com contribuição efetiva em sala de aula, demonstrando o domínio do conceito filosófico abordado no período.
- Exercícios propostos em sala que visem o trabalho argumentativo tanto da escrita quanto da oralidade.
- Avaliação das atividades executadas no ambiente de apoio aos cursos presenciais do IFPB.
- Serão realizadas três avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem.

##### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

Os estudos de recuperação paralela serão realizados nos horários destinados aos núcleos de aprendizagem através de consultoria individual e/ou debates temáticos em grupo, sempre visando a melhoria da capacidade argumentativa e a apreensão do conceito através do diálogo.

##### **PRÉ-REQUISITOS**

Filosofia I

##### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires.

**Filosofando**. Introdução à filosofia. Vol. único. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

CHAUI, Marilena. **Iniciação à filosofia**. Vol. único. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016.

#### Complementar

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Temas de filosofia**. 3. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2005.

COTRIM, Gilberto. FERNANDES, Mirna. **Fundamentos da filosofia**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MELANI, Ricardo. **Diálogo: primeiros estudos em Filosofia**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

#### Dados do componente curricular

**Nome do Componente Curricular: Física II**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis**

**Série/Período: 2º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Karina Soares Farias do Nascimento Cunha**

#### EMENTA

Temperatura. Termometria; Dilatação térmica. Calor. Primeiro princípio de termodinâmica. Segundo princípio da termodinâmica. Ondas e Movimento Harmônico Simples. Acústica. Óptica Geométrica. Leis da Reflexão e da Refração. Instrumentos Ópticos.

#### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### OBJETIVOS

##### Geral

Compreender a terminologia, a calorimetria, a Termodinâmica, a

Ondulatória e Óptica, bem como suas aplicações, além de desenvolver a intuição física e a habilidade do estudante para modelar e resolver problemas voltados para a sua formação.

#### Específicos

- Mostrar como os conceitos de temperatura e calor se relacionam com objetos macroscópicos, tais como cilindros de gás, cubos de gelo e o corpo humano;
- Examinar os aspectos microscópicos de temperatura e calor em termos do comportamento dos átomos e moléculas do sistema;
- Analisar e descrever as transformações de energia envolvendo calor, trabalho e outros tipos de energia, e suas relações com as propriedades da matéria;
- Identificar e compreender as leis básicas da ondulatória dentro da formulação conceitual e matemática atuais com o objetivo de interpretar fenômenos prever situações e encontrar soluções adequadas para problemas aplicados;
- Identificar e compreender os princípios e as leis da Óptica Geométrica aplicando-os em situações problemas, associando-os ao cotidiano.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDADE I

##### 1. Termologia

- 1.1. Conceitos Básicos da Termologia
- 1.2. Dilatação Térmica
- 1.3. Calor, quantidade de calor, calor específico, calor latente
- 1.4. Princípio das trocas de calor

#### UNIDADE II

##### 2. Termodinâmica

- 2.1. Calor e trabalho, primeira lei da Termodinâmica;
- 2.2. Máquinas Térmicas e o ciclo de Carnot;
- 2.3. Segunda lei da Termodinâmica, entropia, processos reversíveis e irreversíveis.

#### UNIDADE III

##### 1. Óptica

- 1.1. Leis da Reflexão;
- 1.2. Espelhos Planos e Esféricos;
- 1.3. Leis da Refração;
- 1.4. Formação de Imagens em Lentes;
- 1.5. Dioptra Plano, Prismas e fibra óptica;
- 1.6. Instrumentos Ópticos

#### UNIDADE IV

##### 1. Ondulatória

- 1.1. Ondas:
  - 1.1.1. Classificação das Ondas;
  - 1.1.2. Elementos de uma Onda;
  - 1.1.3. Equação da Onda;
  - 1.1.4. Fenômenos Ondulatórios;

- 1.2. Movimento Harmônico Simples;
- 1.3. Acústica:
  - 1.3.1. Características gerais das ondas sonoras;
  - 1.3.2. Intensidade e Nível sonoro;
  - 1.3.3. Efeito Doppler;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas com o auxílio de quadro de pincel e recursos audiovisuais;
- Relação dos fenômenos estudados com o cotidiano, através de observações e experiências realizadas em laboratório;
- Resolução de exercícios;
- Leitura e discussão de textos complementares.

#### **AValiação DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Provas escritas (discursivas e objetivas);
- Trabalhos práticos e teóricos;
- Serão realizadas duas avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem;
- Exercícios avaliadores.

#### **Ações de ensino aprendizagem integradas**

- Desenvolvimento, construção e implantação de uma mini estação meteorológica para Campus Esperança com sistema de controle via web. Integração: Física, DAW, Eletricidade, informática básica e programação.
- Desenvolvimento, construção e implantação de um sistema de irrigação através de controle de umidade do solo. Física I, Física II, Biologia, DAW, Eletricidade, informática básica e programação.
- Produção de adubo orgânico através do lixo produzido no campus: Integração: Física II, Biologia, Química e Biocombustíveis

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

- Quadro branco;
- Marcadores para quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Sala de aula com acesso à Internet;
- Laboratório de Física.

#### **Estudos de recuperação paralela**

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, montagens práticas e experimentos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

- Leis de Newton e suas Aplicações;
- Conceitos e Aplicações da Energia Mecânica;
- Potências de dez e Notação Científica;
- Operações Matemáticas básicas;

- Geometria Plana;
- Trigonometria básica;
- Equação de Onda;
- Cálculo de área do quadrado, retângulo, triângulo e trapézio e circunferência;
- Cálculo de Volume em cilindros e cubos.

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>  |
|--|
| <b>Básica</b>  |
| SOARES, P. T.; JUNIOR, F. R; FERRARO, N. G. <b>Os Fundamentos de Física: Termologia, Óptica e Ondas - vol. 2</b> . 9 ed. São Paulo: Editora Moderna, 2007. |
| KAZUHITO, Y.; FUKE L. F. <b>Física para o Ensino Médio</b> . Vol. 2. Ed. Saraiva, 2011.  |
| <b>Complementar</b>  |
| MÁXIMO A.; ALVARENGA, B. <b>Física: contexto e aplicações – vol. 2</b> . 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2014.   |
| CARRON, Wilson; PIQUEIRA, José Roberto; GUIMARÃES, Osvaldo. <b>Física – vol. 2</b> . 1 ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.                                 |
| GONÇALVES FILHO, Aurélio. <b>Física: interação e tecnologia</b> . vol. 2. 2ª ed. – São Paulo: Leya, 2016.  |

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Geografia II</b>                               |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 2º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão</b>               |

| <b>EMENTA</b>  |
|--|
| População mundial e do Brasil: processos espaciais, diversidade cultural, distribuição e crescimento. Dinâmicas e técnicas no espaço geográfico em tempos globalizados. Globalização e suas relações com economia, cultura, meio ambiente e política. Globalização e subdesenvolvimento. Geografia Política. Geopolítica Mundial, da América Latina e do Brasil. O espaço rural: estruturas, reprodução, agentes sociais e conflitos no Brasil. O campo no mundo globalizado e as relações campo x cidade. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, |

das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Geral</b>  |
| Analisar o espaço geográfico com base no estudo das dinâmicas entre sociedade e natureza, reorganizadas em cada tempo histórico, avaliando os processos inerentes à ocupação, estruturação e reprodução espacial no mundo globalizado, à luz das contradições e relações entre o campo e a cidade e das dimensões demográfica, econômica, cultural, política e ambiental. |
| <b>Específicos</b>  |
| I. Identificar os principais desafios na atualidade e as dinâmicas que envolvem a população no mundo e no Brasil;   |
| II. Analisar as teorias demográficas, avançando no reconhecimento dos fatores socioeconômicos, culturais e ambientais que levam ao deslocamento e à irregular distribuição das pessoas na superfície da Terra;  |
| III. Sintetizar os processos relativos à dinâmica populacional no espaço geográfico brasileiro;   |
| IV. Diferenciar a realidade da população em países desenvolvidos, subdesenvolvidos e emergentes, a partir das relações entre capitalismo, população e espaço;   |
| V. Refletir sobre o impacto do setor de serviços no trabalho e nos hábitos de consumo da população, com destaque para as atividades associadas ao turismo;  |
| VI. Discutir sobre os processos de diversidade cultural que incidem marcas e identidades territoriais no espaço brasileiro e mundial;   |
| VII. Explicar o processo de globalização a partir do estudo das formações socioeconômicas;  |
| VIII. Caracterizar o espaço globalizado atual, tendo como norte as transformações entre a “velha” a e “nova” ordem mundial;   |
| IX. Apontar as relações entre Globalização e o curso contraditório e histórico espacial da ideologia e materialidade do (sub)desenvolvimento;   |
| X. Discutir o processo de globalização e seus impactos sobre as formas de regionalização geopolítica;   |
| XI. Debater a influência do processo de globalização, do cotidiano popular à expansão das mídias sociais;   |

- XII. Ponderar o papel das estruturas e sistemas de transportes e comunicação na fluidez do espaço globalizado;
- XIII. Distinguir os objetos de estudo da geopolítica e da Geografia política;
- XIV. Interpretar o papel do Brasil nas decisões geopolíticas da América Latina;
- XV. Relacionar o quadro de conflitos socioeconômicos e socioambientais da América Latina ao contexto da globalização;
- XVI. Avaliar a força da influência norte americana nos rumos da vida política, econômica e social da América Latina e no mundo;
- XVII. Tratar o espaço rural a partir de sua reprodução, estrutura e agentes sociais ao longo da história, configurando-o socioespacialmente;
- XVIII. Sopesar a produção do espaço rural na América Latina e suas contradições espaciais, enfatizando o espaço rural brasileiro;
- XIX. Refletir sobre as relações indissociáveis entre meio rural e urbano.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I**

1. População mundial e do Brasil: distribuição e crescimento. Capitalismo, espaço e população.
  - 1.1. Os desafios demográficos do século XXI; Crescimento vegetativo e transição demográfica no Brasil e no mundo;
  - 1.2. Teorias demográficas, distribuição da população, população e meio ambiente, população e economia, população e diversidade cultural;
  - 1.3. Crescimento, distribuição e dinâmicas populacionais no Brasil;
  - 1.4. Capitalismo, espaço e população: As fases do capitalismo, a distribuição e organização das forças de trabalho, grandes navegações, industrialização, financierização e a questão do subdesenvolvimento;
  - 1.5. População e geografia dos serviços: o caso do amplo setor de serviços, em especial do turismo.

##### **UNIDADE II**

2. Globalização e espaço geográfico: entre integração e exclusão.
  - 2.1. Processo de formação dos sistemas socioeconômicos e suas consequências na organização do espaço mundial: a construção do mundo globalizado;
  - 2.2. A formação do espaço contemporâneo: da “velha” e a “nova” ordem mundial aos fundamentos sobre (sub)desenvolvimento;
  - 2.3. Globalização e regionalização no mundo atual: blocos econômicos, multilateralismo, bilateralismo, poder mundial e volatilidade das crises econômicas;
  - 2.4. O impacto da globalização sobre a cotidianidade: da cultura popular e facebook às questões ambientais.

##### **UNIDADE III**

3. Geopolítica e Geografia política. Geopolítica da América Latina, mundial e do

Brasil.

3.1. O objeto de estudo da geopolítica e da Geografia política;

3.2. O Brasil e a América Latina: cenários geopolíticos e os desafios da integração;

3.3. Conflitos geopolíticos na América Latina e os desafios da globalização;

3.4. Evolução geopolítica das principais nações latino-americanas, mediante da influência dos Estados Unidos sobre os países da região.

#### **UNIDADE IV**

4. O espaço rural e sua (re)configuração histórico espacial.

4.1 A (re)configuração histórica espacial do meio rural: gênese, funcionalidade, conflitos e (re)produção;

4.2 O espaço rural na América Latina: o caso brasileiro;

4.3 A produção do espaço rural brasileiro: processos, agentes e contradições;

4.4 As relações campo X cidade à luz da Geografia.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será baseada nos marcos teóricos da pedagogia histórico cultural, mediada através de aulas dialogadas e expositivas, com debates e análises realizadas em sala de aula, laboratórios, no entorno da unidade escolar, em visitas a instituições públicas e privadas, atividades de campo (excursões didáticas) e/ou palestras com profissionais convidados. Utilizar-se-á a plataforma Suap e os canais de correio eletrônico para compartilhar vídeos, slides de aulas, textos e outros materiais de suporte ao estudo da disciplina Geografia. Será incentivada a realização de atividades individuais, em duplas e em grupos, seminários, trabalhos de pesquisa, análise de mapas, imagens, gráficos, tabelas, figuras, construção de murais, exposição de trabalhos, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais (livros, cd's, documentos, atlas, dvd's) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, bem como nas reconhecidas plataformas de pesquisa científica disponíveis na internet, como o portal periódicos Capes, sendo permitido o uso de outros meios de pesquisa, desde que cabíveis ao objeto em estudo e devidamente orientados pelo docente responsável. Destaca-se por fim a produção científica dos próprios estudantes em projetos de pesquisa e/ou extensão os quais poderão ser utilizados como meios de ensino e aprendizagem desde que associados ao conteúdo deste plano de ensino, enquanto formas de curricularização e efetivação da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão no âmbito do IFPB e articulados de forma planejada.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica do IFPB – Campus Esperança.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Buscar-se-á integrar o conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a Geografia e sua interface transdisciplinar,

concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, visar-se-á a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos. Com esta perspectiva, listam-se possíveis caminhos temáticos e/ou metodológicos, por bimestre, adiante:

#### **UNIDADE I**

- Estudos sobre produção de dados estatísticos e análise socioeconômica.  
Disciplinas: Matemática e Sociologia.

#### **UNIDADE II**

- Estudos com interface na evolução das relações sociais e econômicas na idade moderna, bem como produção textual sobre temas correlatos à Globalização tendo em vista o ENEM.  
Disciplinas: Língua Portuguesa, História e Sociologia.

#### **UNIDADE III**

- Estudos baseados em debates, visitas técnicas e/ou produções textuais sobre relações de poder e trabalho.  
Disciplinas: Filosofia, História, Língua Portuguesa, Sociologia, Higiene, Meio Ambiente e Segurança, Gestão e empreendedorismo de negócios e componentes do currículo técnico para debate específico sobre as relações de poder à luz da legislação trabalhista para o técnico em Sistemas de Energia Renovável.

#### **UNIDADE IV**

- Estudos de textos e/ou debates e/ou aulas práticas e visitas em pequenas propriedades rurais e/ou grandes empreendimentos agropecuários e/ou instituições de pesquisa.  
Disciplinas: Biologia, Gestão e empreendedorismo de negócios, História, Sociologia e componentes disciplinares do currículo técnico.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação no processo de ensino-aprendiz será de forma ampla, contínua, gradual, dinâmica, cooperativa, dialógica e cumulativa, através das funções diagnóstica, formativa e somativa. Aplicar-se-á os critérios e aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais que permeiam a aprendizagem.

Este processo ocorrerá no decorrer de cada período letivo, de forma encaixada no bimestre ou articulada entre dois ou mais bimestres através de projetos de ensino, por exemplo. Também acontecerá através da correção, revisão das provas, bem como da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, e, outrossim, através de instrumentos de verificação da aprendizagem que serão utilizados de forma a aferir o nível de aprendizagem do estudante.

Será reconhecida e aferida a participação colaborativa dos estudantes durante as aulas especificamente na argumentação e diálogo sobre os conteúdos explorados, como também em projetos de pesquisa e/ou extensão que façam, de forma planejada e consentida pelo docente responsável, parte do escopo da disciplina em tela.

As técnicas de avaliação serão constituídas por trabalhos individuais e/ou trabalhos em grupo, pesquisa-demonstração, pesquisa-exposição, contemplando apresentação oral, exposição de experiências, filmagens, fotografias, produções artísticas e produções cartográficas e/ou entrega de parte escrita (resumos,

resenhas e/ou fichamentos) referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

Os resultados da avaliação serão divulgados em tempo hábil aos estudantes e estarão disponibilizados na plataforma virtual do IFPB para consulta, conforme calendário estabelecido institucionalmente.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertado semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que, não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, por ventura, demandem este recurso.

#### PRÉ-REQUISITOS

Geografia I

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

MOREIRA, J. C.; SENE, E. **Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Scipicione, 2016.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2007.

##### Complementar

ANDRADE, M. C. de. **A terra e o homem no Nordeste**: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste. São Paulo: Cortez, 2005.

DAMIANI, A. **População e Geografia**. São Paulo: Contexto, 2008.

ROSS, J. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Edusp, 2014.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: História II**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis**

**Série/Período: 2º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 40 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: François Karizio Fernandes Leite Cavalcante**

## EMENTA

- Analisar de forma crítica a construção das sociedades modernas, compreendendo suas rupturas e continuidades

## OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

## OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### Geral

- Compreender o Mundo Atual, a partir do domínio de conhecimentos, contextos e mentalidades ao longo da História.

### Específicos

Considerar a dinâmica dos conceitos, que adquirem especificidade a partir da construção de representações.

- Reconhecer a natureza específica de cada fonte histórica.
- Criticar, analisar e interpretar fontes documentais de natureza diversa.
- Compreender textos de natureza histórica (obras de historiadores, materiais didáticos).
- Reconhecer os diferentes agentes sociais e os contextos envolvidos na produção do conhecimento histórico.
- Ter consciência de que o objeto da História são as relações humanas no tempo e no espaço.
- Perceber os processos históricos como dinâmicos e não determinados por forças externas às ações humanas.
- Compreender o passado como construção cognitiva que se baseia em registros deixados pela humanidade e pela natureza (documentos, fontes).
- Perceber que o fato histórico (dimensão micro) adquire sentido relacionado aos processos históricos.
- Reconhecer nas ações e nas relações humanas as permanências e as rupturas, as diferenças e as semelhanças, os conflitos e as solidariedades, as igualdades e as desigualdades.

- Aceitar a possibilidade de várias interpretações.
- Problematizar a vida social, o passado e o presente, na dimensão individual e social.
- Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos.
- Aprimorar atitudes e valores individuais e sociais.
- Exercitar o conhecimento autônomo e crítico.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

#### **I - As sociedades modernas**

- 1.O Renascimento
2. A Reforma Protestante
3. O Estado absolutista
4. A expansão comercial e marítima europeia
5. O mercantilismo
- 6 .A chegada dos espanhóis na América
- 7.Os portugueses na América (1500-1530)
- 8.Primeiros passos da colonização portuguesa
- 9.Portugal e suas colônias sob o domínio da Espanha
- 10.Resistência e integração: a presença negra na América portuguesa

### UNIDADE II

#### **II - O mundo moderno e a descoberta da liberdade**

- 11.Os portugueses conquistam o interior
- 12.O Ciclo do Ouro
- 13.As novas fronteiras da colônia portuguesa da América
- 14.A Revolução Inglesa do século XVII
- 15.O Século das Luzes
- 16.O nascimento de uma nação: a independência dos Estados Unidos
- 17 .A Revolução Industrial
- 18.A Revolução Francesa

### UNIDADE III

#### **III - As sociedades contemporâneas**

- 19.O Império Napoleônico
- 20.Crise do Brasil colonial
21. O Período Joanino
22. 1822: liberdade ainda que tardia
- 23.Novas revoluções na Europa
24. A unificação da Itália e da Alemanha
- 25.A Guerra de Secessão dos Estados Unidos

## UNIDADE IV

### **IV – Brasil Império e Neocolonialismo**

26. Brasil independente: o Primeiro Reinado
27. O Período Regencial
28. Segundo Reinado: a consolidação do Estado
29. O fim da Monarquia
30. A civilização industrial
31. A partilha da África e da Ásia
32. A cultura brasileira na época do Império.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas expositivas, com interação entre o professor e os alunos(as) para desenvolvimento dos conteúdos teóricos, assim como serão estimuladas pesquisas com a utilização de fontes históricas.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet, vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, por ventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.  
Serão utilizados trechos de filmes e músicas que contribuam com a contextualização dos temas.

### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

A **Unidade I** possui um grande potencial para um trabalho em conjunto com as disciplinas de *Filosofia* e Sociologia, no que se refere as mudanças de mentalidade na Europa.. Também é possível uma interação com a disciplina *Geografia*, destacando a antiguidade oriental e clássica, destacando o processo de Expansão marítima e comercial europeia, como uma forma de globalização, fazendo paralelos com a Globalização do final do século XX.  
A abordagem de mentalidades, ao longo do curso, permite um diálogo com praticamente todas as disciplinas das ciências humanas.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação deve levar em conta:

- o conhecimento prévio, os domínios dos alunos e relacioná-los com as mudanças que ocorrem no processo de ensino e aprendizagem.
- o aluno deverá em cada unidade ser submetido ao menos uma prova de avaliação objetiva e um trabalho, o qual pode ser individual ou em grupo, podendo ser apresentado oralmente (seminários), ou entregue por escrito.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisitos.

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

MOTA, M. B.; BRAICK, P. R. **História - Das Cavernas ao Terceiro Milênio**, Volume 2. 4ª edição. São Paulo: Moderna, 2016.

VICENTINO, C.. **História Geral**. São Paulo: Scipione, 2012.

##### Complementar

VAINFAS, R.; FARIA, S. C.; FERREIRA, J.; SANTOS, G.. **História – Volume Único**. Editora Saraiva, Livreiros Editores, São Paulo, 2010.

COTRIM, G.; RODRIGUES, J.. **História Global, Brasil e Geral**. São Paulo: Saraiva, 2017.

FERREIRA, M. D. M.; GUGLIELMO, M.; FRANCO, R. **História em curso**. EDITORA DO BRASIL 2016. ISBN 978-85-10-06455-2.

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II</b> |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b>   |
| <b>Série/Período: 2º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 3 a/s - 120 h/a - 100 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: Antonio Jesus Souza Melo Neto</b>                          |

| <b>EMENTA</b>  |
|--|
| Gêneros e tipos/sequências textuais. Intertextualidade. Relações de sentido no texto. Estudo do texto dissertativo-argumentativo: recursos linguísticos e argumentação: formas de apresentação de diferentes pontos de vista; organização e progressão textual; relação entre usos e propósitos comunicativos, função sociocomunicativa do gênero, aspectos da dimensão espaço-temporal em que se produz o texto. Aspectos morfosintáticos. Produção textual. Aspectos normativos da Língua Portuguesa. Literatura brasileira e afro-brasileira, conforme Lei 10.639/2003. Do Romantismo ao Parnasianismo. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Geral</b>   |
| Aperfeiçoar conhecimentos linguísticos relativos aos aspectos morfosintáticos e normativos da língua, permitindo compreender e escrever textos que circulam em várias esferas sociais (escolar, jornalística, publicitária, ficcional, etc.) e refletir sobre a presença de valores sociais e do respeito humano à diversidade no patrimônio literário nacional.   |
| <b>Específicos</b>   |
| Reconhecer as particularidades de alguns gêneros (orais/escritos) da ordem do expor e do argumentar e dos tipos/sequências textuais neles presentes;<br>Relacionar informações, representadas em diferentes formas, e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir argumentação consistente.<br>Aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento para fundamentar a argumentação;<br>Identificar critérios de textualidade, relações de sentido;<br>Identificar as mensagens implícitas e explícitas do texto e sua funcionalidade nos contextos situacionais formais e informais; |

Realizar leitura crítica de obras literárias, empregando as estratégias de leitura de textos e percebendo as habilidades e intenções comunicativas do autor;  
Produzir textos de acordo com o gênero e a situação comunicativa.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

#### **UNIDADE I**

1. Gêneros e tipos/sequências textuais
2. Conceito de texto e gênero;
3. Condições de produção (relações entre locutor /interlocutor, objetivo, suporte, lugar de circulação);
4. Composição, conteúdo e estilo;
5. Intertextualidade intergêneros e heterogeneidade tipológica.

#### **UNIDADE II**

1. Relações de sentido
2. Polissemia e ambiguidade;
3. Pressupostos e subentendidos;
4. Coesão, coerência;
5. Romantismo - com ênfase no estudo de obras literárias, antologias ou temáticas afro-brasileiras;
6. Aspectos morfossintáticos da Língua;

#### **UNIDADE III**

4. Estratégias argumentativas;
5. Artigo de opinião - leitura e produção;
6. Anúncio publicitário;
7. Concordância;
8. Realismo-Naturalismo - com ênfase no estudo de obras literárias, antologias ou temáticas afro-brasileiras;

#### **UNIDADE IV**

1. Simbolismo - com ênfase no estudo de obras literárias, antologias ou temáticas afro-brasileiras;
2. Parnasianismo - com ênfase no estudo de obras literárias, antologias ou temáticas afro-brasileiras
3. Regência;

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será baseada nos marcos teóricos da pedagogia histórico-cultural, mediada através de aulas dialogadas e expositivas, com debates e análises realizadas em sala de aula e laboratórios. Será utilizada a plataforma Suap e os canais de correios eletrônico para compartilhar vídeos, slides de aulas, textos e outros materiais de suporte ao estudo da disciplina Língua Portuguesa e Literatura Brasileira. Será incentivada a realização de atividades individuais, em duplas e em grupos, seminários, trabalhos de pesquisa, análise de mapas, imagens, gráficos, tabelas, figuras, construção de murais, exposição de trabalhos, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências

teóricas no acervo de materiais (livros, cd's, documentos, atlas, dvd's) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, bem como nas reconhecidas plataformas de pesquisa científica disponíveis na internet. No processo de produção textual, será aplicada a metodologia de Instrução por Pares, que consiste em um conjunto de etapas que vão desde a leitura prévia do material pelos estudantes, passando pela exposição em sala de aula, o levantamento de questões, a discussão em duplas e em grupos para rever pontos em conflito, até chegar à avaliação do professor e ao recolhimento de dados e análise da turma.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica do IFPB – Campus Esperança.

#### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Será buscada a integração do conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a Língua Portuguesa e a Literatura Brasileira e sua interface transdisciplinar, concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, será observada a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos.

Esse processo será realizado em duas perspectivas:

Em **produção textual**, podem ser associadas quaisquer áreas do conhecimento em que se discutam fenômenos ou conceitos que contribuam para fundamentar a argumentação por meio de um repertório sociocultural produtivo;

Em **Literatura**, podem ser associadas quaisquer discussões que tratem da necessidade de analisar produções textuais e artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões preconceitos, para fomentar o reconhecimento do valor da diversidade e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

A avaliação no processo de ensino-aprendizagem será de forma ampla, contínua, gradual, dinâmica, cooperativa, dialógica e cumulativa, através das funções diagnóstica, formativa e somativa. Serão aplicados critérios e aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais que permeiam a aprendizagem.

Este processo ocorrerá no decorrer de cada período letivo, de forma articulada entre os bimestres por meio da dialogicidade entre conteúdos de Língua Portuguesa e Literatura e entre disciplinas. Também acontecerá através da produção, correção, revisão e refacção de textos.

Será também reconhecida e aferida a participação colaborativa dos estudantes durante as aulas.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e contará com a realização de provas de recuperação bimestral para aqueles que não alcançarem a média ao fim do bimestre.

#### PRÉ-REQUISITOS

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 37.ed. São Paulo: Cultrix, 1994.

MELO NETO, A. J. S.; MORAIS, E. T. A. **Produção textual na linha da argumentação**. Campina Grande: Plural, 2017.

##### Complementar

ANTUNES, Irandé. **Assumindo a dimensão interacional da linguagem**. In: Aula de português: encontro e reencontro. São Paulo: Parábola editorial, 2003

CITELLI, Adilson. **O texto argumentativo**. 1. ed – São Paulo, Scipione, 2003.

KOCH, Ingedore Villaça. **A interação pela linguagem**. São Paulo: Contexto, 2004.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Matemática II**

**Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio**

**Série/Período: 2º ano**

**Carga Horária: 4 a/s - 160 h/a - 134 h/r**

**Docente Responsável: Pedro Jerônimo Simões de Oliveira Júnior**

#### EMENTA

Problemas de Contagem (Análise Combinatória); Probabilidades; Estatística; Operações entre Tabelas; Sistemas Lineares; Funções Periódicas.

## OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

## OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### Geral

Contribuir para a construção de uma visão de mundo em que as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, no qual todas as áreas requerem alguma competência em Matemática, e a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos é necessária tanto para obter conclusões e construir argumentações quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional.

### Específicos

- **Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.** (Reconhecer, no contexto social, diferentes significados e representações dos números e operações - naturais, inteiros, racionais ou reais; Identificar padrões numéricos ou princípios de contagem; Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos; Avaliar a razoabilidade de um resultado numérico na construção de argumentos sobre afirmações quantitativas; Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.)
- **Interpretar informações de natureza científica e social obtidas da leitura de gráficos e tabelas, realizando previsão de tendência, extrapolação, interpolação e interpretação.** (Utilizar informações

expressas em gráficos ou tabelas para fazer inferências; Resolver problema com dados apresentados em tabelas ou gráficos; Analisar informações expressas em gráficos ou tabelas como recurso para a construção de argumentos.)

- **Compreender o caráter aleatório e não-determinístico dos fenômenos naturais e sociais e utilizar instrumentos adequados para medidas, determinação de amostras e cálculos de probabilidade para interpretar informações de variáveis apresentadas em uma distribuição estatística.** (Calcular medidas de tendência central ou de dispersão de um conjunto de dados expressos em uma tabela de frequências de dados agrupados (não em classes) ou em gráficos; Resolver situação-problema que envolva conhecimentos de estatística e probabilidade; Utilizar conhecimentos de estatística e probabilidade como recurso para a construção de argumentação; Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos de estatística e probabilidade.)

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

Análise Combinatória

- Princípio Fundamental da Contagem;
- Permutações simples e com repetição;
- Combinações Simples;
- Permutações Circulares;

### UNIDADE II

Probabilidade

- Definição e Conceitos Básicos;
- Propriedades das Probabilidades;
- Probabilidade Condicional;

Binômio de Newton

- Termo Geral
- Triângulo de Pascal
- Probabilidade Binomial

### UNIDADE III

Estatística

- Definição; conceitos básicos e distribuição de frequências
- Interpretação de gráficos
- Medidas de Tendência Central
- Medidas de Dispersão

Operações entre Tabelas

Sistemas Lineares (Resolução por escalonamento)

### UNIDADE IV

Triângulo Retângulo

Modelos Periódicos

- Funções Harmônicas (Seno, Cosseno e Tangente)
- Fórmulas de Transformações;
- Equações e Inequações.

## METODOLOGIA DE ENSINO

- As aulas serão dialogadas alternando-se momentos de exposição na lousa, transparências e/ou *data show* com momentos de discussões utilizando-se o material bibliográfico.
- Serão utilizados recursos computacionais (Objetos de aprendizagem e/ou softwares matemáticos) para a exploração de investigações matemáticas, especialmente no que concerne ao estudo das características gráficas das funções.
- Durante todos os encontros serão considerados como ponto de partida os conhecimentos prévios dos alunos oriundos tanto da matemática formal (escolar), quanto da matemática popular (do cotidiano) e da matemática dos ofícios (das profissões).
- Serão realizadas atividades complementares explorando as ideias, os conceitos matemáticos de forma intuitiva estabelecendo conexões entre temas da matemática e conhecimentos de outras áreas curriculares.
- Dar-se-á ênfase também às atividades desenvolvidas individualmente como também através de grupos de estudo para que sejam adquiridas características como cooperação e trocas de experiência entre os discentes.

Além das atividades desenvolvidas em sala de aula, serão disponibilizadas atividades extras relativas às temáticas discutidas em sala.

## RECURSOS NECESSÁRIOS

O alcance das competências pretendidas será facilitado por meio dos seguintes recursos didáticos:

- Livros didáticos de Matemática, Livros científicos de Matemática;
- Apostilas referentes às temáticas contempladas no conteúdo programático
- Materiais didáticos manipuláveis da área de Matemática;
- Data Show;
- Softwares matemáticos e Objetos de aprendizagem construídos com recursos computacionais;
- Acervo da biblioteca referência da disciplina.

## AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Unidade IV – Relacionar as funções harmônicas de maneira que o estudante reconheça na disciplina de Física II – Movimento Harmônico Simples

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

A avaliação será realizada em um processo contínuo a fim de diagnosticar a aprendizagem do aluno e a prática metodológica do professor, através de alguns instrumentos e critérios abaixo descritos:

- Exercícios propostos, que permitam ao professor obter informações sobre habilidades cognitivas, atitudes e procedimentos dos alunos, em situações naturais e espontâneas. Esses exercícios serão alguns trabalhados em grupos e outros individuais, onde os alunos terão como fonte de pesquisa, dentre outras, o material fornecido pelo professor e o livro didático indicado.
- Avaliação de aprendizagem, contemplando questões discursivas, abertas e de múltipla escolha, que o aluno deve fazer individualmente.
- O processo de avaliação será contínuo, mas, em cada unidade, serão registrados três momentos de avaliação. Quantitativamente cada registro de avaliação terá uma variação de 0,00 a 100,00 pontos.

A avaliação servirá tanto para o diagnóstico da aprendizagem de cada aluno quanto para o redirecionamento do planejamento do docente quando o processo não estiver se dando a contento.

### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação de aprendizagem ocorrerá com o uso de instrumentos de avaliação escrita, oral e apresentações a serem realizadas pelos alunos.

### PRÉ-REQUISITOS

Operações básicas com números reais;

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

IEZZI, Gelson, *at all*. **Matemática Ciência e Aplicações**. Volume 2. São Paulo: Saraiva, 2014.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Contexto e Aplicações**, Volume 2.. São Paulo: Editora Ática, 2010.

#### Complementar

PAIVA, M. **Matemática**. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2008.

IEZZI, Gelson, *at all*. **Matemática Ciência e Aplicações**. Volume 1. São Paulo: Saraiva, 2014.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Contexto e Aplicações**, Volume 1.. São Paulo: Editora Ática, 2010.

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Química II</b>                                |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energia Renovável</b> |
| <b>Série/Período: 2º ano</b>  |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                   |
| <b>Docente Responsável: Hanniman Denizard Cosme Barbosa</b>                     |

| <b>EMENTA</b>  |
|--|
| Cinética Química. Equilíbrio Químico. Eletroquímica. Radioatividade. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Geral</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Adquirir, através do estudo da química, habilidades de solucionar problemas relacionados com situações do cotidiano.</li> </ul>  |
| <b>Específicos</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desenvolver o espírito da curiosidade científica;</li> <li>● Conhecer: o mundo físico em que vive, observando a interação entre os fenômenos físico-químicos, seu cotidiano, a indústria e as questões de ordem ambientais que agridem o planeta; a importância das substâncias e de suas classificações nas diferentes funções químicas orgânicas e inorgânicas sabendo que são relevantes a participação destas nos fenômenos físico-químicos; as leis, teorias, postulados, etc.</li> </ul> |

| <b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  |
|---|
| <b><u>UNIDADE I</u></b>   |
| Soluções <ul style="list-style-type: none"> <li>● Coeficiente de Solubilidade;</li> <li>● Concentrações de Soluções;</li> </ul> |

- Diluição;
- Mistura de soluções.

## **UNIDADE II**

### Cinética Química

- Velocidade de reação;
- Condições de ocorrência;
- Fatores que influenciam na ocorrência de reações;
- Ordem de uma reação;
- Lei de velocidade;
- Molecularidade.

## **UNIDADE III**

### Equilíbrio Químico

- Deslocamento do equilíbrio (Lê Chateliêr);
- Constante de equilíbrio (K<sub>C</sub> e K<sub>P</sub>);
- Equilíbrio Iônico;
- Constante de ionização;
- Grau de ionização;
- pH e pOH.

### Eletroquímica

- Reações de Oxirredução;
- Pilhas;
- Eletrólise.

## **UNIDADE IV**

### Termoquímica

- Reações exotérmicas e endotérmicas;
- Calores de reação;
- Energia de ligação;
- Lei de Hess;
- Relações com o Mol.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Exposição dialogada com material auxiliar;
- Esquematização de Conteúdos;
- Aplicação, resolução e correção de questionários estruturados;
- Orientação e supervisão nos trabalhos de grupo;
- Abordagem cotidiana relacionando todos os fenômenos envolvidos.

## **RECURSOS NECESSÁRIOS**

- Textos xerocados;
- Instrumentos de laboratório e substância;
- Apostilas e livros didáticos;
- Quadro branco e pincel;

### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

#### UNIDADE I e II

Física - Relação entre geração de energia e combustíveis.

#### UNIDADE III e IV

Biologia - Reações de liberação e absorção de calor presentes no Reino Metazoa.

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

- Trabalho em grupo;
- Resolução de listas de exercícios;
- Participação das atividades didáticas;
- Pesquisas e apresentações;
- Participação e assiduidade nas aulas teóricas e práticas;
- Avaliações escritas;
- Em cada bimestre letivo serão realizadas duas avaliações.

### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação de aprendizagem ocorrerá com o uso de instrumentos de avaliação escrita, oral e apresentações a serem realizadas pelos alunos.

### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

Antunes, Murilo Tissoni. **Ser protagonista – Química (Vol2)**. 3ª edição – São Paulo – SP. Editora SM, 2016.

Ciscato, Carlos Alberto Mattoso; Chemello, Emiliano; Pereira, Luis Fernando; Proti, Patrícia Barrientos. **Química – Ensino Médio (Vol2)**. 1ª edição – São Paulo-SP : Editora Moderna, 2016.

#### Complementar

Amaral, Carmem Lúcia Costa; Xavier, Eduardo da Silva; Maciel, M. D. Abordagem das relações ciência/tecnologia/sociedade nos conteúdos de funções orgânicas em livros didáticos de química do ensino médio. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 1, p. 101-114, 2009.

Braibante, Mara Elisa Fortes; Zapre, Janessa Aline. A química dos agrotóxicos. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 1, p. 10-15, 2012.

Zanon, Dulcimeire Aparecida; Guerreiro, Manoel Augusto; Oliveria, Robson Caldas. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição**, v. 13, n. 1, p. 72-81, 2008.

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Sociologia II</b>                              |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 2º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 1 a/s - 40 h/a - 33 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: Cleyton Leandro Galvão</b>                               |

| <b>EMENTA</b>   |
|---|
| O contexto histórico de emergência da sociologia. Identidade e Cultura: a construção da identificação e as mediações sociais; Indivíduo e sociedade: formação da sociedade capitalista. Alienação e ideologia. Identidade cultural: o pertencimento e a construção das identificações de gênero, raça, etnia e nacionais. Cultura e Etnocentrismo. Raça e Etnicidade. Sexualidade e Gênero. Estrutura e Estratificação social. Instituições sociais: escolar, religiosa e familiar. Formação social e cultural brasileira. Cultura popular e indústria cultural: cultura material e imaterial. Conhecimento popular. Juventude e consumo. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Geral</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender, sob uma perspectiva sociológica: a construção da realidade social enfocando os pilares da relação entre identidade, subjetividade e cultura, a partir da construção de uma visão crítica da sociedade; o instrumental teórico sobre grupos e instituições sociais; os conceitos de estrutura e estratificação social; questões relacionadas à formação social e cultural brasileira; os conceitos de cultura, indústria cultural, conhecimento e saberes popular; questões atuais, tais como juventude e consumo.</li> </ul>     |
| <b>Específicos</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contextualizar as principais questões sociológicas, visando desenvolver o raciocínio crítico e o conhecimento de si próprio e do mundo;</li> <li>• Discutir as diferenças entre natureza e cultura, tratando das especificidades do humano;</li> <li>• Discutir a formação social capitalista: sua origem e funcionamento;</li> <li>• Debater os conceitos de ideologia e alienação;</li> <li>• Permitir a reflexão crítica em torno do preconceito e suas manifestações.</li> <li>• Discutir os conceitos de juventude e consumo.</li> </ul> |

- Abordar as características e mecanismos de sustentação das instituições sociais e discutir as suas diferenças em relação aos agrupamentos sociais.
- Abordar criticamente os aspectos da formação social e cultural brasileira;
- Discutir os conceitos de cultura popular, cultura erudita e indústria cultural, enfatizando as diferenças entre cultura material e imaterial.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I**

#### **1. Pensamento social e a emergência do Capitalismo**

- 1.1 A consolidação do capitalismo e a “ciência da sociedade”;
- 1.2 Sociologia moderna e sociedade: O desenvolvimento da Sociologia nos séculos XIX e XX;
- 1.3 Emile Durkheim: fatos sociais, coesão social e solidariedade orgânica e solidariedade mecânica;
- 1.4 Karl Marx: materialismo histórico e dialético, exploração, mais-valia e luta de classes;
- 1.5 Max Weber: ação social, formas de poder e dominação, ética protestante e o espírito do capitalismo.

### **UNIDADE II**

#### **2. Indivíduo e sociedade: Alienação e ideologia.**

- 2.1 Estudos Culturais: Escola de Frankfurt e a Teoria Crítica;
- 2.2 Escola de Chicago e os estudos urbanos;
- 2.3 Cultura e ideologia;
- 2.4 Ideologia e classe social;
- 2.5 Alienação e ideologia.

### **UNIDADE III**

#### **3. Identidade cultural: o pertencimento e a construção da identidade**

- 3.1 Modernidade x Pós-modernidade
- 3.2 As identificações de gênero, raça, etnia e nacionais;
- 3.3 Cultura e Etnocentrismo;
- 3.4 Raça e Etnicidade;
- 3.5 Sexualidade e Teoria de Gênero.

### **UNIDADE IV**

#### **4. Cultura, Subjetividades e a Sociologia no Brasil.**

- 4.1 Cultura material e imaterial;
- 4.2 Cultura popular e cultura erudita;
- 4.3 Indústria cultural
- 4.4 A formação Sociológica nacional: primeiras interpretações sobre a sociedade e seus problemas socioculturais;
- 4.5 A sociologia Pré-Institucional ou de Autores: Caio Prado Jr, Sergio B. De Holanda e Gilberto Freire. Sergio B. De Holanda, Guerreiro Ramos;
- 4.6 A desigualdade social no Brasil.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas dialógicas que visam a interatividade professor-turma.

- Aulas utilizando recursos audiovisuais (*data show*);
- Resolução de exercícios do livro-texto ou propostos.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

- Datashow;
- Som;
- Quadro branco;
- Computador com internet;
- Ambiente de Apoio aos Cursos Presenciais do IFPB. ([presencial.ifpb.edu.br](http://presencial.ifpb.edu.br))
- Vídeos;
- Pincel;
- Livros;
- Artigos científicos em jornais, revistas. Etc..

#### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Possui potencial integrador com as disciplinas todas as disciplinas de Humanas em todas as quatro unidades.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

- Participação com contribuição efetiva em sala de aula, demonstrando o domínio do conceito sociológico abordado no período.
- Exercícios propostos em sala que visem o trabalho argumentativo tanto da escrita quanto da oralidade.
- Serão realizadas três avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

Os estudos de recuperação paralela serão realizados nos horários destinados aos núcleos de aprendizagem através de consultoria individual e/ou debates temáticos em grupo, sempre visando a melhoria da capacidade argumentativa e a apreensão do conceito através do diálogo.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sociologia I

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

AMORIM, Henrique et al. **Sociologia Hoje**. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2016.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes; COSTA, R.C. **Sociologia para jovens do século XXI**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Imperial Novo Milênio, 2016.

##### Complementar

ARAÚJO, Marcelo. **Sociologia em Movimento**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

ARAÚJO, Sílvia Maria de. **Sociologia**. 2ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

BOMENY, Helena et al. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. 3ª ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2016.

## PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO (PBT) II

| DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR   |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Língua Estrangeira Moderna (Inglês Instrumental I)</b> |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b>         |
| <b>Série/Período: 2º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>  |
| <b>Docente Responsável: Adalberto Moreira de Medeiros Junior</b>                         |

| EMENTA  |
|---|
| Noções introdutórias sobre o processo de leitura; Conscientização sobre o processo de leitura em língua inglesa; Uso do conhecimento prévio para a leitura em língua inglesa; Gêneros textuais; Estratégias de leitura; Uso do dicionário; Grupos Nominais. |

| OBJETIVO GERAL DO CURSO   |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR   |
|--|
| <b>Geral</b>   |
| Desenvolver a habilidade de leitura de textos em língua inglesa, por meio do trabalho com diversas estratégias de leitura através de diferentes gêneros textuais, incluindo aqueles pertinentes à área de trabalho do curso técnico integrado.   |
| <b>Específicos</b>   |
| Discutir noções introdutórias sobre o processo de leitura a fim de criar uma conscientização a respeito de diferentes conceitos, objetivos e níveis de leitura, que fazem parte desse processo;<br>Compreender e identificar aspectos referentes aos gêneros textuais, tais como propósito comunicativo, participantes, contexto sociocultural e suporte;<br>Utilizar diferentes estratégias, incluindo a leitura dos aspectos tipográficos, a realização de previsões, a localização de palavras cognatas e repetidas e o uso das estratégias <i>skimming</i> e <i>scanning</i> de acordo com diferentes objetivos de leitura;<br>Construir o significado por meio do uso de inferências contextuais e do conhecimento dos processos de formação de palavras;<br>Usar o dicionário como instrumento na aprendizagem da leitura em língua inglesa;<br>Estudar os grupos nominais e a importância de seu reconhecimento na leitura de textos em língua inglesa. |

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

1. Noções introdutórias sobre o processo de leitura
  - 1.1. Conceitos de leitura
  - 1.2. Objetivos de leitura
  - 1.3. Níveis de leitura
2. Conscientização sobre o processo de leitura em língua inglesa
3. Uso do conhecimento prévio para a leitura em língua inglesa
4. Gêneros textuais
  - 4.1. Definição
  - 4.2. Reconhecimento das condições de produção de diferentes gêneros textuais
  - 4.3. Apresentação de gêneros textuais diversos

### UNIDADE II

1. Estratégias de leitura I
  - 1.1. Dicas tipográficas
  - 1.2. Uso de palavras cognatas e repetidas
  - 1.3. *Prediction*
  - 1.4. *Skimming*
  - 1.5. *Scanning*

### UNIDADE III

1. Estratégias de leitura II
  - 1.1. Inferência contextual
  - 1.2. Inferência lexical
    - 1.2.1. Processos de formação de palavras em língua inglesa
    - 1.2.2. Derivação
    - 1.2.3. Composição

### UNIDADE IV

1. Uso do dicionário
2. Grupos nominais
3. Constituintes dos grupos nominais simples

## METODOLOGIA DE ENSINO

Os conteúdos supracitados serão abordados das seguintes formas: Aulas expositivo-dialogadas com base em recursos audiovisuais (textos, vídeos, slides, músicas, etc);

Atividades de leitura e reflexão individuais e em grupo onde os alunos irão compartilhar conhecimento (Discussão de textos);

Atividades individuais e em grupo, utilizando também recursos da Internet (laboratório ou biblioteca);

Apresentação pelos alunos das atividades realizadas (seminários) utilizando outras disciplinas como fonte de interdisciplinaridade e interação entre alunos, professores e o curso.

### RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica do IFPB – Campus Esperança.

### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Buscar-se-á integrar o conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a Língua Inglesa e sua interface transdisciplinar, concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, visar-se-á a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos. Com esta perspectiva, listam-se possíveis caminhos temáticos e/ou metodológicos, por bimestre, adiante:

#### UNIDADE I

Noções introdutórias sobre o processo de leitura  
Disciplinas de Língua Portuguesa e História.

#### UNIDADE II

Estratégias de leitura I  
Disciplinas de Língua Portuguesa, História e Sociologia.

#### UNIDADE III

Processos de formação de palavras em língua inglesa  
Disciplinas de História, Língua Portuguesa, Sociologia.

#### UNIDADE IV

Grupos nominais  
Disciplina de Língua Portuguesa ;

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

Avaliação contínua durante o bimestre levando em consideração assiduidade, pontualidade, participação e envolvimento com a disciplina, uma por bimestre.  
Avaliação formal através de prova(s) por bimestre(s), mínimo de uma por bimestre.  
Avaliação através de apresentação de pesquisas e seminários (individuais ou em grupos), uma por bimestre(s).  
Avaliação através de listas de exercícios (individuais ou em grupos), pesquisas e outras atividades desenvolvidas dentro ou fora da sala de aula;

### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertado semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que, não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, por ventura, demandem este recurso.

### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>   |
|---|
| <b>Básica</b>   |
| HUTCHINSON, Tom; WATERS, Alan. <b>English for Specific Purposes: a learning- centred approach.</b> Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003                              |
| NUTTAL, Christine. <b>Teaching reading skills in a foreign language.</b> Oxford: Heinemann, 1996.   |
| <b>Complementar</b>   |
| DUDLEY-EVANS, Tony; ST JOHN, Maggie Jo. <b>Developments. In: English for Specific Purposes: a multi-disciplinary approach.</b> Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003. |
| GRELLET, Françoise. <b>Developing reading skills: a practical guide to reading comprehension exercises.</b> Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003.                    |
| KLEIMAN, Angela. <b>Texto &amp; Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura.</b> Campinas, 13ª Ed. São Paulo: Pontes, 2010.  |

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL (FP) II

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                         |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Eletrônica Aplicada</b>     |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Informática</b> |
| <b>Série/Período: 2º ano</b>                                  |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                 |
| <b>Docente Responsável: Valnyr Vasconcelos Lira</b>           |

| <b>EMENTA</b>  |
|--|
| Materiais semicondutores; Diodos; Retificadores; Filtros para retificadores; Reguladores de tensão; Fonte de alimentação; Sistemas de numeração; Portas lógicas; Circuitos combinacionais. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>   |
|--|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do |

presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

- Apresentar os conceitos básicos de eletrônica analógica e digital, com ênfase na análise e desenvolvimento de retificadores e circuitos lógicos combinacionais simples.

##### **Específicos**

- Compreender a estrutura física dos semicondutores;
- Conhecer o funcionamento de diodos;
- Utilizar diodos em circuitos retificadores;
- Conhecer o funcionamento de transistores.
- Conhecer sistemas de numeração;
- Utilizar portas lógicas em circuitos combinacionais.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I**

##### 1. Diodo semiconductor:

- Estrutura da matéria.
- Condutores e isolantes.
- Semicondutores.
- Dopagem em semicondutores.
- Junção PN.
- Polarização do diodo.
- Curva característica do diodo.
- Reta de carga do diodo.
- Diodo emissor de luz (LED)

##### **UNIDADE II**

##### 2. Circuitos retificadores:

- Sinais periódicos.
- Transformadores.
- Circuitos retificadores.
- Filtros para retificadores.
- Diodo zener.

Reguladores de tensão.

### **UNIDADE III**

1. Transistor:
  - 1.1. Funcionamento.
  - 1.2. Configurações.
  - 1.3. Curvas características.
  - 1.4. Polarização.
2. Eletrônica digital:
  - 2.1. Sistemas de numeração.
  - 2.2. Portas lógicas.

### **UNIDADE IV**

1. Circuitos combinacionais:
  - 1.1. Tabela verdade.
  - 1.2. Simplificação.
  - 1.3. Mapa e Karnaugh.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas expositivas, com interação entre o professor e os(as) alunos(as) para desenvolvimento dos conteúdos teóricos, assim como de aulas práticas realizadas no Laboratório de Eletrônica, para a realização de montagens, experimentos e testes práticos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet, vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.

Para as aulas práticas serão utilizados: osciloscópio, multímetro, gerador de funções, fonte dc, protoboard, resistores, transformadores, diodos, transistores, reguladores de tensão, capacitores, fios, alicates de corte, etc.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Língua estrangeira (Inglês): leitura de manuais técnicos (módulos, inversores, etc), geralmente disponibilizados em inglês.

Microcontroladores: Circuitos lógicos; Uso de shields.

Gestão e Empreendedorismo em Negócios: Desenvolvimento de circuitos aplicados (fontes, displays digitais, etc).

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação do conteúdo teórico será realizada pelo sistema de verificação da aprendizagem fazendo uso de trabalhos individuais e/ou em grupo de pesquisa,

contemplando apresentação oral, e/ou entrega de parte escrita referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

A avaliação do conteúdo prático será realizada pela entrega de preparação de experimentos, análise visual e de funcionamento correto dos experimentos, e entrega de relatórios dos experimentos.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, montagens práticas e experimentos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

Eletricidade e Circuitos Elétricos

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

CRUZ, E. C. A. & JUNIOR, S. C. **Eletrônica analógica básica**. 2ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2015.

ARAÚJO, C. & CRUZ, E. C. A. & JUNIOR, S. C. **Eletrônica digital**. 1ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2014.

##### **Complementar**

CAPUANO, F. G. **Elementos de eletrônica digital**. 41ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2012.

CRUZ, E. C. A. & JUNIOR, S. C.. **Eletrônica aplicada**. 2ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2009.

AIUB, J. E. & FILONI, E. **Eletrônica: eletricidade – corrente contínua**. 15ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2009.

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do Componente Curricular: ENERGIA SOLAR TÉRMICA**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis**

**Série/Período: 2º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Karina Soares Farias do Nascimento Cunha**

#### **EMENTA**

Princípios da Radiação Solar; Componentes de um Sistema Solar; Sistemas Solares Térmicos Residenciais (Aquecimento de Água Sanitária); Instalação, Manutenção e Reparo de Sistemas Solares Térmicos; Sistemas de Larga Escala; Sistemas Solares de Aquecimento Ambiente; Aquecimento Solar de Piscinas; Arrefecimento Solares.

#### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### OBJETIVOS

##### Geral

- O objetivo deste curso é dar uma visão geral das potenciais aplicações da energia solar térmica, destacando aquelas que melhor se adaptam às condições e necessidades do nosso país. Partindo dos fundamentos físicos mais relevantes até os avanços tecnológicos mais atuais, o estudante adquirirá as capacidades e habilidades necessárias para definir e projetar, de forma elementar, sistemas energéticos que aproveitem a energia solar térmica em um determinado local.

##### Específicos

Compreender os princípios básicos de funcionamento dos Sistemas de Energia Solar Térmica;  
Conhecer os tipos de sistemas de energia solar térmica e as suas aplicações  
Planejar e dimensionar os sistemas de energia solar térmica residencial e de larga escala;  
Aprender a instalar, manter e reparar os principais sistemas de Energia Solar Térmica;

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### UNIDADE I

##### **1.0. Radiação proveniente do sol**

- 1.1. Radiação solar proveniente do sol
- 1.2. Energia solar
- 1.3. Bases astronômicas e meteorológicas
- 1.4. A influência da orientação
- 1.5. Os limites dos recursos energéticos
- 1.6. Mudanças climáticas e as suas consequências

##### **2.0. Componentes de um sistema solar térmico**

- 2.1. Coletores

- 2.1.1 Coletores sem cobertura
- 2.1.2 Coletores planos
- 2.1.3 Coletores parabólicos compostos (cpcs)
- 2.1.4. Coletores de vácuo
- 2.1.5. Curva característica dos coletores e aplicações
- 2.1.6. Temperatura de estagnação
- 2.2. Tanques de armazenamento de calor
  - 2.2.1. Materiais dos tanques de armazenamento
  - 2.2.2. Tanques de armazenamento de água potável
  - 2.2.3. Tanque de armazenamento de regulação
  - 2.2.4. Tanques de armazenamento combinados
  - 2.2.5. Novos conceitos para tanques de armazenamento
  - 2.2.6. Misturador automático de água quente
- 2.3. Circuito solar
  - 2.3.1. Tubagens
  - 2.3.2. Fluido de transferência térmica
  - 2.3.3. Circulação do fluido de transferência térmica
  - 2.3.4. Permutador de calor solar (transferência de calor unitária)
  - 2.3.5. Acessórios anti-retorno
  - 2.3.6. Evacuação de ar
  - 2.3.7. Medidor de caudal
  - 2.3.8. Dispositivos de segurança de um circuito solar
  - 2.3.9. Estação solar
- 2.4. Controlador
  - 2.4.1. princípios para controlo da diferença de temperatura
  - 2.4.2. controlador digital com funções especiais
  - 2.4.3. sensores de temperatura
  - 2.4.4. proteção contra sobreaquecimento

## **UNIDADE II**

- 1.0. Sistemas para habitações para uma ou duas famílias
  - 1.1. Sistemas de carga/descarga dos tanques de armazenamento
    - 1.1.1. Carga através de energia solar
    - 1.1.2. Carregamento através de aquecimento auxiliar
    - 1.1.3. Descarga do tanque de armazenamento
  - 1.2. Sistemas de Aquecimento de água sanitária
    - 1.2.1. Outros sistemas de aquecimento de água
  - 1.3. Sistemas para aquecimento de água sanitária e suporte de aquecimento
  - 1.4. Planeamento e dimensionamento
    - 1.4.1. Dimensionamento de sistemas de aquecimento de água sanitária
    - 1.4.2. Dimensionamento de sistemas para aquecimento de água sanitária e suporte de aquecimento
    - 1.4.3. Balanço energético e produção de sistemas solares térmicos
  - 1.5. Avaliação Económica

## **UNIDADE III**

- 1.0. Instalação, manutenção e reparação
  - 1.1. Um breve estudo sobre o telhado e materiais
    - 1.1.1. O objetivo do telhado
    - 1.1.2. Formas de telhado
    - 1.1.3. Componentes do telhado

- 1.1.4. Telhados inclinados
- 1.1.5. Telhado plano
- 1.1.6. Materiais
- 1.2. Segurança e métodos de instalação
  - 2.2.1. Regulamentos de segurança
  - 2.2.2. Equipamento de segurança
  - 2.2.3. Equipamento de trabalho
  - 2.2.4. Técnicas de transporte
  - 2.2.5. Técnicas de instalação
- 1.3. Instalação
  - 1.3.1. Entrega de material
  - 1.3.2. Preparação do local, trabalho preparatório
  - 1.3.3. Instalação do coletor
  - 1.3.4. Instalação de circuitos solares
  - 1.3.5. Instalação de tanques de armazenamento
  - 1.3.6. Instalação de ligações
  - 1.3.7. Instalação de sensores e controladores
- 1.4. Arranque, manutenção e reparação
  - 1.4.1. Limpeza do circuito solar
  - 1.4.2. Preparação para teste de estanqueidade
  - 1.4.3. Enchimento do circuito solar
  - 1.4.4. Preparação das bombas e controlador
  - 1.4.5. Manutenção
  - 1.4.6. Detecção e retificação de defeitos
- 2.0. Sistemas de larga escala
  - 2.1. Os princípios fundamentais do dimensionamento do sistema
    - 2.1.1. Áreas de possível aplicação
    - 2.1.2. Informação inicial necessária para o planeamento do sistema solar
    - 2.1.3. Planeamento e dimensionamento de um sistema
  - 2.2. Sistemas
    - 2.2.1. Sistemas com tanques de armazenamento de água sanitária
    - 2.2.2. Sistemas com tanque(s) de armazenamento de regulação
    - 2.2.3. Integração dos sistemas de circulação
  - 2.3. Controle dos sistemas
    - 1.3.1. Circuito coletor/circuito de enchimento do armazenamento
    - 1.3.2. Descarga do circuito do tanque de regulação
  - 1.4. Permutadores de calor
    - 2.4.1. Tipos de permutadores
    - 2.4.2. Permutadores de calor do circuito coletor
    - 2.4.3. Permutadores de calor do circuito de descarga do tanque de regulação
  - 2.5. Tecnologia de segurança
    - 2.5.1. Campo coletor
    - 2.5.2. Circuito do coletor
    - 2.5.3. Circuito do tanque de regulação
    - 2.5.4. Vaso de expansão
    - 2.5.5. Ligações na linha de água sanitária

#### **UNIDADE IV**

- 1.0. Aquecimento solar de piscinas
  - 1.1. Componentes

- 1.1.1. Absorsores
- 1.1.2. Tubagens e coletor comum de distribuição
- 1.1.3. Materiais
- 1.1.4. Bombas, permutadores de calor e outros componentes
- 1.1.5. Controladores diferenciais
- 1.1.6. Cobertura da piscina
- 1.2. Sistemas
  - 1.2.1. Aquecimento solar de piscinas privadas exteriores
  - 1.2.2. Aquecimento solar de piscinas públicas exteriores
  - 1.2.3. Combinação de aquecimento solar de água de consumo doméstico e aquecimento de piscinas exteriores
  - 1.2.4. Uso racional de energia em piscinas públicas ao ar livre
- 1.3. Planeamento e dimensionamento
  - 1.3.1. Considerações fundamentais
  - 1.3.2. Fórmulas de aproximação para estabelecimento da área dos absorsores, caudal e perda de pressão
  - 1.3.3. Dimensionamento de sistemas assistido por computador
- 1.4. Instalação
  - 1.4.1. Absorsores
  - 1.4.2. Instalação da tubagem
- 1.5. Operação e manutenção
- 1.6. Custos e desempenhos

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas/dialogadas;
- Aulas práticas no Laboratório de Energias Renováveis;
- Visitas técnicas a instalações industriais;
- Listas de exercícios.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

- Provas escritas;
- Relatórios e esquemas elétricos das atividades práticas;
- Relatórios de visitas técnicas;
- Apresentação de seminários.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

- Desenvolvimento de um forno solar – Energia Solar Térmica e Física II
- Instalação do sistema Solar Térmico Residencial – Energia Solar Térmica e Eletricidade.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A RECUPERAÇÃO SERÁ CONTÍNUA E OCORRERÁ NO DECORRER DO PERÍODO LETIVO, ATRAVÉS DA CORREÇÃO, REVISÃO DAS PROVAS, DA CORREÇÃO DOS EXERCÍCIOS, ATIVIDADES E TRABALHOS PROPOSTOS AO LONGO DAS AULAS, MONTAGENS PRÁTICAS E EXPERIMENTOS.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

|  |
|--|
|  |
|--|

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>   |
|---|
| <b>Básica</b>   |
| <p>LEBENÁ, E. P.; COSTA, J. C. <b>Conversão Térmica da Energia Solar</b>. Manual Editado pela sociedade portuguesa de energia solar. Lisboa, (Portugal), 2004.</p> <p>PALZ, W. <b>Energia Solar e Fontes Alternativas</b>. Curitiba: Ed Hemus, 2002.</p>  |
| <b>Complementar</b>   |
| <p>ALDABÓ, R. <b>Energia Solar para Produção de Eletricidade</b>. Artliber, 2012.</p> <p>COMISSÃO EUROPEIA do PROGRAMA ALTENER. <b>Energia Solar Térmica: manual de tecnologias, projecto e instalação</b>. Projeto GREENPRO, Lisboa, Portugal, 2004.</p> <p>HOODGE, B. K. <b>Alternative Energy Systems and Applications</b>. New Jersey (USA): John Wiley &amp; Sons Inc, 2010.</p> |

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Empreendedorismo e Gestão de negócios</b>     |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energia Renovável</b> |
| <b>Série/Período: 2º ano</b>  |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 40 h/a - 33 h/r</b>                                   |
| <b>Docente Responsável: Tiago Nunes Batista</b>                                 |

| <b>EMENTA</b>   |
|---|
| <p>Histórico e conceitos de empreendedorismo; A atividade empreendedora em uma economia globalizada; Perfil e características do empreendedor; O empreendedor e o empresário; Fatores de sucesso e insucesso na criação de empresas; As</p> |

principais motivações do empreendedor; O intraempreendedor – o empreendedor corporativo; Processo empreendedor; Desenvolvimento de Plano de Negócios; Gestão de novos negócios; Processos administrativos; Avaliação de desempenho organizacional; Ferramenta para melhoria e expansão de empreendimentos.

### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### Geral

Analisar os aspectos evolutivos, principais conceitos e ferramentas relativos ao fenômeno empreendedor, nas dimensões individual, intra-empresarial, coletiva e social, desenvolvendo habilidades e competências para criar e gerenciar novos negócios.

#### Específicos

- Compreender a perspectiva plural, polissêmica e multidimensional do empreendedorismo
  - Analisar o perfil e características empreendedoras;
  - Desenvolver o potencial empreendedor;
  - Identificar e avaliar oportunidades de negócios;
  - Entender o processo de registro de marcas e patentes
  - Dimensionar os riscos e benefícios das distintas fontes de financiamento para abertura e expansão de novos empreendimentos
  - Utilizar recursos da Tecnologia da informação para criar e implantar novos negócios;
  - Conceber o modelo e elaborar o Plano de Negócio;
  - Compreender os processos administrativos
- Discutir a avaliação de desempenho e o processo de melhoria contínua para perenidade do negócio.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

1 O fenômeno empreendedor: uma perspectiva plural, polissêmica e multidimensional.

- 1.1 A evolução social, histórica, política e cultural do empreendedorismo;
- 1.2 A ação empreendedora;
- 1.3 O perfil e as características dos empreendedores;
- 1.4 As habilidades e competências necessárias aos empreendedores;
- 1.5 A importância do empreendedorismo para a sociedade;
- 1.6 O empreendedorismo sob uma perspectiva processual.

### UNIDADE II

2 Concepção de novos empreendimentos.

- 2.1 Conceitos e definições sobre crise e oportunidade;
- 2.2 Identificação e avaliação de oportunidades de negócios;
- 2.3 Análise de viabilidade de novos empreendimentos;
- 2.4 Desenho do modelo de negócio;
- 2.5 Propriedade intelectual;
- 2.6 Fontes de financiamento.

### UNIDADE III

3 Elaboração do Plano de negócio.

- 3.1 Identidade organizacional: conceito, missão, visão e valores;
- 3.2 Caracterização jurídico tributária do empreendimento;
- 3.3 Análise de mercado: clientes, concorrentes e fornecedores;
- 3.4 Plano Operacional;
- 3.5 Plano Financeiro;
- 3.6 Plano de Marketing;
- 3.7 Criação de cenários ;
- 3.8 Avaliação do plano de negócios.

### UNIDADE IV

4 Gestão de Negócios.

- 4.1 Noções de processos administrativos: planejamento, organização, liderança, execução e controle;
- 4.2 Estrutura Organizacional: tipos e implicações gerenciais;
- 4.3 Processo de melhoria contínua: ciclo PDCA;
- 4.4 Desempenho organizacional.

## METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada argumentativa com material auxiliar;
- Esquematização de conteúdos;
- Aplicação, resolução e correção de questionários estruturados;
- Análise e debates de casos de ensino;
- Palestras de empreendedores convidados;
- Visitas guiadas a empresas;
- Utilização de ferramentas da Tecnologia da informação para apoiar o processo de criação e desenvolvimento de novos negócios;
- Orientação e supervisão dos trabalhos de grupo;
- Abordagem cotidiana relacionando todos os fenômenos envolvidos.

### RECURSOS NECESSÁRIOS

- Quadro branco e pincel;
- Recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som);
- Textos e vídeos da mídia especializada;
- Livros didáticos;
- Computador com internet e software para Plano de Negócios;

### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

#### UNIDADE I

Estudos das transformações do contexto histórico, cultural, político e social sobre os sistemas produtivos e nas relações de mercado e seu conseqüentemente impacto no processo empreendedor

**Disciplinas:** Filosofia, Sociologia, História e Geografia.

#### UNIDADE II e III

Estudos de variáveis socioeconômicas e demográficas para identificar e avaliar oportunidades de negócio, bem como dimensionar a necessidade de recursos (financeiros, pessoal e estrutural) necessários para o desenho do modelo do empreendimento e elaboração do plano de negócio.

**Disciplinas:** Geografia, Sociologia, História, Matemática, Língua Portuguesa, Inglês, Higiene, Ética e responsabilidade socioambiental, Informática Básica; e, componentes do currículo técnico,

#### UNIDADE IV

Estudos baseados em debates, palestras, visitas técnicas e/ou produções textuais sobre processos administrativos, estrutura organizacional, avaliação de desempenho e melhoria, pesquisa & desenvolvimento e comportamento organizacional.

**Disciplinas:** Sociologia, Filosofia, Matemática, Língua Portuguesa, Higiene, Ética e responsabilidade socioambiental e disciplinas do currículo técnico

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e/ou em grupo;
- Pesquisas e apresentações orais, podendo ser solicitado resumos, resenhas e/ou fichamentos;
- Participação e assiduidade nas aulas teóricas e práticas;
- Resolução dos exercícios e casos de ensino.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação de aprendizagem ocorrerá com o uso de instrumentos de avaliação escrita, oral e apresentações a serem realizadas para aqueles que não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

Básica

DORNELAS, J. C. A. ***Empreendedorismo, transformando ideias em negócios.*** 6. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.

MAXIMIANO, A. C. A. ***Introdução à Administração.*** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

### Complementar

DOLABELA, F. **O Segredo de Luísa**. São Paulo: Cultura, 2008.

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.

LEITE, E. **O fenômeno do empreendedorismo**. São Paulo: Saraiva, 2012.

### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Higiene, Meio Ambiente e Segurança**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis**

**Série/Período: 2º ano**

**Carga Horária: 1 a/s - 40 h/a - 33 h/r**

**Docente Responsável: Bruno Allison Araújo**

### EMENTA

Evolução da segurança e medicina do trabalho; Acidentes de trabalho: definições, causas dos acidentes, consequências dos acidentes; Agentes ambientais; Riscos nas atividades laborais; Noções de legislação; NR 10 e NR 12; Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva; Sinalização de segurança; Noções de Ergonomia; Primeiros Socorros; Prevenção e Combate a incêndios; Noções de responsabilidade ambiental, preservação e ações sustentáveis.

### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### Geral

Dotar os alunos do conhecimento de ferramentas necessárias para o cumprimento das normas de segurança, higiene e princípio de saúde, levando em consideração os aspectos de melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores e os aspectos referentes à responsabilidade socioambiental.

### Específicos

- Identificar e avaliar os perigos e as e as consequências decorrentes de suas atividades laborais, levando em consideração não apenas a própria, mas também a segurança no ambiente profissional;
- Interpretar as legislações e normas de segurança vigentes;
- Identificar doenças relacionadas ao ambiente e processos de trabalho, assim como as respectivas ações preventivas;
- Conscientizar o aluno sobre a importância da aplicação da ergonomia e da higiene no ambiente de trabalho;
- Identificar riscos potenciais e causas originárias de incêndio e as formas adequadas de combate ao fogo;
- Proceder de forma adequada nas ações de primeiros socorros em casos de acidentes de trabalho;
- Identificar alguns agentes causadores de acidentes ambientais e conhecer medidas de proteção do meio ambiente.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDADE I

5. Introdução a Higiene e Segurança do Trabalho:
  - 5.1. Evolução da HST;
  - 5.2. Principais Conceitos e Definições de HST;
  - 5.3. Legislação Específica (OIT, NRs);
  - 5.4. Acidentes de Trabalho.

#### UNIDADE II

6. Higiene do Trabalho:
  - 2.1 Riscos ambientais: Físicos, Químicos e Biológicos;
  - 2.2 Identificação, avaliação e controle de riscos;
  - 2.3 Construção do Mapa de Riscos;
  - 2.4 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;
  - 2.5 Condições Ergonômicas, higiênicas e de conforto nos locais de trabalho;
  - 2.6 Programas de Prevenção em Segurança do Trabalho.

#### UNIDADE III

7. Segurança do Trabalho em Sistemas de Energias Renováveis:
  - 3.1 Segurança em Instalação e Serviços com Eletricidade;
  - 3.2 Segurança em Máquinas e Equipamentos;
  - 3.3 Prevenção e Combate a Incêndios.
  - 3.4 Primeiros Socorros.

#### UNIDADE IV

8. Meio Ambiente e Segurança:
  - 4.1 Meio Ambiente e Questões Ambientais;
  - 4.2 Preservação do Meio Ambiente;
  - 4.3 Principais causas da Degradação Ambiental;
  - 4.4 Proteção ao Meio Ambiente como Medida de Proteção ao Trabalhador.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas dialogadas e expositivas, com debates e análises realizadas em sala de aula, laboratórios e/ou no campo. Será incentivada a realização de atividades individuais e em grupos, seminários, trabalhos de pesquisa, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais (livros, documentos, dvd's) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, sendo permitido o uso de outros meios de pesquisa, desde que aceitos e devidamente orientados pelo docente responsável pela disciplina. Visar-se-á a contextualização com o cotidiano dos estudantes, contribuindo para um processo de construção de conhecimentos significativos.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet, vídeos, livros didáticos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados serão decididas mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica e operacional do Instituto Federal da Paraíba – Campus Esperança.

### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

A disciplina em tela proporciona, especialmente na Unidade III, possibilidade de trabalho integrado junto às disciplinas de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira (Gêneros Textuais e uso social), assim como com Educação Física (Ginástica laboral e sua relação com a educação profissional).

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação irá ocorrer através de instrumentos de verificação da aprendizagem: provas, trabalhos e exercícios. A nota será composta pela soma dos trabalhos e provas durante este período, realizando-se a média aritmética para compor a nota de cada bimestre.

O aluno será avaliado com a observação de: participação, capacidade de integração, contribuição, empenho e desempenho perante atividades realizadas em sala de aula; ações e atitudes perante o grupo e a instituição, através do seu desenvolvimento acadêmico e sócio cultural.

Haverá avaliação obrigatória com peso 5,0 e exercícios em sala de aula com peso 5,0.

Conforme o art. 24 da Lei 9394/96, é exigido do aluno a frequência mínima de setenta e cinco por cento (75%) sobre o total da carga horária do período letivo.

### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

De acordo com o estabelecido na Lei nº 9394/96, Art. 12 inciso V, Art. 13 inciso IV e Art. 24 inciso V alínea e, serão desenvolvidas atividades de recuperação durante o período letivo, visando à recuperação da aprendizagem, em especial para alunos com menor rendimento. A recuperação paralela, quando necessária, poderá ocorrer durante as aulas, na forma de revisão de conteúdo, sendo obrigatória a oferta para além da carga horária do componente curricular, em horário definido e agendado entre o/a professor/a e o(s) aluno(s), ou definido através da Direção de Desenvolvimento de Ensino junto com a Coordenação Pedagógica e de Apoio ao Estudante, quando da definição dos horários dos Núcleos de Aprendizagem.

| <b>PRÉ-REQUISITOS</b> |
|-----------------------|
| Sem pré-requisito     |

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>  |
|--|
| <b>Básica</b>  |
| NUNES, F. O. <b>Segurança e Saúde no Trabalho: Esquematizada</b> . 3ª ed. São Paulo: Método, 2016.             |
| BRAGA, B. <b>Introdução à Engenharia Ambiental</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2010.                           |
| <b>Complementar</b>  |
| REGULAMENTADORAS, Normas. <b>Segurança e medicina do trabalho</b> . Editora ATLAS, 76ª Edição, 1989.           |
| BARSAMO, P. R.; BARBOSA, R. P. <b>Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático</b> . São Paulo: Érica, 2012. |
| MIGUEL, A. S. S. R. <b>Manual de Higiene e Segurança do Trabalho</b> . 13ª ed, Porto Editora, 2014             |

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                         |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Instalações Elétricas</b>   |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Informática</b> |
| <b>Série/Período: 2º ano</b>                                  |
| <b>Carga Horária: 3 a/s - 120 h/a - 100 h/r</b>               |
| <b>Docente Responsável: Valnyr Vasconcelos Lira</b>           |

| <b>EMENTA</b>   |
|---|
| Critérios para elaboração do projeto de instalações elétricas; Etapas da elaboração de um projeto de instalações elétricas; Normas NBR; Luminotécnica; Componentes de instalações elétricas; Emendas de condutores; Instalação de tomadas; Instalação de interruptores; Instalação de lâmpadas; Instalação de quadros de distribuição e de medição. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo |

industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

- Realizar projeto e execução de instalações elétricas prediais e residenciais em baixa tensão, com critérios de dimensionamento e segurança determinados nas normas NBR.

##### **Específicos**

- Conhecer a legislação e as normas referentes a projetos elétricos.
- Acompanhar a concepção de projetos de instalações elétricas prediais e residenciais.
- Interpretar projetos e esquemas de instalações elétricas prediais e residenciais.
- Conhecer as características de materiais, componentes e equipamentos elétricos utilizados nas instalações elétricas prediais e residenciais.
- Conhecer as aplicações das ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados nas instalações elétricas prediais e residenciais.
- Conhecer técnicas de instalações elétricas prediais e residenciais.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I**

1. Revisão dos conceitos básicos de eletricidade: tensão, corrente, resistência, potência, etc.
2. Conceitos de instalações elétricas:
  - 2.1. Partes componentes de um projeto elétrico.
  - 2.2. Normatização.
  - 2.3. Critérios para a elaboração do projeto de instalações elétricas.
  - 2.4. Etapas da elaboração de um projeto de instalações elétricas.
3. Luminotécnica:
  - 3.1. Tipos de lâmpadas e luminárias.
  - 3.2. Cálculos de iluminação.

##### **UNIDADE II**

4. Projeto de instalações elétricas:
  - 4.1. Planta baixa e detalhes.
  - 4.2. Dimensionamento de pontos de luz e tomadas.

- 4.3. Cálculo da potência ativa total.
- 4.4. Determinação do tipo de fornecimento e do padrão de entrada de serviço.
- 4.5. Divisão da instalação elétrica em circuitos terminais.
- 4.6. Marcação de pontos de iluminação e tomadas na planta.
- 4.7. Encaminhamento dos eletrodutos.
- 4.8. Encaminhamento dos condutores.
- 4.9. Cálculo da corrente do circuito de distribuição e circuitos terminais.
- 4.10. Dimensionamento dos condutores dos circuitos.
- 4.11. Dimensionamento da proteção.
- 4.12. Dimensionamento dos eletrodutos.
- 4.13. Levantamento de material.

### **UNIDADE III**

1. Emendas, derivação e preparação de terminais de fios elétricos.
2. Instalação de tomada de corrente monofásica.
3. Instalação de lâmpadas incandescentes, fluorescentes e LED.
4. Instalação de cigarras e campainhas.
5. Instalação de interruptor de uma seção.

### **UNIDADE IV**

1. Instalação de interruptor de uma seção.
2. Instalação de interruptor de uma seção conjugado com tomada de corrente.
3. Instalação de interruptor de duas seções.
4. Instalação de interruptor de duas seções conjugado com tomada de corrente.
5. Instalação de interruptor paralelo (three-way).
6. Instalação de interruptor intermediário (four-way).
7. Instalação de interruptores automáticos (sensores)

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas expositivas, com interação entre o professor e os(as) alunos(as) para desenvolvimento dos conteúdos teóricos, assim como de aulas práticas realizadas no Laboratório de Instalações Elétricas, para a realização de montagens, experimentos e testes práticos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet,

vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.

Para as aulas práticas serão utilizados: Alicates universal Nº 17; Chaves de fenda (média e pequena);

Teste néon; Alicates de corte; Estilete; Fita isolante; interruptores diversos; fios e cabos; lâmpadas; quadros, disjuntores, etc.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Desenho Técnico Auxiliado por Computador – Confecção de planta baixa modelo. Possibilidade de desenvolvimento de Projeto de Pesquisa com foco na eficiência energética do campus, por meio de estudo luminotécnico.

Possibilidade de desenvolvimento de Projeto de Extensão com foco no uso correto da energia elétrica, evitando desperdícios.

Visita técnica a subestações da Energisa AS.

Visita técnica à usina hidrelétrica de Paulo Afonso – BA, na CHESF.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação do conteúdo teórico será realizada pelo sistema de verificação da aprendizagem fazendo uso de trabalhos individuais e/ou em grupo de pesquisa, contemplando apresentação oral, e/ou entrega de parte escrita referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

A avaliação do conteúdo prático será realizada pela análise visual e de funcionamento correto dos experimentos ou montagens.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, montagens práticas e experimentos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

Eletricidade e Circuitos Elétricos; Desenho Técnico Auxiliado por Computador

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

CAVALIN, G & CERVELIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. 22ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2014.

ANICETO, L. A & CRUZ, E. C. A. **Instalações Elétricas – Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Elétricas Residenciais e Comerciais**. 2ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2012.

##### **Complementar**

FILHO, D. L. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**. 12ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2011.

CREDER, H. – **Manual do Instalador Eletricista**. 2ª edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2004

BOTELHO, M. H. C. & FIGUEIREDO, M. A. **Instalações Elétricas Residenciais Básicas Para profissionais da construção Civil.** 1ª edição, Blucher, São Paulo, 2011.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Microcontrolador**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis**

**Série/Período: 2º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Arlindo Garcia Barreto de Sá Neto**

#### EMENTA

Conceitos básicos sobre sistemas microcontrolados e suas aplicações. Programação para microcontrolador. Utilização de sensores e atuadores em conjunto com Arduino. Elaboração de projetos com Arduino.

#### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

##### Geral

Desenvolver no aluno a capacidade de aplicação com sistemas microcontrolados de baixa complexidade, possibilitando uma integração do ambiente de desenvolvimento com as tecnologias de *hardware* e *software*.

##### Específicos

- Conhecer os tipos, finalidade e funcionamento de um microcontrolador;

- Conhecer as plataformas de prototipagem com microcontrolador;
- Conhecer uma linguagem de programação para microcontrolador;
- Projetar e desenvolver aplicações com microcontrolador.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I**

#### 1. Introdução ao microcontrolador.

Origem e aplicação dos microcontroladores.

Arquiteturas Harvard e Von Neuman, processador, memórias, registros, interfaces.

Microcontroladores comerciais: tipos, características e configurações.

Microcontroladores versus placa de prototipagem.

### **UNIDADE II**

#### 1. Arduino: conceitos e programação

1.1. Introdução.

1.2. Tipos de placas Arduino e suas características.

1.3. Ambiente de programação para Arduino.

1.4. Conceitos básicos de programação.

1.5. Operadores da linguagem C e estrutura de controle.

1.6. Funções: uso e criação.

1.7. Entrada e saída dos dados: Conversão D/A, Conversor A/D

1.8. Armazenamento de dados.

### **UNIDADE III**

#### 1. Sensores, Transdutores e Shields para Arduino:

1.1. Introdução a sensore, transdutores e componentes.

1.2. Shields para Arduino.

1.3. Instalação e configuração do software para Arduino

1.4. Aplicações com leds, display de 7 segmentos, LCD e teclado numérico.

1.5. Aplicação com sensor de temperatura, vazão, pressão, umidade, luminosidade e ultrassônico.

1.6. Aplicações com Relé.

1.7. Aplicações com motores de passo, DC e servomotores.

## UNIDADE IV

### 1. Arduino e Android:

1.1. Shields e dispositivos para comunicação e localização.

1.2. Programação de rede.

1.3. Configurando dispositivos android com Arduino.

1.4. Projeto de uma estrutura com sensores e atuadores conectados via dispositivo de comunicação controlada remotamente.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas expositivas, com interação entre o professor e os alunos(as) para desenvolvimento dos conteúdos teóricos, assim como de aulas práticas realizadas no Laboratório de Eletrônica e Informática, para a realização de montagens, experimentos e testes práticos.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet e software de simulação gratuito, vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Para as aulas práticas serão utilizados: placa Arduino, motores, leds, lâmpadas, sensores diversos, componentes eletrônicos, como, diodos, resistores, transistores e instrumentos de medição de corrente e tensão.

### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Eletricidade e Circuitos Elétricos: Conhecimento do princípio de funcionamento dos circuitos elétricos.

Eletrônica Aplicada: Conhecimento dos principais componentes da eletrônica analógica.

Língua estrangeira (Inglês): leitura de manuais técnicos (módulos, inversores, etc), geralmente disponibilizados em inglês.

Matemática: cálculos de parâmetros de funcionamento dos circuitos elétricos e eletrônicos.

Possibilidade de desenvolvimento de Projeto de Pesquisa de forma interdisciplinar, como, por exemplo, na utilização automatizada de painéis solares para iluminação de áreas externas ou bombeamento de água para irrigação de jardins ou hortas comunitárias.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação do conteúdo teórico será realizada pelo sistema de verificação da aprendizagem fazendo uso de trabalhos individuais e/ou em grupo de pesquisa, contemplando apresentação oral, e/ou entrega de parte escrita referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

A avaliação do conteúdo prático será realizada pela entrega de preparação de

experimentos, análise visual e de funcionamento correto dos experimentos, e entrega de relatórios dos experimentos.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, montagens práticas e experimentos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

Eletricidade e Circuitos Elétricos;

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana; OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira. **Arduino Descomplicado**, Editora Érica, 2016.

MONK, Simon. **Programação com ARDUINO: começando com Sketches**. Editora Bookman, São Paulo, 2013.

##### **Complementar**

STEVAN JR Sergio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk. **Automação e Instrumentação Industrial Com Arduino - Teoria e Projetos**, 1º Edição, Editora Érica, São Paulo, 2015.

MONK, Simon. **Projetos Com Arduino e Android - Série Tekne**. Editora Bookman, São Paulo, 2015.

JAVED, Adeel. **Criando Projetos com Arduino Para a Internet das Coisa**. Editora NOVATEC, 2017.

### **FORMAÇÃO GERAL (FG) III**

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do Componente Curricular: Biologia III**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis**

**Série/Período: 3º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Aldeni Barbosa da Silva**

## EMENTA

Lei da Herança Genética. As bases cromossômicas da herança. Herança e Sexo. Genética e biotecnologia na atualidade. O fluxo de energia e os ciclos da matéria na natureza. A dinâmica das populações. Sucessão ecológica e biomas. A humanidade e o ambiente.

## OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

## OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### Geral

Compreender a vida como um fenômeno que permite reconhecer as múltiplas interações entre seres vivos e o ambiente, os mecanismos de hereditariedade e o processo evolutivo dos seres vivos.

### Específicos

- Caracterizar o ambiente em interação com os seres vivos;
- Entender as relações entre os seres vivos;
- Distinguir os diversos ciclos dos principais elementos químicos na natureza;
- Identificar as ações antrópicas que levam aos desequilíbrios ecológicos;
- Compreender os fenômenos da hereditariedade;
- Conhecer os principais avanços ocorridos na área da genética;
- Perceber o processo evolutivo como unificador da Biologia.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

- 1.1. Lei da herança genética;
  - 1.1.1. Mendel e as origens da genética;
  - 1.1.2. Conceitos básicos em genética;
  - 1.1.3. Variações do modelo mendeliano de herança;
  - 1.1.4. Herança de grupos sanguíneos;
- 1.2. As bases cromossômicas da herança;
  - 1.2.1. A segregação independente de genes;
  - 1.2.2. Interações entre genes com segregação independente;
  - 1.2.3. Genes localizados no mesmo cromossomo;

### UNIDADE II

- 2.1. Herança e sexo;
  - 2.1.1. Os cromossomos e o sexo;
  - 2.1.2. Herança de genes localizados em cromossomos sexuais;

- 2.2. Genética e biotecnologia na atualidade;
- 2.2.1. O controverso conceito de gene;
- 2.2.2. Melhoramento genético;
- 2.2.3. Engenharia genética;
- 2.2.4. Clonagem do DNA;
- 2.2.5. Misturando genes entre espécies: transgênicos;
- 2.2.6. Desvendando o genoma humano;

### **UNIDADE III**

- 3.1. O fluxo de energia e os ciclos da matéria na natureza;
- 3.1.1. Energia para a vida;
- 3.1.2. Transferências de energia entre seres vivos;
- 3.1.3. O conceito de ciclo biogeoquímico;
- 3.1.4. Ciclo da água;
- 3.1.5. Ciclo do carbono;
- 3.1.6. Ciclo do nitrogênio;
- 3.2. A dinâmica das populações;
- 3.2.1. O que é uma espécie biológica?
- 3.2.2. Características das populações;
- 3.2.3. Fatores que regulam o tamanho populacional;
- 3.3. Relações ecológicas;

### **UNIDADE IV**

- 4.4. Sucessão ecológica e biomas;
- 4.4.1. Sucessão ecológica;
- 4.4.2. Grandes biomas do mundo;
- 4.4.3. Domínios morfoclimáticos e biomas do Brasil;
- 4.4.4. Ecossistemas aquáticos;
- 4.5. A humanidade e o ambiente;
- 4.5.1. O conceito de desenvolvimento sustentável;
- 4.5.2. Poluição e desequilíbrios ambientais;
- 4.5.3. Alternativas para o futuro;

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Aulas utilizando recursos audiovisuais (*data show*);
- Atividades de pesquisa sobre temas relacionados com o curso que envolva a Biologia;
- Apresentação de seminários;
- Aulas práticas em laboratórios;
- Aulas de campo dentro e fora da instituição;
- Resolução de exercícios do livro-texto ou propostos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para alcançar as competências e habilidades pretendidas através deste, serão utilizados os seguintes recursos didáticos:

- Datashow;
- Projetor multimídia;
- Som;
- Quadro branco;
- Computador com internet;
- Vídeos;
- Pincel;
- Apostilas;
- Livros;
- Artigos científicos em jornais, revistas. Etc.

#### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Matemática (Probabilidade).

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

Avaliação contínua do conteúdo ministrado;  
Exercícios propostos em sala;  
Relatórios de aula prática e de campo;  
Avaliação das pesquisas propostas;  
Avaliação dos seminários;  
Serão realizadas três avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

Núcleos de aprendizagem, e recuperação bimestral e para estudantes em regime de progressão parcial.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia moderna**. 1ª Ed. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2016.

LOPES, S.; ROSSO, S. **BIO**. 3ª Edição. Vol. 3. São Paulo: Saraiva, 2014.

##### Complementar

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. Moderna Plus. 4ª Edição. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2015.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia – Projeto Múltiplo**. Ensino Médio. Vol. 3. São Paulo: Ática, 2014.

SILVA JÚNIOR, C.; SASSON, S.; CALDINI JÚNIOR, N. **Biologia**. 8ª Edição. Vol. 3.

São Paulo: Editora Saraiva, 2011.

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Educação Física III</b>                        |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 3º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: Josikleio da Costa Silva</b>                             |

| <b>EMENTA</b>  |
|--|
| Cultura corporal de movimento humano, mundo do trabalho, lazer e saúde. Principais patologias laborais, ginástica laboral e seus benefícios. Corpo: potenciais e limitações. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Geral</b>  |
| Fomentar a prática regular de atividade física considerando as manifestações culturais do movimento humano e incluindo o aluno independentemente do nível de desenvolvimento motor no qual ele se encontra, no intuito de proporcionar uma ampliação, qualificação, aprofundamento e contextualização crítica destes saberes. |

| Específicos  |
|--|
| <p>Desenvolver espírito cooperativo e evoluído em seu desempenho motor e no relacionamento com os outros colegas, além de conhecimento acerca aspectos conceituais do lazer;</p> <p>Conhecer os principais conceitos sobre a cultura corporal do movimento e suas tecnologias;</p> <p>Conhecer os principais conceitos sobre a educação postural e ginástica laboral;</p> <p>Ter conhecimento a respeito dos assuntos sobre as potencialidades e limitações do corpo humano;</p> <p>A cultura corporal do movimento e a diversidade social e cultural.</p> |

| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO  |
|--|
| <b><u>UNIDADE I</u></b>  |
| <p>Aspectos conceituais do lazer</p> <p style="padding-left: 20px;">Lazer como necessidade humana</p> <p style="padding-left: 20px;">Lazer e trabalho</p> <p>Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças</p>   |
| <b><u>UNIDADE II</u></b>   |
| <p>Cultura corporal de movimento e suas tecnologias</p> <p style="padding-left: 20px;">Manifestações corporais de movimento originárias de necessidades cotidianas e suas inovações tecnológicas</p> <p>Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças</p>  |
| <b><u>UNIDADE III</u></b>  |
| <p>Educação postural e ginástica laboral</p> <p style="padding-left: 20px;">Histórico</p> <p style="padding-left: 20px;">Importância da ginástica laboral para funcionário e empresa</p> <p style="padding-left: 20px;">Principais patologias laborais</p> <p style="padding-left: 20px;">Desequilíbrios posturais e exercícios e reeducação postural</p> <p>□ Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças</p> |
| <b><u>Unidade IV</u></b>   |
| <p>Corpo: potencialidades e limitações</p> <p style="padding-left: 20px;">A cultura corporal de movimento e a diversidade social e cultural</p> <p style="padding-left: 20px;">Atividade física adaptada</p> <p style="padding-left: 20px;">Convivendo com as diferenças</p> <p>Esportes coletivos, jogos, ginásticas, lutas e danças</p>  |

| METODOLOGIA DE ENSINO  |
|--|
| <p>As aulas teóricas serão desenvolvidas através de aulas expositivas, participativas e práticas com o auxílio de vídeos, <i>data show</i> e textos. Durante as aulas teóricas</p> |

haverá um estímulo a pesquisa usando como ferramenta a pesquisa analítica, através de revisões de literatura; além de utilizar também como ferramenta de avaliação pesquisas de cunho experimental e também de cunho qualitativo. As aulas práticas serão desenvolvidas em turmas mistas respeitando a individualidade biológica dos alunos.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadra poliesportiva e auditório;  
Bolas, cones, elásticos, rede para trave de futsal, rede de vôlei, bambolês, Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.  
Recursos humanos: palestrantes e professores convidados.

#### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Não previstas.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

A avaliação do conteúdo teórico se dará através de seminários, testes objetivos ou subjetivos e relatórios;  
A avaliação prática será feita de forma somativa, na qual o desempenho do aluno será feito de acordo com sua evolução durante a disciplina, respeitando o princípio da individualidade biológica. Durante a avaliação serão levados em consideração os aspectos afetivo-social e cognitivo;  
Autoavaliação.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertada semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que, não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, porventura, demandem este recurso.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

Básica

NAHAS, Markus Vinicius. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 6. ed. Londrina: Midiograf, 2013. (335p.) SOARES, C. L. et al.

SOARES, Carmen Lúcia. **Metodologia do ensino de educação física**. Cortez Editora, 1992.

|  |
|--|
| <b>Complementar</b>  |
| <p>TEIXEIRA, L. <b>Atividade física adaptada e saúde: da teoria à prática.</b> 1 ed. São Paulo: Phorte, 2008. (446p.)</p> <p>HASSENPFUG, Walderez Nose. <b>Educação pelo Esporte.</b> Educação para o Desenvolvimento Humano pelo Esporte. Editora Saraiva. 2004.</p> <p>MARCELLINO, N. C. (org ). <b>Repertório de atividades de recreação e lazer.</b> Campinas/SP: Editora Papirus, 2002.</p> |

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Filosofia III</b>                              |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 3º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: Cleyton Leandro Galvão</b>                               |

| <b>EMENTA</b>   |
|---|
| <p>Moral x Ética. Sócrates e o relativismo sofista. Platão e a ética na cidade justa. Aristóteles e a justa medida. Epicuro e o hedonismo. Estoicismo e a ataraxia. Ceticismo. Cinismo. Ética Medieval e as virtudes. Descartes e a moral provisória. Espinoza e os Afetos. Kant e o imperativo categórico. Ética utilitarista. A Ética do discurso. Bioética. Ética Informacional. Política e Poder. A invenção da Democracia na Grécia. A República de Platão. A Política de Aristóteles. Política e Religião na Idade Média. O Príncipe de Maquiavel. Hobbes e o absolutismo. Locke, o liberalismo e a propriedade privada. Rousseau e a democracia direta. O Liberalismo Clássico. O Utilitarismo político. Socialismos Utópico x Socialismo Científico. O Anarquismo. Estado de Bem-Estar Social e os modelos políticos contemporâneos. A Atitude Estética. Arte e cultura. Arte erudita x arte popular. A Arte e o conhecimento intuitivo. Funções da arte. Forma e conteúdo. Naturalismo grego. A Arte como elemento religioso. Estética normativa. Kant e a crítica do juízo estético. O idealismo. O Romantismo. Estética contemporânea. A Inteligência Artificial, a automação e o desemprego. A privacidade na era da vigilância. A informação, a desinformação, a viralização e o compartilhamento responsável da informação. A identidade pessoal e plataformas virtuais. O vício em internet e a desconexão com o mundo ao redor. A tolerância e os Direitos humanos. A</p> |

responsabilidade ambiental. A ascensão do fundamentalismo religioso e político. A Depressão e o Suicídio. A violência urbana.

#### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

- Compreender como a Ética, a Política e a Estética lidam com suas relações com o mundo, e os problemas recentes que demandam atenção filosófica.

##### **Específicos**

- Aplicar dos conceitos éticos, políticos e estéticos na Filosofia e no cotidiano;
- Compreender a estruturação conceitual da Ética, da Política e da Estética na História da Filosofia;
- Identificar os problemas atuais da Filosofia no cotidiano.

#### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

##### **UNIDADE I**

##### **1. Ética**

- 1.1. Moral x Ética
- 1.2. Sócrates e o relativismo sofista
- 1.3. Platão e a ética na cidade justa
- 1.4. Aristóteles e a justa medida
- 1.5. Helenismo:
  - 1.5.1. Epicuro e o hedonismo
  - 1.5.2. Estoicismo e a ataraxia
  - 1.5.3. Ceticismo
  - 1.5.4. Cinismo
- 1.6. Ética Medieval e as virtudes.
- 1.7. Descartes e a moral provisória.
- 1.8. Espinoza e os Afetos
- 1.9. Kant e o imperativo categórico
- 1.10. Ética utilitarista
- 1.11. A Ética do discurso
- 1.12. Bioética
- 1.13. Ética Informacional

##### **UNIDADE II**

##### **2. Filosofia Política**

- 2.1 Política e Poder.
- 2.2A invenção da Democracia na Grécia.
- 2.3A República de Platão.
- 2.4A Política de Aristóteles.
- 2.5 Política e Religião na Idade Média.
- 2.6O Príncipe de Maquiavel.
- 2.7O Contratualismo:
  - 2.7.1 Hobbes e o absolutismo;
  - 2.7.2 Locke, o liberalismo e a propriedade privada;
  - 2.7.3 Rousseau e a democracia direta.
- 2.8O Liberalismo Clássico.
- 2.9O Utilitarismo político.
- 2.10 Socialismos Utópico x Socialismo Científico.
- 2.11 O Anarquismo.
- 2.12 Estado de Bem-Estar Social e os modelos políticos contemporâneos.

### **UNIDADE III**

#### **3. Estética**

- 3.1 A Atitude Estética.
- 3.2 Arte e cultura.
- 3.3 Arte erudita x arte popular.
- 3.4 A Arte e o conhecimento intuitivo.
- 3.5 Funções da arte.
- 3.6 Forma e conteúdo.
- 3.7 Naturalismo grego.
- 3.8 A Arte como elemento religioso.
- 3.9 Estética normativa.
- 3.10 Kant e a crítica do juízo estético.
- 3.11 O idealismo.
- 3.12 O Romantismo.
- 3.13 Estética contemporânea.

### **UNIDADE IV**

#### **4. Problemas atuais da Filosofia**

- 4.1. A Inteligência Artificial, a automação e o desemprego.
- 4.2. A privacidade na era da vigilância.
- 4.3 A informação, a desinformação e o compartilhamento responsável da informação.
- 4.4. A identidade pessoal e plataformas virtuais.
- 4.5. O vício em internet e a desconexão com o mundo ao redor.
- 4.6 A tolerância e os Direitos Humanos.
- 4.7. A responsabilidade ambiental.
- 4.8. A ascensão do fundamentalismo religioso e político.
- 4.9. A Depressão e o Suicídio.
- 4.10 A violência urbana.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

- Aulas invertidas, com atividades prévias às aulas executadas no ambiente de apoio aos cursos presenciais do IFPB.
- Aulas dialógicas que visam a interatividade professor-turma.

- Aulas utilizando recursos audiovisuais (*data show*);
- Resolução de exercícios do livro-texto ou propostos.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

- Datashow;
- Som;
- Quadro branco;
- Computador com internet;
- Ambiente de Apoio aos Cursos Presenciais do IFPB. ([presencial.ifpb.edu.br](http://presencial.ifpb.edu.br))
- Vídeos;
- Pincel;
- Livros;
- Artigos científicos em jornais, revistas. Etc..

#### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

A Unidade I possui potencial integrador com todas as disciplinas que abordem algum problema ético na sua conjuntura. Portanto, na prática quase todas as disciplinas da grade curricular.

A Unidade II possui potencial integrador com as disciplinas de Humanas e Linguagens.

A Unidade III possui potencial integrador com as disciplinas de Linguagens, particularmente com Arte, Literatura e Educação Física.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

- Participação com contribuição efetiva em sala de aula, demonstrando o domínio do conceito filosófico abordado no período.
- Exercícios propostos em sala que visem o trabalho argumentativo tanto da escrita quanto da oralidade.
- Avaliação das atividades executadas no ambiente de apoio aos cursos presenciais do IFPB.
- Serão realizadas três avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

Os estudos de recuperação paralela serão realizados nos horários destinados aos núcleos de aprendizagem através de consultoria individual e/ou debates temáticos em grupo, sempre visando a melhoria da capacidade argumentativa e a apreensão do conceito através do diálogo.

#### PRÉ-REQUISITOS

Filosofia I, Filosofia II

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando**. Introdução à filosofia. Vol. único. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

CHAUI, Marilena. **Iniciação à filosofia**. Vol. único. 3ª ed. São Paulo: Ática, 2016.

##### Complementar

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Temas de filosofia**. 3. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2005.

COTRIM, Gilberto. FERNANDES, Mirna. **Fundamentos da filosofia**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MELANI, Ricardo. **Diálogo**: primeiros estudos em Filosofia. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Física III**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis**

**Série/Período: 3º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Karina Soares Farias do Nascimento Cunha**

#### EMENTA

História da eletricidade; Princípios de eletrostática; Princípios de eletrodinâmica; Leis de Ohm; Circuitos resistivos; Geradores; Receptores; Princípios de eletromagnetismo; Estática do ponto material e do corpo rígido, Gravitação Universal, Física Moderna e suas aplicações.

#### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Geral</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender a eletricidade, o eletromagnetismo e suas aplicações, a estática dos corpos rígidos pontuais e extensos, a gravitação Universal e os princípios básicos da Física atômica e da Relatividade.</li> </ul>   |
| <b>Específicos</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Revisitar os princípios de eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo.</li> <li>● Realizar análise de circuitos resistivos, capacitivos e indutivos.</li> <li>● Conhecer os tipos de instrumentos elétricos de medição.</li> <li>● Reconhecer o princípio de funcionamento de geradores e receptores e o comportamento de suas equações.</li> <li>● Realizar associações de geradores em todas as configurações possíveis.</li> <li>● Conhecer e resolver problemas envolvendo a presença de uma ou mais forças magnéticas.</li> <li>● Conhecer os princípios do magnetismo e do eletromagnetismo através da lei de indução de Faraday.</li> <li>● Compreender os fatores históricos que levaram ao homem propor os diversos modelos planetários.</li> <li>● Conhecer e aplicar as leis de Kepler e da Gravitação Universal.</li> <li>● Compreender o conceito de campo gravitacional.</li> <li>● Determinar a órbita circular de um corpo.</li> <li>● Calcular a energia mecânica e as trajetórias de um corpo em órbita.</li> <li>● Conceituar e calcular a velocidade de escape de corpos em lançamento vertical para cima.</li> <li>● Reconhecer e resolver problemas envolvendo pontos materiais e corpos extensos em condição de equilíbrio estático ou dinâmico.</li> <li>● Aplicar o conceito de momento de uma força para os problemas que envolvam rotação de corpos em torno de um eixo.</li> <li>● Conceituar e diferenciar os diversos tipos de máquinas simples.</li> <li>● Conceituar a radiação de corpo negro.</li> <li>● Explicar o fenômeno fotoelétrico e sua importância para a vida do homem moderno.</li> <li>● Explicar a dualidade onda-partícula e utilizar este princípio em diversas aplicações dos efeitos luminosos.</li> <li>● Explicar o átomo de Bohr e sua importância para o desenvolvimento da Física atômica.</li> <li>● Compreender a teoria da dilatação do tempo e da contração das distâncias.</li> <li>● Explicar os princípios da dinâmica relativística.</li> <li>● Compreender e calcular a energia relativística.</li> <li>● Explicar o impacto histórico da teoria da relatividade para a humanidade.</li> </ul> |

| <b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  |
|---|
| <b><u>UNIDADE I</u></b>   |
| <p>1.0. História da eletricidade.</p> <p>2.0. Princípios de eletrostática:</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1. Carga elétrica;</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2. Eletrização de corpos;</p> <p style="padding-left: 20px;">2.3. Campo elétrico;</p> <p style="padding-left: 20px;">2.4. Força elétrica;</p> <p style="padding-left: 20px;">2.5. Potencial elétrico;</p> <p>3.0. Princípios de eletrodinâmica:</p> |

- 3.1. Tensão;
- 3.2. Corrente;
- 3.3. Potência;
- 3.4. Referencial terra (GND);
- 3.5. Instrumentos de medidas elétricas.

## **UNIDADE II**

### 4.0. Leis de Ohm:

- 4.1. Resistência elétrica;
- 4.2. 1ª Lei de Ohm;
- 4.3. 2ª Lei de Ohm;
- 4.4. Associação de resistores.

### 5.0. Geradores e Receptores:

- 5.1. Equação do gerador e curva característica;
- 5.2. Lei de Pouillet;
- 5.3. Associação de geradores;
- 5.4. Potências e Equação do Receptor;
- 5.5. Curva característica e Rendimento;
- 5.6. Lei de Pouillet com geradores e Receptores.

## **UNIDADE III**

### 6.0. Princípios de eletromagnetismo:

- 6.1. Campos magnético;
- 6.2. Força Magnética;
- 6.3. Fluxo magnético;
- 6.4. Corrente elétrica x campo magnético.

### 7.0. Gravitação Universal

- 7.1. Os modelos planetários;
- 7.2. As leis de Kepler;
- 7.3. Lei da Gravitação Universal;
- 7.4. Capo Gravitacional;
- 7.5. Corpos em órbitas Circulares;
- 7.6. Energia Mecânica e Trajetórias;
- 7.7. Velocidade de Escape;
- 7.8. Relação entre velocidade e órbita.

## **UNIDADE IV**

### 1.0. Estática

- 1.1. Equilíbrio do ponto Material;
- 1.2. Equilíbrio do Corpo Rígido;
- 1.3. Momento de uma força;
- 1.4. Máquinas Simples.

### 2.0. Física Atômica

- 2.1. A radiação de Corpo Negro;
- 2.2. O efeito fotoelétrico;
- 2.3. A dualidade Onda-partícula;
- 2.4. O átomo de Bohr.

### 3.0. Relatividade

- |      |                           |
|------|---------------------------|
| 3.1. | Dilatação dos tempos;     |
| 3.2. | Contração das distâncias; |
| 3.3. | Dinâmica Relativística;   |
|      | Energia Relativística.    |

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas expositivas, com interação entre o professor e os alunos(as) para desenvolvimento dos conteúdos teóricos, assim como de aulas práticas realizadas no Laboratório de Física, para a realização de montagens, experimentos e testes práticos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet, vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.

Para as aulas práticas serão utilizados: kits de Física destinados para cada conteúdo específico.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

- Aprimorar o debate sobre história da eletricidade com as componentes – História, sociologia e Física, a fim de verificar a importância do desenvolvimento da eletricidade para o desenvolvimento da humanidade em níveis culturais, sociais, tecnológicos e outros.

- Desenvolver projetos de eletricidade e automação para ampliar as aplicações sustentáveis da tecnologia solar térmica e fotovoltaica. Essa integração é feita entre as componentes: Eletricidade, Física III, Energia solar Térmica e Fotovoltaica.

-Debater sobre os impactos históricos e sociais dos pensamentos medieval e renascentista à respeito das ideias de sistemas planetários discutidos nesses períodos. Integração entre: História, sociologia e Física.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação do conteúdo teórico será realizada pelo sistema de verificação da aprendizagem fazendo uso de trabalhos individuais e/ou em grupo de pesquisa, contemplando apresentação oral, e/ou entrega de parte escrita referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

A avaliação do conteúdo prático será realizada pela entrega de preparação de experimentos, análise visual e de funcionamento correto dos experimentos, e entrega de relatórios dos experimentos.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, montagens práticas e experimentos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

- Eletricidade
- Física I (Vetores e Leis de Newton)
- Geometria Plana

-Trigonometria

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>  |
|--|
| <b>Básica</b>  |
| SOARES, P. T.; JUNIOR, F. R; FERRARO, N. G. <b>Os Fundamentos de Física - vol. 3</b> . 9 ed. São Paulo: Editora Moderna, 2007. |
| KAZUHITO, Y.; FUKE L. F. <b>Física para o Ensino Médio</b> . Vol. 3. Ed. Saraiva, 2011.  |
| <b>Complementar</b>  |
| MÁXIMO A.; ALVARENGA, B. <b>Física: contexto e aplicações – vol. 3</b> . 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2014.             |
| CARRON, Wilson; PIQUEIRA, José Roberto; GUIMARÃES, Osvaldo. <b>Física – vol. 3</b> . 1 ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.     |
| GONÇALVES FILHO, AURÉLIO. <b>Física: interação e tecnologia, volume 3</b> . 2ª ed. – São Paulo: Leya, 2016.                    |

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Geografia III</b>                              |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 3º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 1 a/s - 40 h/a - 33 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão</b>               |

| <b>EMENTA</b>  |
|--|
| Geografia das Indústrias. A indústria no mundo atual. A indústria no Brasil e no Nordeste. Geografia do comércio e serviços. O urbano e a cidade. Urbanização e capitalismo. A urbanização brasileira. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Geral</b>   |
| <p>Analisar o espaço geográfico com base no estudo das relações indissociáveis e contraditórias entre sociedade e natureza, à luz das dinâmicas econômicas espaciais da indústria, do comércio e dos serviços no Brasil e no Mundo, com vistas compreender o fenômeno urbano e a cidade.</p>   |
| <b>Específicos</b>   |
| <p>I. Debater sobre o papel da indústria na reprodução e organização do espaço geográfico;</p> <p>II. Diferenciar os principais tipos de indústria, os sistemas técnicos e fluxos que a compõem e sua distribuição no mundo atual;</p> <p>III. Discutir sobre os impactos socioambientais da indústria;</p> <p>IV. Analisar as repercussões do processo de industrialização ao longo do tempo no território brasileiro e sua configuração atual;</p> <p>V. Identificar características da indústria no Nordeste brasileiro;</p> <p>VI. Refletir sobre as relações entre indústria, comércio e serviços;</p> <p>VII. Reconhecer as dinâmicas espaciais relacionadas ao comércio e prestação de serviços em distintas escalas, desde o local ao global;</p> <p>VIII. Decompor o fenômeno urbano, classificações, definições e processos de produção a partir de seus agentes sociais de produção;</p> <p>IX. Identificar diferenças entre o urbano e a cidade;</p> <p>X. Reconhecer o papel das metrópoles e cidades globais como centros de poder e o reflexo disto na organização das redes urbanas e na configuração do espaço urbano;</p> <p>XI. Explanar o processo de urbanização brasileiro a partir de suas relações com o processo de industrialização, avançando para o reconhecimento da hierarquia e da rede urbana nacional atualmente.</p> |

| <b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>   |
|--|
| <b><u>UNIDADE I</u></b>  |
| <p>1. Geografia das indústrias.</p> <p>1.1. A indústria no mundo atual e sua evolução histórica espacial;</p> <p>1.2. Estruturas, fluxos e impactos socioambientais da indústria;</p> <p>1.3. A indústria no Brasil: organização e metamorfoses tempo espaciais;</p> <p>1.4. A indústria regional nordestina: características espaciais e classificação.</p> |
| <b><u>UNIDADE II</u></b>   |
| <p>2. Geografia do comércio e dos serviços</p> <p>2.1. As relações entre indústria e os sistemas espaciais de comércio e serviços;</p> <p>2.2. O comércio mundial e as políticas econômicas: aspectos da espacialidade;</p>  |

- 2.3. Os serviços e seu impacto na organização do espaço na contemporaneidade;
- 2.4. Entre fixos e fluxos: o papel do comércio e dos serviços na reprodução do espaço brasileiro.

### **UNIDADE III**

3. O urbano e a cidade: estudos de Geografia urbana
  - 3.1. A evolução do fenômeno urbano e sua relação com a cidade;
  - 3.2. Urbanização e capitalismo;
  - 3.3. Aspectos da urbanização contemporânea: reestruturação, funcionalidades e metropolização.
  - 3.4. Cidades intermediárias e cidades locais.

### **UNIDADE IV**

4. Urbanização brasileira
  - 4.1. O processo de urbanização no Brasil;
  - 4.2. Hierarquia e rede urbana no Brasil;
  - 4.3. Moradia e Mobilidade urbana;
  - 4.4. Meio ambiente e violência urbana.

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será baseada nos marcos teóricos da pedagogia histórico cultural, mediada através de aulas dialogadas e expositivas, com debates e análises realizadas em sala de aula, laboratórios, no entorno da unidade escolar, em visitas a instituições públicas e privadas, atividades de campo (excursões didáticas) e/ou palestras com profissionais convidados. Utilizar-se-á a plataforma Suap e os canais de correio eletrônico para compartilhar vídeos, slides de aulas, textos e outros materiais de suporte ao estudo da disciplina Geografia. Será incentivada a realização de atividades individuais, em duplas e em grupos, seminários, trabalhos de pesquisa, análise de mapas, imagens, gráficos, tabelas, figuras, construção de murais, exposição de trabalhos, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais (livros, cd's, documentos, atlas, dvd's) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, bem como nas reconhecidas plataformas de pesquisa científica disponíveis na internet, como o portal periódicos Capes, sendo permitido o uso de outros meios de pesquisa, desde que cabíveis ao objeto em estudo e devidamente orientados pelo docente responsável. Destaca-se por fim a produção científica dos próprios estudantes em projetos de pesquisa e/ou extensão os quais poderão ser utilizados como meios de ensino e aprendizagem desde que associados ao conteúdo deste plano de ensino, enquanto formas de curricularização e efetivação da indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão no âmbito do IFPB e articulados de forma planejada.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do

### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Buscar-se-á integrar o conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a Geografia e sua interface transdisciplinar, concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, visar-se-á a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos. Com esta perspectiva, listam-se possíveis caminhos temáticos e/ou metodológicos, por bimestre, adiante:

#### **UNIDADE I**

- Estudos, debates e visitas técnicas em unidades industriais, com produção de mini relatórios e trabalhos argumentativos dissertativos.  
Disciplinas: História, Química, Energia Eólica, Hidráulica e Biomassa, Energia Solar Fotovoltaica, Língua portuguesa e Metodologia Científica.

#### **UNIDADE II**

- Estudos de campo no comércio de Esperança, visita técnica em Shopping Center, debates com representantes da instituição de representação trabalhista e/ou comercial de Esperança.  
Disciplinas: Sociologia, Gestão e empreendedorismo de negócios.

#### **UNIDADE III**

- Estudos para criação de técnicas de representação do urbano em meios digitais e/ou artísticos.  
Disciplinas: Informática básica e introdução à computação, Arte e Inglês.

#### **UNIDADE IV**

- Estudos de campo no centro da cidade de Esperança, visitas a órgãos locais de planejamento e/ou produção de proposição técnica de sistemas de energia renovável para o meio urbano local.  
Disciplinas: Sociologia, Metodologia científica e disciplinas técnicas da matriz curricular.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação no processo de ensino-aprendiz será de forma ampla, contínua, gradual, dinâmica, cooperativa, dialógica e cumulativa, através das funções diagnóstica, formativa e somativa. Aplicar-se-á os critérios e aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais que permeiam a aprendizagem.

Este processo ocorrerá no decorrer de cada período letivo, de forma encaixada no bimestre ou articulada entre dois ou mais bimestres através de projetos de ensino, por exemplo. Também acontecerá através da correção, revisão das provas, bem como da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, e, outrossim, através de instrumentos de verificação da aprendizagem que serão utilizados de forma a aferir o nível de aprendizagem do estudante.

Será reconhecida e aferida a participação colaborativa dos estudantes durante as aulas especificamente na argumentação e diálogo sobre os conteúdos explorados, como também em projetos de pesquisa e/ou extensão que façam, de forma planejada e consentida pelo docente responsável, parte do escopo da disciplina em

tela.

As técnicas de avaliação serão constituídas por trabalhos individuais e/ou trabalhos em grupo, pesquisa-demonstração, pesquisa-exposição, contemplando apresentação oral, exposição de experiências, filmagens, fotografias, produções artísticas e produções cartográficas e/ou entrega de parte escrita (resumos, resenhas e/ou fichamentos) referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

Os resultados da avaliação serão divulgados em tempo hábil aos estudantes e estarão disponibilizados na plataforma virtual do IFPB para consulta, conforme calendário estabelecido institucionalmente.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertado semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que, não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, por ventura, demandem este recurso.

#### PRÉ-REQUISITOS

Geografia I e Geografia II

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L. de; SPOSITO, M. E. B. **A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios**. São Paulo: Contexto, 2011.

HARVEY, D. **A produção capitalista do espaço**. São Paulo: Annablume, 2001.

##### Complementar

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2011.

SANTOS, M. **O espaço dividido**. São Paulo: Edusp, 2008.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização**. São Paulo: Contexto, 2014.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: História III**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis**

**Série/Período: 3º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 40 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: François Karizio Fernandes Leite Cavalcante**

#### **EMENTA**

- Analisar de forma crítica a construção das sociedades contemporâneas, compreendendo suas rupturas e continuidades.

#### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

- Compreender as rupturas e continuidades do Séculos XX e XXI no Brasil e no Mundo.

##### **Específicos**

- Perceber que as temporalidades históricas e as periodizações propostas são criações sociais.
- Estar atento às referências temporais (seqüência, simultaneidade, periodização), que permitem ao aluno se situar historicamente e ante as realidades presentes e passadas.
- Estabelecer relações entre as dinâmicas temporais: continuidade– ruptura, permanências–mudanças, sucessão–simultaneidade, antes–agora–depois.
- Perceber que os ritmos e as durações do tempo são resultantes de fenômenos sociais e de construções culturais.
- Evitar anacronismos ao não atribuir valores da sociedade presente a situações históricas diferentes.
- Compreender o trabalho como elemento primordial nas transformações históricas.

- Entender como o trabalho está presente em todas as atividades humanas: social, econômica, política e cultural.
- Perceber as diferentes formas de produção e organização da vida social em que se destacam a participação de homens e mulheres, de relações de parentesco, da comunidade, de múltiplas gerações e de diversas formas de exercício do poder.
- Captar as relações de poder nas diversas instâncias da sociedade, como as organizações do trabalho as instituições da sociedade organizada – sociais, políticas, étnicas e religiosas.
- Perceber como o jogo das relações de dominação, subordinação e resistência fazem parte das construções políticas, sociais e econômicas.
- Compreender a cultura como um conjunto de representações sociais que emerge no cotidiano da vida social e se solidifica nas diversas organizações e instituições da sociedade.
- Perceber que as formações sociais são resultado de várias culturas.
- Situar as diversas produções da cultura – as linguagens, as artes, a filosofia, a religião, as ciências, as tecnologias e outras manifestações sociais – nos contextos históricos de sua constituição e significação.
- Perceber e respeitar as diversidades étnicas, sexuais, religiosas, de gerações e de classes como manifestações culturais por vezes conflitantes.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I**

1. 1914-1945: tempo de guerra
2. Brasil – A República da Espada
3. A República Oligárquica
4. Movimentos sociais na Primeira República
5. As crises internacionais e a paz armada
6. A Primeira Guerra Mundial
7. A Revolução Russa
8. O fascismo italiano e as ditaduras em marcha
9. As democracias liberais no período entre guerras

### **UNIDADE II**

10. Crise e guerra fria
11. A crise de 1929 e o New Deal.
12. O nazismo
13. O Brasil no período entre guerras: a crise do café, a Revolução de 1930 e o Estado Novo
14. A Segunda Guerra Mundial
15. O Pós-Guerra na Europa

### **UNIDADE III**

- 16.O Brasil do pós-guerra
17. A descolonização da África e do mundo árabe
- 18.Revolução e contra-revolução na América Latina
19. Brasil – Regime Militar
20. A cultura do Brasil no século XX

### **UNIDADE IV**

XIII- A era da globalização.

21. O fim da União Soviética
22. Uma nova Europa
- 23.A China e os tigres asiáticos
- 24.A revolução dos computadores e o mundo globalizado
- 25.1997: a primeira grande crise da era da globalização
- 26.O Brasil atual: desafios políticos

### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas expositivas, com interação entre o professor e os alunos(as) para desenvolvimento dos conteúdos teóricos, assim como serão estimuladas pesquisas com a utilização de fontes históricas.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet, vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, por ventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.  
Serão utilizados trechos de filmes e músicas que contribuam com a contextualização dos temas.

### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

As mudanças e rupturas que ocorreram ao longo do século XX, oportunizam o diálogo como disciplinas como Sociologia e Geografia. Processos de golpes e imperialismo na América são bastante profícuos a uma reflexão sistêmica e multidisciplinar.

### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

A avaliação deve levar em conta:

- O conhecimento prévio, os domínios dos alunos e relacioná-los com as mudanças que ocorrem no processo de ensino e aprendizagem.
- O aluno deverá em cada unidade ser submetido ao menos uma prova de avaliação objetiva e um trabalho, o qual pode ser individual ou em grupo, podendo ser apresentado oralmente (seminários), ou entregue por escrito.

### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas.

### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisitos.

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

MOTA, M. B.; BRAICK, P. R. **História - Das Cavernas ao Terceiro Milênio**, Volume 3. 4ª edição. São Paulo: Moderna, 2016.

VICENTINO, C.. **História Geral**. Vol 3. São Paulo: Scipione, 2012.

#### Complementar

VAINFAS, R.; FARIA, S. C.; FERREIRA, J.; SANTOS, G.. **História – Volume Único**. Editora Saraiva, Livreiros Editores, São Paulo, 2010.

COTRIM, G.; RODRIGUES, J.. **História Global, Brasil e Geral**. São Paulo: Saraiva, 2017.

FERREIRA, M. D. M.; GUGLIELMO, M.; FRANCO, R. **História em curso**. EDITORA DO BRASIL 2016. ISBN 978-85-10-06455-2.

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III</b> |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b>    |
| <b>Série/Período: 3º ano</b>  |
| <b>Carga Horária: 4 a/s - 160 h/a - 133 h/r</b>                                     |
| <b>Docente Responsável: Antonio Jesus Souza Melo Neto</b>                           |

| <b>EMENTA</b>   |
|---|
| <p>Conceito de texto em diferentes perspectivas linguísticas. Leitura, análise e produção textual Produção de diferentes gêneros textuais, com ênfase na estruturação argumentativa do discurso e nas estruturas linguístico-textuais que compõem os diferentes gêneros. Valor expressivo da sintaxe. Estudo dos aspectos linguísticos no texto dissertativo-argumentativo: recursos expressivos da língua, procedimentos de construção de textos - organização da macroestrutura semântica e a articulação entre ideias e proposições. Elaboração de textos técnico-científicos. Dos movimentos de vanguarda à literatura contemporânea. A produção literária africana de expressão portuguesa. O papel da literatura como denúncia social e como expressão artística, do Pré-Modernismo à Literatura Contemporânea.</p> |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>   |
|--|
| <p>Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.</p> |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Geral</b>   |
| <p>Compreender o funcionamento de textos que circulam nas diferentes esferas sociais e a produção literária do Brasil como reflexo de uma época, estilo e visão do mundo, atentando para o diálogo com as literaturas africanas de língua portuguesa e reconhecendo o estudo da gramática normativa como um mecanismo auxiliar para o trabalho redacional e para a análise interpretativa de textos.</p> |
| <b>Específicos</b>   |
| <p>Produzir textos verbais, orais e escritos, de diferentes gêneros - em especial o texto dissertativo-argumentativo comum nos exames de acesso ao ensino superior;</p>  |

Ler e analisar textos que funcionam nas diferentes esferas sociais;  
Redigir textos dissertativos e técnico-científicos, obedecendo às suas condições de produção e aos de fatores de textualidade;  
Empregar e explicar mecanismos linguísticos da comunicação escrita que propiciam a correção, a clareza, e a concisão textual;  
Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenção solidária na realidade, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural; Ler e analisar textos de autores afrodescendentes, não canônicos.  
Estabelecer relações dialógicas entre a literatura (canônica e marginal) e os diferentes saberes e disciplinas.  
Analisar a importância do romance regionalista a partir da leitura de obras literárias.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I**

1. A vanguarda e os novos conceitos de arte;
2. Pré-modernismo no Brasil;
3. Relações entre língua, literatura e sociedade;
4. A Semana de Arte Moderna;
5. Estrutura do texto dissertativo-argumentativo;
6. A organização do texto: estratégias textualizadoras e mecanismos enunciativos.

### **UNIDADE II**

7. A cena literária brasileira pós 1922: a 1ª fase do Modernismo;
8. Principais autores e obras;
9. A 2ª fase do modernismo;
10. A poesia de Carlos Drummond de Andrade;
11. Texto dissertativo-argumentativo: leitura e produção.

### **UNIDADE III**

12. O regionalismo de 30;
13. O contexto de produção do regionalismo de 30;
14. Principais autores e obras;
15. A produção literária africana de expressão portuguesa; Mia Couto, Conceição Evaristo;

### **UNIDADE IV**

16. Clarice Lispector e o fluxo de consciência;
17. Guimarães Rosa: narrativa moderna;
18. Resenha e resumo: leitura e produção;
19. Relatório;
20. Tendências da literatura contemporânea.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será baseada nos marcos teóricos da pedagogia histórico-cultural, mediada através de aulas dialogadas e expositivas, com debates e análises realizadas em sala de aula e laboratórios. Será utilizada a plataforma

Suap e os canais de correios eletrônico para compartilhar vídeos, slides de aulas, textos e outros materiais de suporte ao estudo da disciplina Língua Portuguesa e Literatura Brasileira. Será incentivada a realização de atividades individuais, em duplas e em grupos, seminários, trabalhos de pesquisa, análise de mapas, imagens, gráficos, tabelas, figuras, construção de murais, exposição de trabalhos, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais (livros, cd's, documentos, atlas, dvd's) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, bem como nas reconhecidas plataformas de pesquisa científica disponíveis na internet. No processo de produção textual, será aplicada a metodologia de **Instrução por Pares**, que consiste em um conjunto de etapas que vão desde a leitura prévia do material pelos estudantes, passando pela exposição em sala de aula, o levantamento de questões, a discussão em duplas e em grupos para rever pontos em conflito, até chegar à avaliação do professor e ao recolhimento de dados e análise da turma.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica do IFPB – Campus Esperança.

#### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Será buscada a integração do conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a Língua Portuguesa e a Literatura Brasileira e sua interface transdisciplinar, concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, será observada a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos.

Esse processo será realizado em duas perspectivas:

Em **produção textual**, podem ser associadas quaisquer áreas do conhecimento em que se discutam fenômenos ou conceitos que contribuam para fundamentar a argumentação por meio de um repertório sociocultural produtivo;

Em **Literatura**, podem ser associadas quaisquer discussões que tratem da necessidade de analisar produções textuais e artísticas como meio de explicar diferentes culturas, padrões preconceitos, para fomentar o reconhecimento do valor da diversidade e das inter-relações de elementos que se apresentam nas manifestações de vários grupos sociais e étnicos.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

A avaliação no processo de ensino-aprendizagem será de forma ampla, contínua, gradual, dinâmica, cooperativa, dialógica e cumulativa, através das funções diagnóstica, formativa e somativa. Serão aplicados critérios e aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais que permeiam a aprendizagem.

Este processo ocorrerá no decorrer de cada período letivo, de forma articulada entre os bimestres por meio da dialogicidade entre conteúdos de Língua

Portuguesa e Literatura e entre disciplinas. Também acontecerá através da produção, correção, revisão e refacção de textos. Será também reconhecida e aferida a participação colaborativa dos estudantes durante as aulas.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação será contínua e contará com a realização de provas de recuperação bimestral para aqueles que não alcançarem a média ao fim do bimestre.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

COUTINHO, Afrânio. **A Literatura no Brasil**. São Paulo: Global, 1997.

MELO NETO, A. J. S.; MORAIS, E. T. A. **Produção textual na linha da argumentação**. Campina Grande: Plural, 2017.

##### **Complementar**

ANTUNES, Irandé. **Assumindo a dimensão interacional da linguagem**. In: **Aula de português: encontro e reencontro**. São Paulo: Parábola editorial, 2003

CITELLI, Adilson. **O texto argumentativo**. 1.ed – São Paulo, Scipione, 2003.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em Prosa Moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar**. 13 ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1986.

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do Componente Curricular: Matemática III**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado Energias Renováveis**

**Série/Período: 3º ano**

**Carga Horária: 3 a/s - 120 h/a - 100 h/r**

**Docente Responsável: Pedro Jerônimo Simões de Oliveira Júnior**

#### **EMENTA**

Geometria Plana (uma revisão); Geometria Espacial; Geometria Analítica.

#### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Formar profissionais técnicos de nível médio com formação básica de excelência no âmbito social, das ciências e da cultura historicamente acumulada, bem como aptos a desenvolver funções no campo de trabalho, com maior perspectiva de empregabilidade nas áreas de produtos e serviços de tecnologia da informação, com reconhecida competência técnico-política e ética, capazes de se tornarem disseminadores de uma nova cultura de utilização da TIC, em todos os espaços possíveis do setor produtivo, primando por um elevado grau de justiça e responsabilidade socioambiental.

#### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

##### Geral

Contribuir para a construção de uma visão de mundo, em que as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, no qual todas as áreas requerem alguma competência em Matemática, e a possibilidade de compreender conceitos e procedimentos matemáticos é necessária tanto para tirar conclusões e fazer argumentações quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional.

##### Específicos

**Utilizar o conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.**

(Interpretar a localização e a movimentação de pessoas/objetos no espaço tridimensional e sua representação no espaço bidimensional. Identificar características de figuras planas ou espaciais. Resolver situação-problema que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma. Utilizar conhecimentos geométricos de espaço e forma na seleção de argumentos propostos como solução de problemas do cotidiano.)

**Construir noções de grandezas e medidas para a compreensão da realidade e a solução de problemas do cotidiano.**

(Identificar relações entre grandezas e unidades de medida. Utilizar a noção de escalas na leitura de representação de situação do cotidiano. Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas. Avaliar o resultado de uma medição na construção de um argumento consistente. Avaliar proposta de intervenção na realidade utilizando conhecimentos geométricos relacionados a grandezas e

medidas.)

**Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.**

(Identificar representações algébricas que expressem a relação entre grandezas. Interpretar gráfico cartesiano que represente relações entre grandezas. Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos. Utilizar conhecimentos algébricos/geométricos como recurso para a construção de argumentação. Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos algébricos.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

1. Geometria Plana
  - Triângulos, Quadriláteros
  - Polígonos
  - Áreas de Figuras Planas

### UNIDADE II

2. Geometria Analítica
  - Estudo do Ponto (localização de pontos, ponto médio, baricentro, distância entre dois pontos, condição de alinhamento de três pontos e área do triângulo dados três pontos)
  - Estudo da reta (equação da reta)

### UNIDADE III

3. Geometria Analítica
  - Estudo da reta (paralelismo, perpendicularismo, distância entre ponto e reta, distância entre retas)
  - Estudo da circunferência (equação da circunferência)

### UNIDADE IV

4. Geometria Espacial
  - Poliedros
  - Relação de Euler
  - Prismas (áreas e volumes)
  - Corpos Redondos (cilindro, cone e esfera)

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas serão dialogadas alternando-se momentos de exposição na lousa, transparências e/ou *data show* com momentos de discussões utilizando-se o material bibliográfico.

Serão utilizados recursos computacionais (Objetos de aprendizagem e/ou softwares matemáticos) para a exploração de investigações matemáticas, especialmente no que concerne ao estudo das características gráficas das funções.

Durante todos os encontros serão considerados como ponto de partida os conhecimentos prévios dos alunos oriundos tanto da matemática formal (escolar), quanto da matemática popular (do cotidiano) e da matemática dos ofícios (das profissões).

Serão realizadas atividades complementares explorando as ideias, os conceitos matemáticos de forma intuitiva estabelecendo conexões entre temas da matemática e conhecimentos de outras áreas curriculares.

Dar-se-á ênfase também às atividades desenvolvidas individualmente como também através de grupos de estudo para que sejam adquiridas características como cooperação e trocas de experiência entre os discentes.

Além das atividades desenvolvidas em sala de aula, serão disponibilizadas atividades extras relativas às temáticas discutidas em sala.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

O alcance das competências pretendidas será facilitado por meio dos seguintes recursos didáticos:

- Livros didáticos de Matemática, Livros científicos de Matemática.
- Apostilas referentes às temáticas contempladas no conteúdo programático
- Materiais didáticos manipuláveis da área de Matemática
- Data Show
- Softwares matemáticos e Objetos de aprendizagem construídos com recursos computacionais
- Acervo da biblioteca referência da disciplina

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Unidade IV – Relacionar as funções harmônicas de maneira que o estudante reconheça na disciplina de Física II – Movimento Harmônico Simples

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação será realizada em um processo contínuo a fim de diagnosticar a aprendizagem do aluno e a prática metodológica do professor, através de alguns instrumentos e critérios abaixo descritos:

Exercícios propostos, que permitam ao professor obter informações sobre habilidades cognitivas, atitudes e procedimentos dos alunos, em situações naturais e espontâneas. Esses exercícios serão alguns trabalhados em grupos e outros individuais, onde os alunos terão como fonte de pesquisa, dentre outras, o material fornecido pelo professor e o livro didático indicado.

Avaliação de aprendizagem, contemplando questões discursivas, abertas e de múltipla escolha, que o aluno deve fazer individualmente.

O processo de avaliação será contínuo, mas, em cada unidade, serão registrados três momentos de avaliação. Quantitativamente cada registro de avaliação terá uma variação de 0,00 a 100,00 pontos.

A avaliação servirá tanto para o diagnóstico da aprendizagem de cada aluno quanto para o redirecionamento do planejamento do docente quando o processo não estiver se dando a contento.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação de aprendizagem ocorrerá com o uso de instrumentos de avaliação escrita, oral e apresentações a serem realizadas pelos alunos.

#### PRÉ-REQUISITOS

Operações básicas com números reais;

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

IEZZI, Gelson, *at all*. **Matemática Ciência e Aplicações**. Volume 3. São Paulo: Saraiva, 2014.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Contexto e Aplicações**, Volume 3. São Paulo: Editora Ática, 2010.

##### Complementar

PAIVA, M. **Matemática**. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2008.

IEZZI, Gelson, *et al.* **Matemática Ciência e Aplicações**. Volume 2. São Paulo: Saraiva, 2014.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Contexto e Aplicações**, Volume 2. São Paulo: Editora Ática, 2010.

#### DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**Nome do Componente Curricular: Química III**

**Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energia Renovável**

**Série/Período: 3º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: Hanniman Denizard Cosme Barbosa**

#### EMENTA

Introdução à Química Orgânica: O carbono, Hibridação, Classificação das cadeias carbônicas, Hidrocarbonetos (Alifáticos e Aromáticos), Radicais Orgânicos, Nomenclatura de hidrocarbonetos. Funções Orgânicas Oxigenadas: Álcoois, Enóis e Fenóis, Ácidos Carboxílicos, Sais de Ácido e Ésteres, Éteres, Cetonas e Aldeídos. Funções Orgânicas Nitrogenadas: Aminas, Amidas e Imidas; Nitrilas e Nitrocompostos. Outras Funções Orgânicas: Haletos de alquila e arila; Haletos de Ácidos; Tio compostos. Propriedades dos Compostos Orgânicos. Bioquímica.

#### OBJETIVO GERAL DO CURSO

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

##### Geral

- Adquirir, através do estudo da química, habilidades de solucionar problemas relacionados com situações do cotidiano.

### Específicos

- Desenvolver o espírito da curiosidade científica;
- Conhecer: o mundo físico em que vive, observando a interação entre os fenômenos físico-químicos, seu cotidiano, a indústria e as questões de ordem ambientais que agridem o planeta; a importância das substâncias e de suas classificações nas diferentes funções químicas orgânicas e inorgânicas sabendo que são relevantes a participação destas nos fenômenos físico-químicos; as leis, teorias, postulados, etc.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDADE I

##### Introdução à Química Orgânica

- O carbono
- Hibridação
- Classificação das cadeias carbônicas
- Hidrocarbonetos (Alifáticos e Aromáticos)
- Radicais Orgânicos

##### Nomenclatura de hidrocarbonetos

- Funções Orgânicas Oxigenadas
- Álcoois, Enóis e Fenóis;
- Ácidos Carboxílicos, Sais de Ácido e Ésteres;
- Éteres, Cetonas e Aldeídos.

#### UNIDADE II

##### Funções Orgânicas Nitrogenadas

- Aminas e Amidas;
- Nitrilas e Nitrocompostos.

##### Outras Funções Orgânicas

- Haletos de alquila e arila;
- Haletos de Ácidos;

##### Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos

- Solubilidade;
- Ponto de Fusão e Ponto de Ebulição;
- Densidade.

#### UNIDADE III

##### Reações orgânicas

- Adição;
- Substituição;
- Eliminação.

#### UNIDADE IV

##### Bioquímica

- Carboidratos;
- Lipídios;

- Proteínas;
- Vitaminas.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

- Exposição dialogada com material auxiliar;
- Esquematização de Conteúdos;
- Aplicação, resolução e correção de questionários estruturados;
- Orientação e supervisão nos trabalhos de grupo;
- Abordagem cotidiana relacionando todos os fenômenos envolvidos.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

- Textos xerocados;
- Instrumentos de laboratório e substância;
- Apostilas e livros didáticos;
- Quadro branco e pincel;

#### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

##### UNIDADE I e II

Geografia - A relação entre a indústria agrícola e produção sustentável de alimentos: Mitos e Verdades.

##### UNIDADE III e IV

Biologia - Obesidade e bioquímica: O papel dos hábitos.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

- Trabalho em grupo;
- Resolução de listas de exercícios;
- Participação das atividades didáticas;
- Pesquisas e apresentações;
- Participação e assiduidade nas aulas teóricas e práticas;
- Avaliações escritas;
- Em cada bimestre letivo serão realizadas duas avaliações.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação de aprendizagem ocorrerá com o uso de instrumentos de avaliação escrita, oral e apresentações a serem realizadas pelos alunos.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

Antunes, Murilo Tissoni. **Ser protagonista – Química (Vol3)**. 3ª edição – São Paulo – SP. Editora SM, 2016.

Ciscato, Carlos Alberto Mattoso; Chemello, Emiliano; Pereira, Luis Fernando; Proti, Patrícia Barrientos. **Química – Ensino Médio (Vol3)**. 1ª edição – São Paulo-SP : Editora Moderna, 2016.

| Complementar  |
|---|
| <p>Carmo, Miriam Possar; Marcondes, Maria Eunice Ribeiro. Abordando soluções em sala de aula—uma experiência de ensino a partir das ideias dos alunos. <b>Química Nova</b>, n. 28, p. 37-41, 2008.</p>                |
| <p>Ferreira, Luiz Henrique; Hartwig, Dácio Rodney; Oliveira, RC de. Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada. <b>Química Nova na Escola</b>, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.</p>    |
| <p>Marcondes, Maria Eunice Riberio. Proposições metodológicas para o ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. <b>Em Extensão</b>, v. 7, n. 1, 2008.</p> |

| DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR   |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Sociologia III</b>                             |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 3º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: Cleyton Leandro Galvão</b>                               |

| EMENTA  |
|---|
| <p>A construção lógico-formal do Estado; O Estado Moderno; O pensamento político contemporâneo: liberalismo; socialismo, anarquismo; Regimes Políticos; Formas e sistemas de Governo; Sociedade Civil; Ética; Cidadania; O Estado de bem-estar social; O neoliberalismo; Concepções e significados do processo de mundialização; A questão ambiental; Movimentos Sociais. Poder, participação e democracia na sociedade brasileira.</p> |

| OBJETIVO GERAL DO CURSO  |
|--|
| <p>Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.</p> |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Geral</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desenvolver um modo sociológico de formular e propor soluções a problemas, nos diversos campos do conhecimento, analisando de uma perspectiva histórica o ordenamento político das sociedades contemporâneas e analisando criticamente os fundamentos da formação social e políticas contemporâneas (reconhecendo-se como agente de transformação desse processo histórico).</li> </ul>   |
| <b>Específicos</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Relacionar, a partir dos textos dos principais pensadores, o exercício da crítica sociológica com a experiência do pensar e a promoção integral da cidadania;</li> <li>● Refletir sobre a formação do Estado Moderno;</li> <li>● Compreender as principais correntes do pensamento político contemporâneo;</li> <li>● Compreender a classificação de regimes políticos e formas de governo;</li> <li>● Refletir sobre o processo de globalização e seus aspectos históricos, sociais, econômicos, políticos e ambientais;</li> <li>● Refletir sobre a ação dos movimentos sociais na contemporaneidade;</li> <li>● Refletir sobre a questão do poder e da cidadania no contexto societário brasileiro.</li> </ul> |

| <b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  |
|---|
| <b><u>UNIDADE I</u></b>   |
| <p><b>1. Os Fundamentos da Sociedade Civil</b></p> <p>1.1 Democracia e República;</p> <p>1.2 O estado de natureza, o pacto social e a sociedade civil.</p>  |
| <b><u>UNIDADE II</u></b>  |
| <p><b>2. A Política em perspectiva</b></p> <p>2.1 O Estado Moderno.</p> <p>2.2 O pensamento político contemporâneo: liberalismo socialismo e anarquismo.</p> <p>2.3 O Estado de Bem-Estar Social.</p> <p>2.4 O neoliberalismo</p> <p>2.5 Regimes Políticos</p> <p>2.6 Formas de Governo</p> |
| <b><u>UNIDADE III</u></b>   |
| <p><b>3. Ética e cidadania</b></p> <p>3.1 A representação política e a cidadania;</p> <p>3.2 Necessidade, liberdade e tolerância.</p> <p>3.3 A questão ambiental.</p> <p>3.4 Movimentos Sociais.</p> <p>3.5 Concepções e significados do processo de mundialização</p>                      |
| <b><u>UNIDADE IV</u></b>  |
| <p><b>4. Estado e democracia no Brasil</b></p> <p>4.1 O tempo dos coronéis: mandonismo, patrimonialismo e clientelismo.</p> <p>4.2 Ditadura e Modernização Conservadora.</p> <p>4.3 Democracia, cidadania e as alternativas para o Brasil.</p>  |

#### METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas dialógicas que visam a interatividade professor-turma.
- Aulas utilizando recursos audiovisuais (*data show*);
- Resolução de exercícios do livro-texto ou propostos.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

- Datashow;
- Som;
- Quadro branco;
- Computador com internet;
- Ambiente de Apoio aos Cursos Presenciais do IFPB. ([presencial.ifpb.edu.br](http://presencial.ifpb.edu.br))
- Vídeos;
- Pincel;
- Livros;
- Artigos científicos em jornais, revistas. Etc..

#### AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Possui grande potencial integrador com as disciplinas de Humanas em todas as unidades.

#### AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

- Participação com contribuição efetiva em sala de aula, demonstrando o domínio do conceito sociológico abordado no período.
- Exercícios propostos em sala que visem o trabalho argumentativo tanto da escrita quanto da oralidade.
- Avaliação das atividades executadas no ambiente de apoio aos cursos presenciais do IFPB.
- Serão realizadas três avaliações formais por bimestre, além da recuperação de aprendizagem.

#### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

Os estudos de recuperação paralela serão realizados nos horários destinados aos núcleos de aprendizagem através de consultoria individual e/ou debates temáticos em grupo, sempre visando a melhoria da capacidade argumentativa e a apreensão do conceito através do diálogo.

#### PRÉ-REQUISITOS

Sociologia I, Sociologia II

#### BIBLIOGRAFIA

##### Básica

AMORIM, Henrique et al. **Sociologia Hoje**. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2016.

OLIVEIRA, Luiz Fernandes; COSTA, R.C. **Sociologia para jovens do século XXI**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Imperial Novo Milênio, 2016.

##### Complementar

ARAÚJO, Marcelo. **Sociologia em Movimento**. 2ª ed. São Paulo: Moderna, 2016.

ARAÚJO, Sílvia Maria de. **Sociologia**. 2ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

BOMENY, Helena et al. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. 3ª ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2016.

### PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO (PBT) III

| DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR  |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Língua Estrangeira Moderna (Inglês Instrumental II)</b> |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b>          |
| <b>Série/Período: 3º ano</b>  |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>   |
| <b>Docente Responsável: Adalberto Moreira de Medeiros Junior</b>                          |

| EMENTA  |
|---|
| Gêneros textuais e estratégias de leitura; Grupos Nominais com preposições; Grupos verbais; Coesão e coerência textual em língua inglesa. |

| OBJETIVO GERAL DO CURSO   |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo |

industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### Geral

Desenvolver a habilidade de leitura de textos em língua inglesa, por meio do trabalho com diversas estratégias de leitura através de diferentes gêneros textuais, incluindo aqueles pertinentes à área de trabalho do curso técnico integrado.

#### Específicos

Revisar o uso das estratégias de leitura para a compreensão de gêneros textuais na língua inglesa;  
Identificar e compreender os grupos nominais com preposição e a importância do reconhecimento dos seus elementos na leitura de textos em língua inglesa;  
Identificar grupos verbais e suas funções inseridos em diversos textos;  
Reconhecer aspectos de coesão e coerência através dos marcadores do discurso e dos referenciais lexicais e gramaticais.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDADE I

1. Gêneros textuais e estratégias de leitura
  - 1.1. Análise de gêneros textuais em língua inglesa;
  - 1.2. Leitura e compreensão de gêneros textuais através das estratégias de:  
*prediction, skimming, scanning.*
2. Grupos nominais
  - 2.1. Revisão dos constituintes dos grupos nominais simples;
  - 2.2. Grupos nominais com preposições.

#### UNIDADE II

1. Grupos verbais
  - 1.1. Noções introdutórias dos grupos verbais;
  - 1.2. Aspectos, tempos, modalidade dos verbos;
  - 1.3. Vozes dos verbos;
  - 1.4. Estruturas verbais condicionais.

#### UNIDADE III

1. Coesão e coerência textual em língua inglesa I
  - 1.1. Marcadores discursivos;
  - 1.2. Função semântico-sintático dos marcadores discursivos.

#### UNIDADE IV

1. Coesão e coerência textual em língua inglesa II
  - 1.1. Referência lexical;
  - 1.2. Referência gramatical.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Os conteúdos supracitados serão abordados das seguintes formas: Aulas expositivo-dialogadas com base em recursos audiovisuais (textos, vídeos, slides, músicas, etc);

Atividades de leitura e reflexão individuais e em grupo onde os alunos irão compartilhar conhecimento (Discussão de textos);

Atividades individuais e em grupo, utilizando também recursos da Internet (laboratório ou biblioteca);

Apresentação pelos alunos das atividades realizadas (seminários) utilizando outras disciplinas como fonte de interdisciplinaridade e interação entre alunos, professores e o curso.

## RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, por ventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica do IFPB – Campus Esperança.

## AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS

Buscar-se-á integrar o conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a Língua Inglesa e sua interface transdisciplinar, concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, visar-se-á a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos. Com esta perspectiva, listam-se possíveis caminhos temáticos e/ou metodológicos, por bimestre, adiante:

### **UNIDADE I**

- Gêneros textuais e estratégias de leitura  
Disciplinas de Língua Portuguesa e História.

### **UNIDADE II**

- Noções introdutórias dos grupos verbais  
Disciplinas de Língua Portuguesa, e Sociologia.

### **UNIDADE III**

- Coesão e coerência textual em língua inglesa II  
Disciplinas de História, Língua Portuguesa, Sociologia.

### **UNIDADE IV**

Referência gramatical. Disciplina de Língua Portuguesa ;

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)

Avaliação contínua durante o bimestre levando em consideração assiduidade, pontualidade, participação e envolvimento com a disciplina, uma por bimestre.  
Avaliação formal através de prova(s) por bimestre(s), mínimo de uma por bimestre. Avaliação através de apresentação de pesquisas e seminários (individuais ou em grupos), uma por bimestre(s).  
Avaliação através de listas de exercícios (individuais ou em grupos), pesquisas e outras atividades desenvolvidas dentro ou fora da sala de aula.

## ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertado semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que, não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, por ventura, demandem este recurso.

## PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito.

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

HUTCHINSON, Tom; WATERS, Alan. **English for Specific Purposes: a learning-centred approach**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003.

NUTTAL, Christine. **Teaching reading skills in a foreign language**. Oxford: Heinemann, 1996.

### Complementar

DUDLEY-EVANS, Tony; ST JOHN, Maggie Jo. **Developments. In: English for Specific Purposes: a multi-disciplinary approach**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003.

GRELLET, Françoise. **Developing reading skills: a practical guide to reading comprehension exercises**. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003.

KLEIMAN, Angela. **Texto & Leitor: Aspectos Cognitivos da Leitura**. Campinas, 13ª Ed. São Paulo: Pontes, 2010.

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Metodologia científica</b>                     |
| <b>Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio</b> |
| <b>Série/Período: 3º ano</b>   |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                    |
| <b>Docente Responsável: Anne Karine Queiroz</b>                                  |

| <b>EMENTA</b>  |
|--|
| Fundamentos epistemológicos e operacionais da ciência. O método científico e sua aplicabilidade. Os conhecimentos necessários ao exercício da prática da pesquisa e as alternativas metodológicas para o seu planejamento, desenvolvimento, análise e apresentação dos resultados. Princípios básicos da organização e da elaboração de um projeto de pesquisa. A prática da pesquisa, pela realização de procedimentos e etapas necessárias à elaboração de projetos de pesquisa e seu desenvolvimento. Eventos, plataformas e revistas científicas: os fins sociais da produção e divulgação científica. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| <b>OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>  |
|--|
| <b>Geral</b>   |
| Proporcionar aos estudantes um conhecimento aprofundado sobre a construção histórica do conhecimento científico, seus métodos e técnicas, permitindo uma reflexão crítica sobre os diversos tipos de conhecimento e sua aplicabilidade na construção da vida em sociedade, a partir de uma contextualização sobre o papel da ciência na sociedade contemporânea. |
| <b>Específicos</b>   |
| Discutir, problematizar e analisar os princípios gerais do discurso científico (a questão do método, das técnicas e do processo de investigação científica);   |
| Diferenciar os tipos de conhecimentos, como também a evolução do método  |

científico;

Aplicar as normas da ABNT para a redação científica;

Reconhecer as etapas do processo de pesquisa, da concepção às operações principais de realização e interpretação dos dados a partir das abordagens de análise.

Fomentar, de modo sistemático e com rigor técnico e metodológico, a construção e execução de projeto de pesquisa, bem como a confecção de documentos seguindo as regras e normatizações.

Debater sobre os fins sociais de eventos, plataformas e revistas científicas, haja vista os sistemas de produção de conhecimentos.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I**

1. Ciência: uma visão geral:

1.1 O senso comum; conhecimento religioso; arte; conhecimento filosófico e conhecimento científico.

1.2 Noções preliminares sobre ciência e método científico

1.3 Evolução das ideias científicas: dos gregos ao positivismo;

1.4 Abordagem de alguns autores e principais aspectos de suas obras: Antiguidade clássica, Idade Média, Renascença, Iluminismo, Modernidade, Contemporaneidade;

### **UNIDADE II**

2. As partes de um trabalho científico: elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais:

2.1 A estrutura do Projeto de Pesquisa: tema, delimitação do tema, justificativa do tema, objetivo geral, objetivo específico, formulação do problema de pesquisa, formulação da hipótese da pesquisa, metodologia da pesquisa, definição dos termos da pesquisa bibliografia, referencial teórico, cronograma e referências;

2.2 Principais Normas da ABNT acerca dos trabalhos científicos;

Organização das fontes de referência bibliográfica e citação, de acordo com a ABNT e sua aplicação em projeto;

2.3 As dimensões da pesquisa: natureza da pesquisa (qualitativa/quantitativa), finalidade da pesquisa (básica/aplicada), tipo de pesquisa (descritiva/experimental), estratégias da pesquisa; pesquisa teórica, pesquisa aplicada, pesquisa de campo;

### **UNIDADE III**

3. Normas de Redação Científica:

3.1 (Fichamento; Resumo; Resenha; Relatório Técnico);

3.2 A pesquisa científica na internet: conhecendo as principais bases de dados.

3.3 Estrutura do texto Dissertativo: Trabalhos de Conclusão de Curso – TCC, Monografia, Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado.

### **UNIDADE IV**

4. Eventos científicos:

4.1 Associações Científicas, Grupos de Trabalho, Grupos de Estudo;

- 4.2 As Agências de Fomento e de Apoio à pesquisa: CAPES, CNPq, Plataforma Lattes, INEP, FAPS: Fundações de Apoio a Pesquisa.
- 4.3 Publicações científicas: elaboração, revisão, edição e apresentação de artigos científicos;
- 4.4 Elaboração de um trabalho científico.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será baseada nos marcos teóricos da pedagogia histórico cultural, mediada através de aulas dialogadas e expositivas, com debates, palestras e dinâmicas de trabalho colaborativos. Estas experiências ocorrerão primordialmente nas salas de aula e nos laboratórios do IFPB Campus Esperança. Utilizar-se-á a plataforma Suap e os canais de correio eletrônico para compartilhar orientações, slides de aulas, textos e outros materiais de suporte ao estudo da disciplina “Metodologia científica”. Será incentivada a realização de atividades individuais, em duplas e em grupos de trabalho. A realização de trabalhos de pesquisa, análise de esquemas, infográficos, imagens, gráficos, tabelas, figuras, construção de murais, exposição de trabalhos, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais (livros, cd’s, documentos, atlas, dvd’s) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, bem como nas reconhecidas plataformas de pesquisa científica disponíveis na internet, como o portal periódicos Capes, ocorrerão como parte indissociável das pesquisas e ações oriundas da produção desta disciplina. O diálogo com os demais componentes curriculares será permanentemente possibilitado mediante planejamento conjunto de atividades executadas através de: aulas/debates dialogados; leitura compartilhada; trabalhos em grupos (análise de projetos, monografias, teses e dissertações); produção de fichamentos, resenhas, resumos, ensaios, artigos, etc); realização de seminários sobre pesquisa; aulas de campo (visitas institucionais, bibliotecas, etc) e/ou pesquisa de campo.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica do IFPB – Campus Esperança.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Buscar-se-á integrar o conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a disciplina de Projeto integrador em sistemas de energia renovável” e sua interface transdisciplinar, concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, visar-se-á a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos. Com esta perspectiva, listam-se possíveis caminhos temáticos e/ou metodológicos, por bimestre, adiante:

#### **UNIDADE I**

- Aulas/debates dialogados.
- Disciplinas: Filosofia, Geografia e História.

## **UNIDADE II**

- Trabalhos compartilhados.

Disciplina: Projeto integrador de sistemas de energia renovável.

## **UNIDADE III**

- Produção de fichamentos, resumos, resenhas.

Disciplina: Língua portuguesa e qualquer disciplina que solicite aos estudantes fichamentos, resumos e/ou resenhas.

## **UNIDADE IV**

- Visitações a instituições de pesquisa e/ou setores editoriais de revistas e/ou vivência em evento científico e/ou compartilhamento de experiência de estudantes e docentes em eventos científicos.

Disciplinas: Todas aquelas que permitirem articulação com a atividade de integração concebida para esta unidade.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação no processo de ensino-aprendiz será de forma ampla, contínua, gradual, dinâmica, cooperativa, dialógica e cumulativa, através das funções diagnóstica, formativa e somativa. Aplicar-se-ão os critérios e aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais que permeiam a aprendizagem.

Este processo ocorrerá no decorrer de cada período letivo, de forma encaixada no bimestre ou articulada entre dois ou mais bimestres através de projetos de ensino, por exemplo. Também acontecerá através da correção, revisão dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, e, outrossim, através de instrumentos de verificação da aprendizagem que serão utilizados de forma a aferir o nível de aprendizagem do estudante.

Será reconhecida e aferida a participação colaborativa dos estudantes durante as aulas especificamente na argumentação e diálogo sobre os conteúdos explorados, como também nos grupos de trabalho e momentos de interação e troca de experiências durante as aulas.

As técnicas de avaliação serão constituídas por trabalhos individuais e/ou trabalhos em grupo, pesquisa-demonstração, pesquisa-exposição, socialização de etapas e/ou o todo do TCC/relatório de estágio, contemplando apresentação oral, exposição de experiências, filmagens, fotografias, produções artísticas e produções cartográficas e/ou entrega de parte escrita referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão / sistematização dos conteúdos, entre outros.

Os resultados da avaliação serão divulgados em tempo hábil aos estudantes e estarão disponibilizados na plataforma virtual do IFPB para consulta, conforme calendário estabelecido institucionalmente.

### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertado semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, por ventura, demandarem este recurso.

### **PRÉ-REQUISITOS**

Sem pré-requisito

| <b>BIBLIOGRAFIA</b>  |
|--|
| <b>Básica</b>  |
| LAKATOS, E. M.; Marconi, M. A. <b>Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.</b> 7ª edição. São Paulo: 2011. |
| SEVERINO, Antônio Joaquim. <b>Metodologia do Trabalho Científico.</b> 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.   |
| <b>Complementar</b>  |
| CHASSOTT, A. <b>A ciência através dos tempos.</b> 2. ed. Reform. São Paulo: Moderna, 2004.   |
| GIL, A. C. <b>Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.</b> 5.ed. – São Paulo: Atlas, 1999.   |
| MORIN, Edgar. <b>A cabeça bem feita: reformar a reforma e reformar o pensamento.</b> Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010   |

### FORMAÇÃO PROFISSIONAL (FP) III

| <b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>   |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Energia Eólica, Hidráulica e Biomassa</b>       |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis</b> |
| <b>Série/Período: 3º ano</b>  |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                     |
| <b>Docente Responsável: Arlindo Garcia Barreto de Sá Neto</b>                     |

| <b>EMENTA</b>  |
|--|
| Breve histórico do uso da energia eólica, biomassa e hidráulica; Características e descrição das tecnologias utilizadas para a conversão de energia. Sistemas eólicos e seus componentes; Estudo do vento; Regulação de potência; Classificação, operação e controle de turbinas eólicas; Geradores elétricos em turbinas eólicas; Projeto de geração eólica de energia; Energia de Biomassa. Fontes de biomassa. Papel da biomassa na Matriz energética nacional. Caracterização da biomassa. Processamento da biomassa (formas de processamento). Sistemas de produção de eletricidade a partir da biomassa. Co-geração. Biomassa em pequenas centrais termelétricas. Produção de energia por meio hidráulico. Aspectos sociais, econômicos e ambientais da geração hidráulica. Pequenas Centrais Hidroelétricas: características e projeto. |

| <b>OBJETIVO GERAL DO CURSO</b>  |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em |

sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

##### Geral

Desenvolver no aluno o conhecimento básico sobre o processo de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica através das fontes de energia renováveis: eólica, solar, hidráulica e biomassa.

##### Específicos

- Compreender os princípios básicos da energia dos ventos, da biomassa e hidráulica, como, também, sua forma de conversão para energia elétrica;
- Conhecer as características operacionais e construtivas dos aerogeradores;
- Aprender os principais aspectos relacionados ao projeto de geração de energia eólica de pequeno e de grande porte.
- Identificar os componentes da biomassa.
- Compreender os processos de co-geração a partir da biomassa.
- Compreender os aspectos ligados a construção de um biodigestor.
- Compreender os aspectos da geração hidráulica.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### UNIDADE I

##### 1. O Sistema Eólico.

- 1.1. Conceitos Fundamentais: definição e perfil do vento, recursos energéticos do vento, energia eólica no Brasil e no Mundo;
- 1.2. Disponibilidade de energia: interpretação do Atlas Eólico;
- 1.3. Potência e energia geradas;
- 1.4. Fator de capacidade;
- 1.5. Geração assíncrona e velocidade fixa;
- 1.6. Geração síncrona e velocidade variável;
- 1.7. Freio e regulação de potência;
- 1.8. Sistema de controle;
- 1.9. Conexão e desconexão à rede elétrica.

## **UNIDADE II**

### 2. Geração Eólica

- 2.1. Operação de uma turbina de vento;
- 2.2. Controle de turbinas eólicas;
- 2.3. Tipos de turbinas eólicas;
- 2.4. Turbinas eólicas comerciais;
- 2.5. Aspectos gerais;
- 2.6. Gerador elétrico de turbinas eólicas;
- 2.7. Cálculo da produção energética de uma turbina eólica.

## **UNIDADE III**

### 3. Energia da biomassa:

- 3.1. Fontes de biomassa;
- 3.2. Papel da biomassa na Matriz energética nacional;
- 3.3. Caracterização da biomassa;
- 3.4. Processamento da biomassa (formas de processamento);
- 3.5. Sistemas de produção de eletricidade a partir da biomassa;
- 3.6. Co-geração;
- 3.7. Biomassa em pequenas centrais termelétricas;

## **UNIDADE IV**

### 4. Energia hidráulica:

- 4.1 Introdução geral: aspectos sociais, ambientais e econômicos;
- 4.2 Pequenas centrais hidroelétricas (PCH): componentes básicos, classificação e aplicação;
- 4.3 Tipos de turbinas;
- 4.4 Projeto de uma PCH.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas expositivas, com interação entre o professor e os(as) alunos(as) para desenvolvimento dos conteúdos teóricos, assim como de aulas práticas realizadas no Laboratório de Geração de Energia, para a realização de montagens, experimentos e testes práticos.

## **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet e software de simulação gratuito, vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.

## **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Eletricidade e Circuitos Elétricos: Conhecimento do princípio de funcionamento dos circuitos elétricos.

Instalações Elétricas: Conhecimento sobre ligações elétricas monofásicas e trifásicas.  
Eletrônica Aplicada: Conhecimento dos principais componentes da eletrônica analógica.  
Língua estrangeira (Inglês): leitura de manuais técnicos (módulos, inversores, etc), geralmente disponibilizados em inglês.  
Matemática: cálculos de parâmetros de funcionamento dos circuitos elétricos e eletrônicos.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação do conteúdo teórico será realizada pelo sistema de verificação da aprendizagem fazendo uso de trabalhos individuais e/ou em grupo de pesquisa, contemplando apresentação oral, e/ou entrega de parte escrita referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

A avaliação do conteúdo prático será realizada pela montagem de pequenos projetos durante o decorrer do ano letivo, levando-se em consideração a qualidade do material teórico apresentado (relatórios) e a montagem do protótipo.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, montagens práticas e experimentos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

Instalações Elétricas;

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

GOLDEMBERG, José; PALETTA, F Carlos. **Série Energia e Sustentabilidade - Energias Renováveis**. 1º edição, Brucher, São Paulo 2012.

MOREIRA, Somoes. **Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética**. Editora LTC, 1º Edição, Rio de Janeiro, 2017.

##### **Complementar**

FERREIRA B.B; DOS SANTOS, D. B; CARLOS, M. Visini; BROCHINI, Marcos; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, R. Luis. **Sistema Elétrico de Potência - SEP: Guia Prático - Conceitos, Análises e Aplicações de Segurança da NR-10**, Editora Ética. 1ª Edição (2012).

HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. **Energia e meio ambiente**. Cengage, 2010

HODGE, B.K. **Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa**, 1º Edição, LTC, 2011.

| DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR                                   |
|--|
| <b>Nome do Componente Curricular: Energia Solar Fotovoltaica</b> |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Informática</b>    |
| <b>Série/Período: 3º ano</b>                                     |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                    |
| <b>Docente Responsável: Valnyr Vasconcelos Lira</b>              |

| EMENTA  |
|---|
| Conceitos básicos de energia solar fotovoltaica; Células e módulos fotovoltaicos; Sistemas fotovoltaicos autônomos ( <i>off grid</i> ); Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica ( <i>on grid</i> ); Projeto e instalação de sistemas fotovoltaicos. |

| OBJETIVO GERAL DO CURSO   |
|---|
| Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano. |

| OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR  |
|---|
| Geral   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Apresentar os conceitos básicos de energia solar fotovoltaica, com ênfase para o projeto e instalação de sistemas autônomos (<i>off grid</i>) e conectados à rede (<i>on grid</i>).</li> </ul>   |
| Específicos   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Compreender os tipos e funcionamento de uma célula fotovoltaica;</li> <li>● Conhecer os equipamentos de um sistema de energia fotovoltaica;</li> <li>● Projetar sistemas de energia fotovoltaica;</li> <li>● Instalar sistemas de energia fotovoltaica.</li> </ul> |

| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO                      |
|--|
| <b><u>UNIDADE I</u></b>                    |
| 1. História da energia solar fotovoltaica. |

- 1.1 Potencial de utilização.
- 1.2 Benefícios x dificuldades.
- 1.3 Tipos de uso.
- 1.4 Normas e regulamentação.
- 2. Conceitos básicos:
  - 2.1 Radiação solar
  - 2.2 Energia solar.
  - 2.3 Massa de ar.
  - 2.4 Altura solar.
  - 2.5 Ângulo de incidência dos raios solares.
  - 2.6 Ângulo azimutal.

## **UNIDADE II**

- 3. Células e módulos fotovoltaicos:
  - 3.1 Tipos de células.
  - 3.2 Módulos, placas e painéis.
  - 3.3 Influência da radiação solar.
  - 3.4 Influência da temperatura.
  - 3.5 Funcionamento e características de módulos.
  - 3.6 Conjuntos ou arranjos fotovoltaicos.
  - 3.7 Orientação dos módulos.
  - 3.8 Regras básicas para instalação de módulos solares.
  - 3.9 Espaçamento de módulos.
  - 3.10 Sombreamento.
  - 3.11 Conexões elétricas.

## **UNIDADE III**

- 4. Sistemas fotovoltaicos autônomos (*on grid*):
  - 4.1 Aplicações.
  - 4.2 Componentes.
  - 4.3 Baterias.
  - 4.4 Controlador de carga

- 4.5 Inversor.
- 4.6 Módulos.
- 4.7 Projeto e instalação de um sistema fotovoltaico autônomo.

#### **UNIDADE IV**

- 5. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede (*off grid*):
  - 5.1 Categorias.
  - 5.2 Sistemas de tarifação.
  - 5.3 Inversores para conexão à rede elétrica.
  - 5.4 Requisitos para conexão de sistemas fotovoltaicos à rede elétrica.
  - 5.5 Normas e legislação brasileira.
  - 5.6 Acessórios.
  - 5.7 Dispositivos de proteção de surto.
  - 5.8 Projeto e instalação de um sistema fotovoltaico conectados à rede.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas expositivas, com interação entre o professor e os(as) alunos(as) para desenvolvimento dos conteúdos teóricos, assim como de aulas práticas realizadas no Laboratório de Sistemas de Geração de Energia, para a realização de montagens, experimentos e testes práticos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Para as aulas teóricas, serão utilizados: quadro branco, computador com internet, vídeos, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, por ventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados.

Para as aulas práticas serão utilizados: multímetro, módulos e painéis solares, inversores, controladores de cargas, lâmpadas, motores, fios, cabos, chaves de fenda, alicates de corte, etc.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Instalações elétricas: montagem elétrica dos módulos fotovoltaicos.

Língua estrangeira (Inglês): leitura de manuais técnicos (módulos, inversores, etc), geralmente disponibilizados em inglês.

Matemática: cálculos de projeto de sistemas de energia fotovoltaica.

Desenho Técnico Assistido por Computador: desenho do projeto de sistemas de energia fotovoltaica.

Visita a usinas de produção de energia solar fotovoltaica.

Possibilidade de desenvolvimento de Projeto de Pesquisa com foco na utilização de painéis solares para iluminação de áreas externas e bombeamento de água

para irrigação de jardins.  
Possibilidade de desenvolvimento de Projeto de Extensão com foco no uso da energia elétrica fotovoltaica em comunidades rurais.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação do conteúdo teórico será realizada pelo sistema de verificação da aprendizagem fazendo uso de trabalhos individuais e/ou em grupo de pesquisa, contemplando apresentação oral, e/ou entrega de parte escrita referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão dos conteúdos, provas dissertativas e/ou de múltipla escolha, entre outros.

A avaliação do conteúdo prático será realizada pela entrega de preparação de experimentos, análise visual e de funcionamento correto dos experimentos, e entrega de relatórios dos experimentos.

#### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação será contínua e ocorrerá no decorrer do período letivo, através da correção, revisão das provas, da correção dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, montagens práticas e experimentos.

#### **PRÉ-REQUISITOS**

Energias Renováveis e Legislação; Eletricidade e Circuitos Elétricos; Desenho Técnico Auxiliado por Computador

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

BALFOUR, J. **Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos**. 1ª edição, LTC, São Paulo, 2017.

VILLALVA, M. G. **Energia Solar fotovoltaica: conceitos e aplicações**. 2ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2015.

##### **Complementar**

ZILES, R, et al. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. 1ª edição, Oficina de Textos, São Paulo, 2012.

ALDABO, R. **Energia solar para produção de eletricidade**. 1ª edição, Editora Artliber, São Paulo, 2012.

PEREIRA, F. A. de S. & OLIVEIRA, M. A. S de. **Laboratórios de energia solar fotovoltaica**. 1ª edição, Editora Publindústria, São Paulo, 2011.

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

|   |
|---|
| <b>Nome do Componente Curricular: Manutenção de Sistemas de Energias Renováveis</b> |
| <b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Sistemas de Energias Renováveis</b>   |
| <b>Série/Período: 3º ano</b>  |
| <b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>                                       |
| <b>Docente Responsável: Bruno Allison Araújo</b>                                    |

#### **EMENTA**

Classificação dos tipos de manutenção; Normas técnicas e legislação vigente; Procedimentos e técnicas de manutenção em componentes/equipamentos do setor de Energias Renováveis; Planejamento, organização e Administração da manutenção; Noções sobre Análise de Falhas e Confiabilidade de equipamentos e máquinas do setor de Energias Renováveis.

#### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

Conhecer os tipos de manutenção, compreendendo os conceitos relacionados ao Planejamento, Organização e Administração da Manutenção de componentes e equipamentos do setor de Energias Renováveis. Além disso, entender os conceitos da Manutenção Centrada na Confiabilidade.

##### **Específicos**

- Reconhecer o regulamento, os procedimentos e técnicas de manutenção de acordo com a legislação e normas vigentes;
- Selecionar o tipo de manutenção mais apropriado para um equipamento em determinado serviço (baseado na criticidade do equipamento);
- Aplicar procedimentos e técnicas de manutenção em Instrumentos, equipamentos, máquinas e instalações mecânicas do setor de Energias Renováveis.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **UNIDADE I**

#### 1. Conceito e Planejamento da Manutenção:

1.1. Definições e Conceitos de Manutenção;

1.2. Tipos de Manutenção;

1.3. Planejamento, Organização e Administração da Manutenção (cronograma, planilha de custo, e estatística aplicada).

### **UNIDADE II**

#### 2. Manutenção e Recuperação de Elementos Mecânicos:

2.1 Lubrificação;

2.2 Mancais;

2.3 Rolamentos;

2.4 Eixos e Correntes;

2.5 Engrenagens;

2.6 Polias e Correias;

### **UNIDADE III**

#### 3. Técnicas de Manutenção Aplicadas a Máquinas e Instalações Mecânicas e Elétricas:

3.1 Procedimentos e técnicas de manutenção em instrumentos;

3.1 Análise de Falhas;

3.2 Manuseio de Ferramentas;

3.3 Técnicas de desmontagem e montagem de sistemas mecânicos e elétricos.

### **UNIDADE IV**

#### 4. Manutenção Aplicada a Sistemas de Energias Renováveis:

4.1 Manutenção Aplicada a Sistemas Eólicos;

4.2 Manutenção Aplicada a Sistemas de Energia Térmica;

4.3 Manutenção Aplicada a Sistemas de Energia Fotovoltaica;

4.4 Planejamento e Controle de Manutenção de Sistemas de Energias Renováveis.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será através de aulas dialogadas e expositivas, com debates e análises realizadas em sala de aula, laboratórios e/ou no campo. Será incentivada a realização de atividades individuais e em grupos, seminários, trabalhos de pesquisa, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais (livros, documentos, dvd's) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, sendo permitido o uso de outros meios de pesquisa, desde que aceitos e devidamente orientados pelo docente responsável pela disciplina. Visar-se-á a contextualização com o cotidiano dos estudantes, contribuindo para um processo de construção de conhecimentos significativos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet, vídeos, livros didáticos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som), ferramentas e instrumentos apropriados disponibilizados em laboratório, e outros que, por ventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados serão decididas mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica e operacional do Instituto Federal da Paraíba – Campus Esperança.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

A disciplina em tela proporciona, especialmente na Unidade IV, possibilidade de trabalho integrado junto as disciplina de Energia Eólica, Hidráulica e Biomassa, assim como a disciplina Energia Solar Fotovoltaica.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação irá ocorrer através de instrumentos de verificação da aprendizagem: provas, trabalhos e exercícios. A nota será composta pela soma dos trabalhos e provas durante este período, realizando-se a média aritmética para compor a nota de cada bimestre.

O aluno será avaliado com a observação de: participação, capacidade de integração, contribuição, empenho e desempenho perante atividades realizadas em sala da aula; ações e atitudes perante o grupo e a instituição, através do seu desenvolvimento acadêmico e sócio cultural.

Haverá avaliação obrigatória com peso 5,0 e exercícios em sala de aula com peso 5,0.

Conforme o art. 24 da Lei 9394/96, é exigido do aluno a frequência mínima de setenta e cinco por cento (75%) sobre o total da carga horária do período letivo.

### ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA

De acordo com o estabelecido na Lei nº 9394/96, Art. 12 inciso V, Art. 13 inciso IV e Art. 24 inciso V alínea “e”, serão desenvolvidas atividades de recuperação durante o período letivo, visando à recuperação da aprendizagem, em especial para alunos com menor rendimento. A recuperação paralela, quando necessária, poderá ocorrer durante as aulas, na forma de revisão de conteúdo, sendo obrigatória a oferta para além da carga horária do componente curricular, em horário definido e agendado entre o/a professor/a e o(s) aluno(s), ou definido através da Direção de Desenvolvimento de Ensino junto com a Coordenação Pedagógica e de Apoio ao Estudante, quando da definição dos horários dos Núcleos de Aprendizagem.

### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

### BIBLIOGRAFIA

#### Básica

ALMEIDA, P. S.; ROCCA, J. E. **Manutenção Mecânica – Princípios Técnicos e Operações**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2015.

PEREIRA, F. **Guia de Manutenção de Instalações Fotovoltaicas**. 1ª ed. Publindústria, 2012.

#### Complementar

BRANCO FILHO, G. **A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2008.

SENAI-SP. **Manutenção. Coleção Telecurso 2000**. São Paulo: Globo, 1997.

PINTO, A. K.; XAVIER, J. A. N. **Manutenção, Função Estratégica**. Rio de Janeiro. Qualitymark, 2003.

#### **DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**Nome do Componente Curricular: Projeto integrador em sistemas de energia renovável**

**Curso: Técnico em Sistemas de Energia Renovável integrado ao Ensino Médio**

**Série/Período: 3º ano**

**Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r**

**Docente Responsável: João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão**

#### **EMENTA**

Integração e interdisciplinaridade. Reflexão sobre a visão sistêmica e interdisciplinar. Planejamento e Projeto interdisciplinar e integrado. Problema e tema de estudo em sistemas de energia renovável. Construção de projeto. Desenvolvimento textual e acompanhamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)/relatório de estágio. Ciclos, debates e palestras integradoras.

#### **OBJETIVO GERAL DO CURSO**

Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si concernentes no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

#### **OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

##### **Geral**

Desenvolver nos estudantes a capacidade de aplicação dos conceitos e teorias estudadas de forma integrada e/ou interdisciplinar durante o curso técnico em sistemas de energia renovável integrado ao Ensino Médio, proporcionando-lhe a oportunidade de relacionar as teorias estudadas com as práticas profissionais e

teóricas vinculadas à sua formação técnica e propedêutica, com vistas à consolidação da formação integral e sistematização de saberes.

#### Específicos

Definir as relações entre integração e interdisciplinaridade;

Situar os debates sobre interdisciplinaridade e o processo de reprodução/integração do pensamento científico;

Executar prática de planejamento de projeto integrador em sistemas de energia renovável;

Promover oportunidades de discussão com docentes/orientadores sobre os temas de interesse dos estudantes para seus TCC's e/ou relatórios de estágio;

Acompanhar o desenvolvimento da produção textual vinculada aos TCC's e/ou relatórios de estágio através de grupos de trabalho;

Realizar palestras integradoras, incitando a reflexão transversal entre os trabalhos dos estudantes;

Socializar os resultados parciais e/ou finais de cada TCC e/ou relatório de estágio entre os colegas de turma;

Apresentar os resultados de cada trabalho através de diálogos com representantes da sociedade local.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### UNIDADE I

1. Integração, Interdisciplinaridade e projeto integrador.
  - 1.1. Interdisciplinaridade, integração e visão sistêmica;
  - 1.2. Plano, Planejamento e projeto – conceitos;
  - 1.3. Problema, Tema e objeto de estudo em sistemas de energia renovável;
  - 1.4. Construção de plano de trabalho/orientação

#### UNIDADE II

2. Produção e execução de projeto integrador.
  - 2.1. Construção de projeto de TCC/relatório de estágio;
  - 2.2. Ciclos de diálogos e orientações: fomentando projetos e estudos

#### UNIDADE III

3. Desenvolvendo o TCC/relatório de estágio: a construção documental da experiência.
  - 3.1. Desenvolvimento e produção textual do TCC/relatório de estágio;
  - 3.2. Grupos de trabalho, orientação e acompanhamento por eixos temáticos transversais;
  - 3.3. Ciclo de palestras integradoras: explorando as transversalidades e interdisciplinaridades entre os temas dos TCC's/relatórios de estágio.

#### UNIDADE IV

4. Sistematização de projeto integrador em sistema de energia renovável.

- 4.1. Sistematização e padronização estilística dos textos dos TCC's/relatórios de estágio;
- 4.2. Produção das apresentações orais dos TCC's/relatórios de estágio;
- 4.3. Socialização dos resultados do trabalho – as etapas do processo: introdução, desenvolvimento e considerações finais;
- 4.4. Dialogando com a comunidade local: apresentação dos resultados dos TCC's e relatório de estágio a representantes da sociedade de Esperança-PB.

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

A metodologia aplicada será baseada nos marcos teóricos da pedagogia histórico cultural, mediada através de aulas dialogadas e expositivas, com debates, palestras e diálogos com orientadores, convidados e representantes da sociedade local. Estas experiências ocorrerão primordialmente nas salas de aula e laboratórios do IFPB Campus Esperança. Utilizar-se-á a plataforma Suap e os canais de correio eletrônico para compartilhar orientações, slides de aulas, textos e outros materiais de suporte ao estudo da disciplina “Projeto integrador em sistemas de energia renovável”. Será incentivada a realização de atividades individuais, em duplas e em grupos de trabalho e seminários de TCC e relatório de estágio. A realização de trabalhos de pesquisa, análise de mapas, imagens, gráficos, tabelas, figuras, construção de murais, exposição de trabalhos, utilização da Internet como ferramenta de pesquisa e o estudo de referências teóricas no acervo de materiais (livros, cd's, documentos, atlas, dvd's) da biblioteca do IFPB – Campus Esperança, bem como nas reconhecidas plataformas de pesquisa científica disponíveis na internet, como o portal periódicos Capes, ocorrerão como parte indissociável das pesquisas e ações oriundas da produção do TCC e relatório de cada estudante, o que demandará para sua realização a colaboração indissociável dos respectivos orientadores(as).

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco, computador com internet, vídeos, jornais, revistas, livros didáticos, textos e recursos áudio visuais (data show, projetor multimídia e som) e outros que, porventura, se tornem necessários para o alcance dos objetivos almejados. Nestes casos, a pertinência e viabilização do uso dos recursos demandados será decidida mediante o parecer do professor responsável pela disciplina e, quando preciso, do apoio da equipe pedagógica do IFPB – Campus Esperança.

#### **AÇÕES DE ENSINO APRENDIZAGEM INTEGRADAS**

Buscar-se-á integrar o conteúdo programático descrito anteriormente às demais áreas do saber científico e popular, numa perspectiva de interdisciplinaridade, tendo como foco deste processo a disciplina de Projeto integrador em sistemas de energia renovável” e sua interface transdisciplinar, concebendo sua dialogicidade científica, exigida em qualquer processo de ensino aprendizagem emancipatório. Além disso, visar-se-á a contextualização com o cotidiano dos estudantes, necessidade basilar para um processo de construção de conhecimentos significativos. Com esta perspectiva, listam-se possíveis caminhos temáticos e/ou metodológicos, por bimestre, adiante:

#### **UNIDADE II**

- Ciclos de diálogos e orientações transversais e interdisciplinares.
- Disciplinas: Todas aquelas expressas pelos estudantes em seus temas e/ou objetos de estudo.

### **UNIDADE III**

- Palestras transversais e interdisciplinares.

Disciplinas: Todas aquelas expressas pelos estudantes em seus temas e/ou objetos de estudo.

### **UNIDADE IV**

- Diálogos e exposições dos trabalhos de TCC e/ou relatório de estágio.

Disciplinas: Todas aquelas expressas pelos estudantes em seus temas e/ou objetos de estudo.

### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM (INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS)**

A avaliação no processo de ensino-aprendiz será de forma ampla, contínua, gradual, dinâmica, cooperativa, dialógica e cumulativa, através das funções diagnóstica, formativa e somativa. Aplicar-se-ão os critérios e aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais que permeiam a aprendizagem.

Este processo ocorrerá no decorrer de cada período letivo, de forma encaixada no bimestre ou articulada entre dois ou mais bimestres através de projetos de ensino, por exemplo. Também acontecerá através da correção, revisão dos exercícios, atividades e trabalhos propostos ao longo das aulas, e, outrossim, através de instrumentos de verificação da aprendizagem que serão utilizados de forma a aferir o nível de aprendizagem do estudante.

Será reconhecida e aferida a participação colaborativa dos estudantes durante as aulas especificamente na argumentação e diálogo sobre os conteúdos explorados, como também nos grupos de trabalho e momentos de interação e troca de experiências durante as aulas.

As técnicas de avaliação serão constituídas por trabalhos individuais e/ou trabalhos em grupo, pesquisa-demonstração, pesquisa-exposição, socialização de etapas e/ou o todo do TCC/relatório de estágio, contemplando apresentação oral, exposição de experiências, filmagens, fotografias, produções artísticas e produções cartográficas e/ou entrega de parte escrita referente à pesquisa, além da realização de exercícios de revisão / sistematização dos conteúdos, entre outros.

Os resultados da avaliação serão divulgados em tempo hábil aos estudantes e estarão disponibilizados na plataforma virtual do IFPB para consulta, conforme calendário estabelecido institucionalmente.

### **ESTUDOS DE RECUPERAÇÃO PARALELA**

A recuperação será contínua e, portanto, apoiar-se-á no núcleo de aprendizagem ofertado semanalmente, bem como na realização das provas de recuperação bimestral para aqueles que não alcançarem a média (sete) no fim do bimestre. Registra-se ainda a possibilidade de aulas para compor o regime de progressão parcial aos que, por ventura, demandarem este recurso.

### **PRÉ-REQUISITOS**

Sem pré-requisito

### **BIBLIOGRAFIA**

Básica

MORIGI, Valter; PACHECO, Eliezer Moreira. **Ensino técnico, Formação profissional e cidadania**. Porto Alegre: Tekne, 2008.

FAZENDA, Ivani. **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

Complementar

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

GANDIN, Danilo. **Planejamento como prática educativa**. São Paulo: Edições Loyola, 2014.

MESZÁROS, István. **A educação para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2008.

## 16. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

### 16.1. DOCENTE

| DOCENTE                              | COMPONENTE CURRICULAR   | FORMAÇÃO   TITULAÇÃO   |
|--------------------------------------|---|--|
| Adalberto Moreira de Medeiros Júnior | Língua Estrangeira Moderna (Inglês Instrumental I e II)   | - Licenciatura em Letras com habilitação em Língua Inglesa e Língua Portuguesa<br>- Especialização em Ensino da Língua Inglesa |
| Aldeni Barbosa da Silva              | - Biologia I, II e III<br>- Energias Renováveis e Agricultura   | - Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas<br>- Doutorado em Agronomia (Entomologia Agrícola)                         |
| André Atanásio Maranhão Almeida      | Informática Básica e Introdução à Programação   | - Graduação em Ciência da Computação.<br>- Doutorado em Ciência da Computação  |
| Anne Karine de Queiroz Alves         | Metodologia da Pesquisa Científica  | - Graduação em Letras<br>- Mestrado em Letras  |
| Antonio Jesus Souza Melo Neto        | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira   | - Graduação em Letras.<br>- Especialização em Linguística Aplicada ao Ensino de Língua Materna.                                |
| Arlindo Garcia de Sá Barreto Neto    | - Energia Eólica, Hidráulica e Biomassa<br>- Eletrônica Aplicada<br>- Microcontroladores  | - Graduação em Engenharia Elétrica<br>- Doutorado em Engenharia Elétrica   |
| Bruno Allison Araújo                 | - Desenho Técnico Auxiliado por Computador<br>- Higiene, Meio Ambiente e Segurança<br>- Manutenção de Sistemas de Energia Renovável | - Graduação em Engenharia Mecânica<br>- Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais   |
| Cleyton Leandro Galvão               | Filosofia I, II e III<br>Sociologia I, II e III   | - Licenciatura em Filosofia<br>- Mestrado em Filosofia   |
| Ebenezer Lourenço Ferreira Vaz       | Artes   | - Graduação em Música<br>- Especialização em Educação Musical  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Hanniman Denizard Cosme Barbosa          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Química I, II e III</li> <li>- Biocombustíveis</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciatura e Bacharelado em Química</li> <li>- Doutorado em Ciência e Engenharia de Materiais</li> </ul>                  |
| Francois Karizio F. L. Cavalcante        | História I, II e III   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciatura em História</li> <li>- Especialização em História</li> </ul>   |
| João Paulo Gomes de Vasconcelos Aragão   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Geografia I, II, III</li> <li>- Ética e Responsabilidade Socioambiental</li> <li>- Projeto Integrador de Energia Renovável</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciatura Plena em Geografia</li> <li>- Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente.</li> </ul>                         |
| Josikleio da Costa Silva                 | Educação Física I, II e III  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciatura Plena em Educação Física</li> <li>- Especialização em Atividade Física Adaptada e Saúde</li> </ul>             |
| Karina Soares Farias do Nascimento Cunha | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Física I, II e III</li> <li>- Energia Solar Térmica</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciatura Plena em Física</li> <li>- Mestrado em Física</li> </ul>   |
| Pedro Jerônimo Simões de Oliveira Júnior | Matemática I, II e III   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Graduação em Matemática</li> <li>- Mestrado Profissional em Matemática</li> </ul>   |
| Tiago Nunes Batista                      | Empreendedorismo e Gestão de negócios  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Graduação em Administração</li> <li>- Graduação em Gestão Financeira</li> <li>- Especialização em Gestão Pública</li> </ul> |
| Valnyr Lira                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eletricidade e Circuitos Elétricos</li> <li>- Energia Solar Fotovoltaica</li> <li>- Instalações Elétricas</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>- Mestrado em Engenharia Elétrica</li> </ul>                                      |

## 16.2. TÉCNICO ADMINISTRATIVO

| <b>FUNCIÓNARIO (A)</b>          | <b>FUNÇÃO   ATRIBUIÇÃO</b>          | <b>FORMAÇÃO   TITULAÇÃO</b>   |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|
| Alan Kleydson Rocha Diniz       | Técnico de Laboratório              | Técnico em Manutenção e Suporte em Informática  |
| Allysson Albuquerque Andrade    | Auxiliar em Administração           | - Graduação em Administração<br>- Graduação em Direito  |
| Fábio Evangelista Soares        | Técnico em Assuntos Educacionais    | - Graduação em Letras<br>- Especialização em Perspectivas Críticas da Literatura Contemporânea                                      |
| Genard Dantas de Aguiar Neto    | Técnico de Tecnologia da Informação | Graduação em Telemática   |
| Geniele Trajano da Silva        | Auxiliar de Biblioteca              | Graduação em Biblioteconomia  |
| Hozana Lira da Costa            | Pedagoga                            | - Graduação em Pedagogia<br>- Especialização em Gênero e Diversidade na escola  |
| Ivã Barbosa Luciano             | Administrador                       | - Graduação em Administração<br>- Especialização em Gestão Estratégica de Pessoas   |
| Izak Alves dos Santos           | Assistente de Aluno                 | Graduação em Psicologia   |
| José Antônio Félix da Cunha     | Assistente em Administração         | Graduação em Administração  |
| Luana Camilla Cordeiro Braz     | Técnico de Laboratório              | - Técnico em Informática<br>- Graduação em Engenharia de Biotecnologia e Bioprocessos   |
| Maria Suely Soares Batista Leal | Assistente em Administração         | Ensino Médio  |
| Nehemias Nasaré Lourenço        | Tradutor Intérprete de Linguagem    | - Graduação em Licenciatura Plena em Letras com Habilitação em Espanhol<br>- Especialização em Tradução e Interpretação para Libras |
| Priscila Maria Vaz Silva Cabral | Técnico em Enfermagem               | - Técnica em Enfermagem<br>- Graduação em Serviço Social<br>- Especialização em Gestão de Políticas Públicas de Gênero e Raças      |
| Roberio do Nascimento           | Auxiliar de Biblioteca              | - Graduação em Engenharia Agrônoma  |

## 17. BIBLIOTECA

A partir do entendimento de que o processo de educação exige ambientes adequados às práticas de ensino e aprendizagem, concebe-se que a biblioteca constitua um espaço prioritário para a realização de estudos, pesquisa e outras formas de sistematização do saber.

Assim sendo, as futuras instalações da biblioteca do IFPB Campus Esperança terão essa finalidade, garantindo aos estudantes e docentes as condições mínimas à práxis educativa sistêmica. A princípio, prevê-se o funcionamento da biblioteca em instalações provisórias na própria sede do campus, adaptando uma sala de aula com as estruturas necessárias para a guarda e consulta de livros, documentos, mapas, dentre outros recursos impressos e/ou acessados por meio da internet.

A criação desta biblioteca demandará, por conseguinte, a criação de uma comissão responsável pela definição de critérios para a escolha do nome da referida biblioteca. Caberá à Direção Geral do Campus Esperança tal nomeação.

### 17.1 OBJETIVO

A biblioteca do Campus Esperança terá, para os fins deste curso, o objetivo de fomentar condições ambientais e estruturais adequadas à práxis educacional, efetivada através das ações de Ensino, Pesquisa e/ou Extensão que se realizem em suas dependências físicas ou associadas aos recursos disponibilizados em seu acervo. Para tanto, deverá disponibilizar aos seus usuários, condições estruturais e de serviços satisfatórias.

### 17.2 ESTRUTURAÇÃO FÍSICA E ORGANIZAÇÃO DOS ACERVOS

| Infraestrutura  | Quantidade | Área (m <sup>2</sup> ) | Capacidade  |
|---|------------|------------------------|---|
| <sup>1</sup> Área de disponibilização do acervo             | 1          | 64                     | 2000 itens entre livros, revistas, apostilas, cd's, entre outros. |
| <sup>2</sup> Mesas para estudos em grupo                    | 1          | 10                     | 50 pessoas  |
| <sup>3</sup> Acompanhamento e processamento de acervo       | 1          | 9                      | 1 pessoa  |
| <sup>4</sup> Recepção e atendimento aos usuários            | 1          | 9                      | 1 pessoa  |
| <sup>5</sup> Acesso à base de dados da biblioteca e acervos | 1          | 16                     | 6 computadores  |
| <sup>6</sup> Acesso à internet                              | 1          | 16                     | 6 computadores  |

<sup>1</sup>A área de disponibilização do acervo corresponderá ao espaço onde os usuários poderão consultar os recursos físicos (livros, revistas, cd's, mapas, entre outros) disponibilizados na biblioteca;

<sup>2</sup>As mesas para estudos constituem os locais dirigidos para estudos em grupo, nas quais os estudantes poderão realizar leituras e pesquisa em conjunto;

<sup>3</sup>O acompanhamento e processamento de acervos será um espaço destinado ao técnico responsável pela biblioteca, no qual far-se-á a atualização dos recursos disponibilizados aos usuários, inclusive, a entrada e saída de materiais tombados e alocados na biblioteca;

<sup>4</sup>Local destinado à recepção dos usuários ou primeiro atendimento, fornecendo orientações sobre o uso e controle dos materiais disponibilizados na biblioteca;

<sup>5</sup>Pontos equipados com computadores onde os usuários podem executar pesquisa sobre o acervo disponível, fazendo uso de programa com diferentes possibilidades de busca;

<sup>6</sup>Ambiente reservado às pesquisas nas bases digitais de bibliotecas e/ou periódicos científicos disponíveis na internet.

O uso destes espaços estará condicionado à normas a serem estabelecidas em consonância com os documentos institucionais do IFPB, bem como as orientações próprias do campo na biblioteconomia, incluindo neste entremeio o uso de softwares de gerenciamento do acervo disponibilizado aos usuários.

Atualmente, o acervo já reunido para compor a futura biblioteca é constituído por 170 unidades, distribuídas entre as mais diversas áreas, tais quais, Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Matemática, Linguagens, dentre outras especialidades.

Conforme expresso nos ementários listam-se a seguir também os referenciais bibliográficos que comporão o acervo do curso, ao qual projeta-se a aquisição de até o prazo de 50% do tempo correspondente ao curso (um ano e meio, 1º semestre de 2020).

| <b>TÍTULO</b>  | <b>AUTOR</b>   | <b>ÁREA</b>    | <b>COMPONENTE DISCIPLINAR</b> | <b>QTD</b> |
|--|--|----------------|-------------------------------|------------|
| <b>Percursos da Arte.</b> Ensino Médio - Volume único. 1ª Edição. São paulo: Editora Scipione, , 2016. | MEIRA, Beá;<br>PRESTO, Rafael;<br>SOTER, Sílvia.                                     | FORMAÇÃO GERAL | Artes                         | 10         |
| <b>ARTE DE PERTO.</b> Volume único. 1ª Edição. São paulo: Editora Leya, 2016.                          | ROCHA, Maurílio Andrade;<br>VIVAS,Rodrigo; LIMA MUNIZ, Mariana;<br>AZOUBEL, Juliana. | FORMAÇÃO GERAL | Artes                         | 10         |

|  |  |                |              |    |
|--|--|----------------|--------------|----|
| <b>Uma História da Música Popular Brasileira - Das Origens À Modernidade.</b><br>Editora 34, 2008. | SEVERIANO, Jairo                                       | FORMAÇÃO GERAL | Artes        | 4  |
| <b>História do cinema mundial -</b><br>Coleção Campo Imagético.<br>Campinas, SP: Papyrus, 2006.    | MASCARELLO,<br>Fernando.                               | FORMAÇÃO GERAL | Artes        | 4  |
| <b>História Mundial do Teatro.</b> 6ª Edição. Editora Perspectiva, 2017                            | BERTHOLD, Margot                                       | FORMAÇÃO GERAL | Artes        | 4  |
| <b>Biologia Moderna.</b> 1ª Ed. Vol. 1. São Paulo: Moderna, 2016.                                  | AMABIS, J. M.;<br>MARTHO, G. R.                        | FORMAÇÃO GERAL | Biologia I   | 10 |
| <b>BIO. 3ª Edição.</b> Vol. 1. São Paulo: Saraiva, 2014.   | LOPES, S.; ROSSO,<br>S.                                | FORMAÇÃO GERAL | Biologia I   | 10 |
| <b>Biologia. Moderna Plus.</b> 4ª Edição. Vol. 1. São Paulo: Moderna, 2015.                        | AMABIS, J. M.;<br>MARTHO, G. R.                        | FORMAÇÃO GERAL | Biologia I   | 4  |
| <b>Biologia – Projeto Múltiplo.</b><br>Ensino Médio. Vol. 1. São Paulo: Ática, 2014.               | LINHARES, S.;<br>GEWANDSZNAJDER,<br>F.                 | FORMAÇÃO GERAL | Biologia I   | 4  |
| <b>Biologia.</b> 8ª Edição. Vol. 1. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.                              | SILVA JÚNIOR, C.;<br>SASSON, S.;<br>CALDINI JÚNIOR, N. | FORMAÇÃO GERAL | Biologia I   | 4  |
| <b>Biologia Moderna.</b> 1ª Ed. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2016.                                  | AMABIS, J. M.;<br>MARTHO, G. R.                        | FORMAÇÃO GERAL | Biologia II  | 10 |
| <b>BIO. 3ª Edição. Vol. 2.</b> São Paulo: Saraiva, 2014.   | LOPES, S.; ROSSO,<br>S.                                | FORMAÇÃO GERAL | Biologia II  | 10 |
| <b>Biologia. Moderna Plus.</b> 4ª Edição. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2015.                        | AMABIS, J. M.;<br>MARTHO, G. R.                        | FORMAÇÃO GERAL | Biologia II  | 4  |
| <b>Biologia – Projeto Múltiplo.</b><br>Ensino Médio. Vol. 2. São Paulo: Ática, 2014.               | LINHARES, S.;<br>GEWANDSZNAJDER,<br>F.                 | FORMAÇÃO GERAL | Biologia II  | 4  |
| <b>Biologia. 8ª Edição. Vol. 2.</b><br>São Paulo: Editora Saraiva, 2011.                           | SILVA JÚNIOR, C.;<br>SASSON, S.;<br>CALDINI JÚNIOR, N. | FORMAÇÃO GERAL | Biologia II  | 4  |
| <b>Biologia Moderna.</b> 1ª Ed. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2016.                                  | AMABIS, J. M.;<br>MARTHO, G. R.                        | FORMAÇÃO GERAL | Biologia III | 10 |
| <b>BIO. 3ª Edição.</b> Vol. 3. São Paulo: Saraiva, 2014.   | LOPES, S.; ROSSO,<br>S.                                | FORMAÇÃO GERAL | Biologia III | 10 |

|   |  |                   |                                |    |
|---|--|-------------------|--------------------------------|----|
| <b>Biologia.</b> Moderna Plus. 4ª Edição. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2015.   | AMABIS, J. M.;<br>MARTHO, G. R.                                      | FORMAÇÃO<br>GERAL | Biologia III                   | 4  |
| <b>Biologia – Projeto Múltiplo. Ensino Médio.</b> Vol. 3. São Paulo: Ática, 2014.   | LINHARES, S.;<br>GEWANDSZNAJDER,<br>F.                               | FORMAÇÃO<br>GERAL | Biologia III                   | 4  |
| <b>Biologia.</b> 8ª Edição. Vol. 3. São Paulo: Editora Saraiva, 2011.   | SILVA JÚNIOR, C.;<br>SASSON, S.;<br>CALDINI JÚNIOR, N.               | FORMAÇÃO<br>GERAL | Biologia III                   | 4  |
| <b>Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.</b> 6. ed. Londrina: Midiograf, 2013. (335p.) | NAHAS, Markus<br>Vinicius.   | FORMAÇÃO<br>GERAL | Educação Física I,<br>II e III | 30 |
| <b>Metodologia do ensino de Educação Física.</b> São Paulo: Cortez, 1992  | SOARES, C. L. et al.   | FORMAÇÃO<br>GERAL | Educação Física I,<br>II e III | 30 |
| <b>Atividade física adaptada e saúde: da teoria à prática.</b> 1 ed. São Paulo: Phorte, 2008. (446p.)   | TEIXEIRA, L.   | FORMAÇÃO<br>GERAL | Educação Física I,<br>II e III | 12 |
| <b>Educação pelo Esporte. Educação para o Desenvolvimento Humano pelo Esporte.</b> Editora Saraiva. 2004.   | HASSENPLUG,<br>Walderez, Nosé.                                       | FORMAÇÃO<br>GERAL | Educação Física I,<br>II e III | 12 |
| <b>. Repertório de atividades de recreação e lazer.</b> Campinas/SP: Editora Papirus, 2002.   | MARCELLINO, N. C.<br>(org )  | FORMAÇÃO<br>GERAL | Educação Física I,<br>II e III | 12 |
| <b>Filosofando.</b> Introdução à filosofia. Vol. único. 6. ed. São Paulo: Moderna, 2016.  | ARANHA, Maria<br>Lúcia de Arruda;<br>MARTINS, Maria<br>Helena Pires. | FORMAÇÃO<br>GERAL | Filosofia I, II e III          | 30 |
| <b>Iniciação à filosofia.</b> Vol. único. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.  | CHAUÍ, Marilena  | FORMAÇÃO<br>GERAL | Filosofia I, II e III          | 30 |
| <b>Temas de filosofia.</b> 3. ed. rev. São Paulo: Moderna, 2005.  | ARANHA, Maria<br>Lúcia de Arruda;<br>MARTINS, Maria<br>Helena Pires. | FORMAÇÃO<br>GERAL | Filosofia I, II e III          | 12 |
| <b>Fundamentos da filosofia:</b> história e grandes temas. reform. e ampl. São Paulo: Saraiva, v. 8, 2006.  | COTRIM, Gilberto.  | FORMAÇÃO<br>GERAL | Filosofia I, II e III          | 12 |

|  |   |                       |                       |    |
|--|---|-----------------------|-----------------------|----|
| <b>Diálogo:</b> primeiros estudos em Filosofia. <b>São Paulo: Moderna, 2013</b>                                | MELANI, Ricardo   | <b>FORMAÇÃO GERAL</b> | Filosofia I, II e III | 12 |
| <b>Os Fundamentos de Física - vol. 1 Mecânica.</b> 9 ed. São Paulo: Editora Moderna, 2007.                     | SOARES, P. T.; JUNIOR, F. R.; FERRARO, N. G.                | FORMAÇÃO GERAL        | Física I              | 10 |
| <b>Física para o Ensino Médio.</b> Vol. 1. Ed. Saraiva, 2011   | KAZUHITO, Y.; FUKU L. F.                                    | FORMAÇÃO GERAL        | Física I              | 10 |
| <b>Física: contexto e aplicações – vol. 1.</b> 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2014.                       | MÁXIMO A.; ALVARENGA, B.                                    | FORMAÇÃO GERAL        | Física I              | 4  |
| <b>Física – vol. 1.</b> 1 ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.  | CARRON, Wilson; PIQUEIRA, José Roberto; GUIMARÃES, Osvaldo. | FORMAÇÃO GERAL        | Física I              | 4  |
| <b>Física: interação e tecnologia,</b> volume 1. 2ª ed. – São Paulo: Leya, 2016.                               | GONÇALVES FILHO, AURÉLIO.                                   | FORMAÇÃO GERAL        | Física I              | 4  |
| <b>Física para o Ensino Médio.</b> Vol. 2. Ed. Saraiva, 2011.  | KAZUHITO, Y.; FUKU L. F.                                    | FORMAÇÃO GERAL        | Física II             | 10 |
| <b>Os Fundamentos de Física: Termologia, Óptica e Ondas - vol. 2</b> . 9 ed. São Paulo: Editora Moderna, 2007. | SOARES, P. T.; JUNIOR, F. R.; FERRARO, N. G.                | FORMAÇÃO GERAL        | Física II             | 10 |
| <b>Física: contexto e aplicações – vol. 2.</b> 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2014.                       | MÁXIMO A.; ALVARENGA, B.                                    | FORMAÇÃO GERAL        | Física II             | 4  |
| <b>Física – vol. 2.</b> 1 ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.  | CARRON, Wilson; PIQUEIRA, José Roberto; GUIMARÃES, Osvaldo. | FORMAÇÃO GERAL        | Física II             | 4  |
| <b>Física: interação e tecnologia,</b> volume 2. 2ª ed. – São Paulo: Leya, 2016.                               | GONÇALVES FILHO, AURÉLIO.                                   | FORMAÇÃO GERAL        | Física II             | 4  |
| <b>Os Fundamentos de Física - vol. 3</b> . 9 ed. São Paulo: Editora Moderna, 2007.                             | SOARES, P. T.; JUNIOR, F. R.; FERRARO, N. G.                | FORMAÇÃO GERAL        | Física III            | 10 |
| <b>Física para o Ensino Médio.</b> Vol. 3. Ed. Saraiva, 2011.  | KAZUHITO, Y.; FUKU L. F.                                    | FORMAÇÃO GERAL        | Física III            | 10 |
| <b>Física: contexto e aplicações – vol. 3.</b> 1ª ed. São Paulo: Editora Scipione, 2014.                       | MÁXIMO A.; ALVARENGA, B.                                    | FORMAÇÃO GERAL        | Física III            | 4  |
| <b>Física – vol. 3.</b> 1 ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.  | CARRON, Wilson; PIQUEIRA, José Roberto; GUIMARÃES, Osvaldo. | FORMAÇÃO GERAL        | Física III            | 4  |

|  |  |                |               |    |
|--|--|----------------|---------------|----|
| <b>Física: interação e tecnologia</b> , volume 3. 2ª ed. – São Paulo: Leya, 2016.                                      | GONÇALVES FILHO, AURÉLIO.                            | FORMAÇÃO GERAL | Física III    | 4  |
| <b>Território e sociedade no mundo globalizado</b> . São Paulo: Saraiva, 2014.   | BRANCO, A. L.; LUCCI, E. A.; MENDONÇA, C.            | FORMAÇÃO GERAL | Geografia I   | 10 |
| <b>Geografia Geral e do Brasil</b> . São Paulo: Harbra, 2011   | MORAES, P. R   | FORMAÇÃO GERAL | Geografia I   | 10 |
| <b>Roteiro de Cartografia</b> . São Paulo: Oficina de textos, 2013.  | FERNANDES, M. do C.; MENEZES, P. M. L. de.           | FORMAÇÃO GERAL | Geografia I   | 4  |
| <b>Geografia: Pequena História crítica</b> . São Paulo: Annablume, 2007.   | MORAES, A. C. R.                                     | FORMAÇÃO GERAL | Geografia I   | 4  |
| <b>Para entender a Terra</b> . Porto Alegre: Bookman, 2006.  | PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. | FORMAÇÃO GERAL | Geografia I   | 4  |
| <b>Geografia Geral e do Brasil</b> . São Paulo: Scipicione, 2016.  | MOREIRA, J. C.; SENE, E.                             | FORMAÇÃO GERAL | Geografia II  | 10 |
| <b>Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal</b> . Rio de Janeiro: Record, 2007.         | SANTOS, M.   | FORMAÇÃO GERAL | Geografia II  | 10 |
| <b>A terra e o homem no Nordeste: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste</b> . São Paulo: Cortez, 2005. | ANDRADE, M. C. de.                                   | FORMAÇÃO GERAL | Geografia II  | 4  |
| <b>População e Geografia</b> . São Paulo: Contexto, 2008   | DAMIANI, A.  | FORMAÇÃO GERAL | Geografia II  | 4  |
| <b>Geografia do Brasil</b> . São Paulo: Edusp, 2014.   | ROSS, J.   | FORMAÇÃO GERAL | Geografia II  | 4  |
| <b>A produção do espaço urbano: agentes e processos, escalas e desafios</b> . São Paulo: Contexto, 2011.               | CARLOS, A. F. A.; SOUZA, M. L. de; SPOSITO, M. E. B. | FORMAÇÃO GERAL | Geografia III | 10 |
| <b>A produção capitalista do espaço</b> . São Paulo: Annablume, 2001.  | HARVEY, D.   | FORMAÇÃO GERAL | Geografia III | 10 |
| <b>A globalização da natureza e a natureza da globalização</b> . Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2011.         | PORTO-GONÇALVES, C. W.                               | FORMAÇÃO GERAL | Geografia III | 4  |
| <b>O espaço dividido</b> . São Paulo: Edusp, 2008.   | SANTOS, M.   | FORMAÇÃO GERAL | Geografia III | 4  |
| <b>Capitalismo e urbanização</b> . São Paulo: Contexto, 2014.  | SPOSITO, M. E. B.                                    | FORMAÇÃO GERAL | Geografia III | 4  |

|   |  |                   |   |    |
|---|--|-------------------|---|----|
| <b>História-Das Cavernas ao Terceiro Milênio, Volume 1.</b><br>4ª edição. São Paulo: Moderna, 2016.   | MOTA, M. B.;<br>BRAICK, P. R.                              | FORMAÇÃO<br>GERAL | História I  | 10 |
| <b>História Geral. Volume 1.</b> São Paulo: Scipione, 2012.   | VICENTINO, C..   | FORMAÇÃO<br>GERAL | História I  | 10 |
| <b>História-Das Cavernas ao Terceiro Milênio, Volume 2.</b><br>4ª edição. São Paulo: Moderna, 2016.   | MOTA, M. B.;<br>BRAICK, P. R.                              | FORMAÇÃO<br>GERAL | História II   | 10 |
| <b>História Geral. Volume 2.</b> São Paulo: Scipione, 2012.   | VICENTINO, C..   | FORMAÇÃO<br>GERAL | História II   | 10 |
| <b>História-Das Cavernas ao Terceiro Milênio, Volume 3.</b><br>4ª edição. São Paulo: Moderna, 2016.   | MOTA, M. B.;<br>BRAICK, P. R.                              | FORMAÇÃO<br>GERAL | História III  | 10 |
| <b>História Geral. Volume 3.</b> São Paulo: Scipione, 2012.   | VICENTINO, C..   | FORMAÇÃO<br>GERAL | História III  | 10 |
| <b>História – Volume Único.</b><br>Editora Saraiva, Livreiros Editores, São Paulo, 2010.  | VAINFAS, R.; FARIA,<br>S. C.; FERREIRA, J.;<br>SANTOS, G.. | FORMAÇÃO<br>GERAL | História I e II e III                                   | 12 |
| <b>História Global, Brasil e Geral.</b> São Paulo: Saraiva, 2017.   | COTRIM, G.;<br>RODRIGUES, J..                              | FORMAÇÃO<br>GERAL | História I e II e III                                   | 12 |
| <b>História em curso.</b><br>EDITORA DO BRASIL 2016.<br>ISBN 978-85-10-06455-2.   | FERREIRA, M. D. M.;<br>GUGLIELMO, M.;<br>FRANCO, R.        | FORMAÇÃO<br>GERAL | História I e II e III                                   | 12 |
| <b>Preconceito linguístico – o que é, como se faz.</b> 15ª ed.<br>Loyola: São Paulo, 2002   | BAGNO, Marcos.   | FORMAÇÃO<br>GERAL | Língua Portuguesa<br>e Literatura<br>Brasileira I       | 10 |
| <b>Para entender o texto: leitura e redação.</b> 17.ed. São Paulo: Ática, 2007.   | PLATÃO & FIORIN.   | FORMAÇÃO<br>GERAL | Língua Portuguesa<br>e Literatura<br>Brasileira I       | 10 |
| <b>Ler e compreender: os sentidos do texto.</b> São Paulo: Contexto, 2006, p. 9-56.   | KOCH, Ingedore<br>Villaça & ELIAS,<br>Vanda Maria.         | FORMAÇÃO<br>GERAL | Língua Portuguesa<br>e Literatura<br>Brasileira I       | 4  |
| <b>Produção Textual, análise de gêneros e compreensão.</b> São Paulo: Parábola Editorial, 2008, p.228-281.                                  | MARCUSCHI, Luiz<br>Antônio.                                | FORMAÇÃO<br>GERAL | Língua Portuguesa<br>e Literatura<br>Brasileira I       | 4  |
| <b>Comunicação em Prosa Moderna: aprenda a escrever, aprendendo a pensar.</b> 13ª ed. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1986. | GARCIA, Othon M.   | FORMAÇÃO<br>GERAL | Língua Portuguesa<br>e Literatura<br>Brasileira I e III | 8  |

|  |   |                |  |    |
|--|---|----------------|--|----|
| <b>História concisa da literatura brasileira.</b> 37.ed. São Paulo: Cultrix, 1994.   | BOSI, Alfredo.                                    | FORMAÇÃO GERAL | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II       | 10 |
| <b>O texto argumentativo.</b> 1ª.ed – São Paulo, Scipione, 2003.   | CITELLI, Adilson.                                 | FORMAÇÃO GERAL | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II       | 4  |
| <b>A inter-ação pela linguagem.</b> São Paulo: Contexto, 2004.   | KOCH, Ingedore Villaça.                           | FORMAÇÃO GERAL | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II       | 4  |
| <b>Produção textual na linha da argumentação.</b> Campina Grande: Plural, 2017.  | MELO NETO, A. J. S.; MORAIS, E. T. A.             | FORMAÇÃO GERAL | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II e III | 20 |
| <b>Assumindo a dimensão interacional da linguagem. In: Aula de português: encontro e reencontro.</b> São Paulo: Parábola editorial, 2003 | ANTUNES, Irandé.                                  | FORMAÇÃO GERAL | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II e III | 8  |
| <b>A Literatura no Brasil.</b> São Paulo: Global, 1997.  | COUTINHO, Afrânio.                                | FORMAÇÃO GERAL | Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III      | 4  |
| <b>Matemática Ciência e Aplicações.</b> Volume 1. São Paulo: Saraiva, 2014.  | EZZI, Gelson, <i>at all.</i>                      | FORMAÇÃO GERAL | Matemática I e II                                  | 14 |
| <b>Matemática Contexto e Aplicações,</b> Volume 1. São Paulo: Editora Ática, 2010.   | DANTE, Luiz Roberto.                              | FORMAÇÃO GERAL | Matemática I e II                                  | 14 |
| <b>Matemática Ciência e Aplicações.</b> Volume 2. São Paulo: Saraiva, 2014.  | EZZI, Gelson, <i>at all.</i>                      | FORMAÇÃO GERAL | Matemática II e III                                | 14 |
| <b>Matemática Contexto e Aplicações,</b> Volume 2. São Paulo: Editora Ática, 2010.   | DANTE, Luiz Roberto.                              | FORMAÇÃO GERAL | Matemática II e III                                | 14 |
| <b>Matemática Ciência e Aplicações.</b> Volume 3. São Paulo: Saraiva, 2014.  | EZZI, Gelson, <i>at all.</i>                      | FORMAÇÃO GERAL | Matemática III                                     | 10 |
| <b>Matemática Contexto e Aplicações,</b> Volume 3.. São Paulo: Editora Ática, 2010.  | DANTE, Luiz Roberto                               | FORMAÇÃO GERAL | Matemática III                                     | 10 |
| <b>Matemática.</b> Volume Único. São Paulo: Moderna, 2008.   | PAIVA, M.   | FORMAÇÃO GERAL | Matemática I, II e III                             | 12 |
| <b>Matemática: Serie Novo Ensino Médio,</b> 1ª edição, São Paulo, Volume Único. Editora Ática, 2008.                                     | MARCONDES, Carlos; GENTIL, Nelson; GRECO, Sergio. | FORMAÇÃO GERAL | Matemática I                                       | 4  |
| <b>Matemática: ensino médio com mediação tecnológica.</b> Editora Ática, 2007. 416. ISBN 978-85-08-10965-4.                              | DANTE, L. R                                       | FORMAÇÃO GERAL | Matemática I                                       | 4  |

|   |  |                |            |    |
|---|--|----------------|------------|----|
| <b>Química – Ensino Médio (Vol1).</b> 1ª edição – São Paulo-SP : Editora Moderna, 2016.   | Ciscato, Carlos Alberto Mattoso; Chemello, Emiliano; Pereira, Luis Fernando; Proti, Patrícia Barrientos. | FORMAÇÃO GERAL | Química I  | 10 |
| <b>Ser protagonista – Química (Vol 1).</b> 3ª edição – São Paulo – SP. Editora SM, 2016.  | Antunes, Murilo Tissoni  | FORMAÇÃO GERAL | Química I  | 10 |
| <b>Objetivos das atividades experimentais no ensino médio: a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências.</b> Ciência & Educação (Bauru), v. 7, n. 2, p. 249-263, 2001.                    | Galiazzi, Maria do Carmo et al.  | FORMAÇÃO GERAL | Química I  | 4  |
| <b>Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa.</b> Química nova na escola, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.  | Guimarães, Cleidson Carneiro.  | FORMAÇÃO GERAL | Química I  | 4  |
| <b>Química para o ensino médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano.</b> Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil, p. 21-41, 2007.                                 | Machado, Andréa Horta; Mortimer, Eduardo Fleury.   | FORMAÇÃO GERAL | Química I  | 4  |
| <b>Ser protagonista – Química (Vol 2).</b> 3ª edição – São Paulo – SP. Editora SM, 2016.  | Antunes, Murilo Tissoni  | FORMAÇÃO GERAL | Química II | 10 |
| <b>Química – Ensino Médio (Vol 2).</b> 1ª edição – São Paulo-SP : Editora Moderna, 2016.  | Ciscato, Carlos Alberto Mattoso; Chemello, Emiliano; Pereira, Luis Fernando; Proti, Patrícia Barrientos. | FORMAÇÃO GERAL | Química II | 10 |
| <b>Abordagem das relações ciência/tecnologia/sociedade nos conteúdos de funções orgânicas em livros didáticos de química do ensino médio.</b> Investigações em Ensino de Ciências, v. 14, n. 1, p. 101-114, 2009. | Amaral, Carmem Lúcia Costa; Xavier, Eduardo da Silva; Maciel, M. D.                                      | FORMAÇÃO GERAL | Química II | 4  |
| <b>A química dos agrotóxicos.</b> Química Nova na Escola, v. 34, n. 1, p. 10-15, 2012.  | Braibante, Mara Elisa Fortes; Zapre, Janessa Aline.  | FORMAÇÃO GERAL | Química II | 4  |
| <b>Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos</b>   | Zanon, Dulcimeire Aparecida; Guerreiro, Manoel Augusto; DE   | FORMAÇÃO GERAL | Química II | 4  |

|   |  |                       |                 |    |
|---|--|-----------------------|-----------------|----|
| <b>compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação.</b> Ciências & Cognição, v. 13, n. 1, p. 72-81, 2008.   | OLIVEIRA, Robson Caldas.   |                       |                 |    |
| <b>Ser protagonista – Química (Vol 3).</b> 3ª edição – São Paulo – SP. Editora SM, 2016.  | Antunes, Murilo Tissoni  | FORMAÇÃO GERAL        | Química III     | 10 |
| <b>Química – Ensino Médio (Vol 3).</b> 1ª edição – São Paulo-SP : Editora Moderna, 2016.  | Ciscato, Carlos Alberto Mattoso; Chemello, Emiliano; Pereira, Luis Fernando; Proti, Patrícia Barrientos. | FORMAÇÃO GERAL        | Química III     | 10 |
| <b>Abordando soluções em sala de aula—uma experiência de ensino a partir das ideias dos alunos.</b> Química Nova, n. 28, p. 37-41, 2008.                                      | Carmo, Miriam Possar; Marcondes, Maria Eunice Ribeiro.   | FORMAÇÃO GERAL        | Química III     | 4  |
| <b>Ensino experimental de química: uma abordagem investigativa contextualizada.</b> Química Nova na Escola, v. 32, n. 2, p. 101-106, 2010.                                    | Ferreira, Luiz Henrique; Hartwig, Dácio Rodney; Oliveira, RC de.   | FORMAÇÃO GERAL        | Química III     | 4  |
| <b>Proposições metodológicas para o ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania.</b> Em Extensão, v. 7, n. 1, 2008. | Marcondes, Maria Eunice Riberio.   | FORMAÇÃO GERAL        | Química III     | 4  |
| <b>Biocombustíveis.</b> Vol. 1, Editora Interciência. São Paulo, 2012.  | Lora, E. E. S.; Venturini, O. J.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Biocombustíveis | 10 |
| <b>Bioetanol de cana-de-açúcar. Energia para o desenvolvimento sustentável.</b> Rio de Janeiro, 1ª ed. BNDES, 2008.   | BNDES E CGEE   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Biocombustíveis | 10 |
| <b>Biogás: Economia, Regulação e Sustentabilidade,</b> Editora Interciência, 2014.  | Abreu, F. V.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Biocombustíveis | 4  |
| <b>Biocombustíveis: Fonte de Energia Sustentável?</b> Editora Saraiva, São Paulo, 2010.   | Leite, J. R. M.; Ferreira, H. S.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Biocombustíveis | 4  |
| <b>Produção de biocombustível alternativo ao óleo diesel através da transesterificação de óleo de soja usado em frituras.</b> Química nova, v. 23,                            | Neto, Pedro R. Costa et al.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Biocombustíveis | 4  |

|  |  |                          |                                       |    |
|--|--|--------------------------|---------------------------------------|----|
| n. 4, p. 531-537, 2000.  |  |                          |                                       |    |
| <b>Desenho técnico: Medidas e Representação Gráfica.</b> 1ª ed. São Paulo: Érica, 2014.                            | CRUZ, M. D.;<br>MORIOKA, C. A.                       | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Desenho Auxiliado<br>por Computador   | 10 |
| <b>Curso de Desenho Técnico e AUTOCAD.</b> 1ª ed. Pearson, 2013.   | RIBEIRO, A. C;<br>PERES, M. P.;<br>IZIDORO, N.       | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Desenho Auxiliado<br>por Computador   | 10 |
| <b>Coletânea de Normas de Desenho Técnico.</b> São Paulo: SENAI-DTE-DMD, 1990.                                     | ABNT   | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Desenho Auxiliado<br>por Computador   | 4  |
| <b>Desenho técnico moderno.</b> 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.  | SILVA, A.; RIBEIRO,<br>C. T.; DIAS, J.;<br>SOUSA, L. | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Desenho Auxiliado<br>por Computador   | 4  |
| <b>Autocad 2017 – Projetos em 2D.</b> 1ª ed. São Paulo: SENAC, 2016.   | KATORI, R.   | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Desenho Auxiliado<br>por Computador   | 4  |
| <b>Eletricidade aplicada em corrente contínua: teoria e exercícios.</b> 2ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2009. | CRUZ, E. C. A.                                       | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Eletricidade e<br>Circuitos Elétricos | 10 |
| <b>Fundamentos de eletricidade.</b> 1ª edição, LTC, São Paulo, 2007.   | FILHO, M. T. da S.                                   | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Eletricidade e<br>Circuitos Elétricos | 10 |
| <b>Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua.</b> 1ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2014.             | CRUZ, E. C. A.                                       | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Eletricidade e<br>Circuitos Elétricos | 4  |
| <b>Laboratório de eletricidade e eletrônica.</b> 24ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2009.                       | CAPUANO, F. G. &<br>MARINO, M. A. M.                 | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Eletricidade e<br>Circuitos Elétricos | 4  |
| <b>Eletrônica: eletricidade – corrente contínua.</b> 15ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2009.                   | AIUB, J. E. & FILONI,<br>E.                          | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Eletricidade e<br>Circuitos Elétricos | 4  |
| <b>Eletrônica analógica básica.</b> 2ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2015.                                     | CRUZ, E. C. A. &<br>JUNIOR, S. C.                    | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Eletrônica Aplicada                   | 10 |
| <b>Eletrônica digital.</b> 1ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2014.  | ARAÚJO, C. &<br>CRUZ, E. C. A. &<br>JUNIOR, S. C.    | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Eletrônica Aplicada                   | 10 |
| <b>Elementos de eletrônica digital.</b> 41ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2012.                                | CAPUANO, F. G.                                       | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Eletrônica Aplicada                   | 4  |
| <b>Eletrônica aplicada.</b> 2ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2009.   | CRUZ, E. C. A. &<br>JUNIOR, S. C..                   | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Eletrônica Aplicada                   | 4  |
| <b>Eletrônica: eletricidade – corrente contínua.</b> 15ª edição,   | AIUB, J. E. & FILONI,<br>E.                          | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Eletrônica Aplicada                   | 4  |

|  |   |                       |                                       |    |
|--|---|-----------------------|---------------------------------------|----|
| Editora Érica, São Paulo, 2009.  |   |                       |                                       |    |
| <b>Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética.</b><br>Editora LTC, 1º Edição, Rio de Janeiro, 2017.                          | MOREIRA, Somoos.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Eólica, Hidráulica e Biomassa | 10 |
| <b>Fundamentos de Energia Eólica.</b> Editora LTC, 1º Edição, Rio de Janeiro, 2014.  | PINTO, Oliveira.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Eólica, Hidráulica e Biomassa | 10 |
| <b>Sistema Elétrico de Potência - SEP: Guia Prático - Conceitos, Análises e Aplicações de Segurança da NR-10,</b> Editora Ética. 1ª Edição (2012). | FERREIRA B.B; DOS SANTOS, D. B; CARLOS, M. Visini; BROCHINI, Marcos; BORELLI, Reinaldo; GEDRA, R. Luis. | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Eólica, Hidráulica e Biomassa | 4  |
| <b>Sistemas e Aplicações de Energia Alternativa,</b> 1º Edição, LTC, 2011.   | HODGE, B.K.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Eólica, Hidráulica e Biomassa | 4  |
| <b>Série Energia e Sustentabilidade - Energias Renováveis.</b> 1º edição, Brucher, São Paulo 2012.   | GOLDEMBERG, José; PALETTA, F Carlos.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Eólica, Hidráulica e Biomassa | 4  |
| <b>Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos.</b> 1ª edição, LTC, São Paulo, 2017.   | BALFOUR, J.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Solar Fotovoltaica            | 10 |
| <b>Energia Solar fotovoltaica: conceitos e aplicações.</b> 2ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2015.  | VILLALVA, M. G.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Solar Fotovoltaica            | 10 |
| <b>Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica.</b> 1ª edição, Oficina de Textos, São Paulo, 2012.   | ZILES, R, et al.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Solar Fotovoltaica            | 4  |
| <b>Energia solar para produção de eletricidade.</b> 1ª edição, Editora Artliber, São Paulo, 2012.  | ALDABO, R.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Solar Fotovoltaica            | 4  |
| <b>Laboratórios de energia solar fotovoltaica.</b> 1ª edição, Editora Publindústria, São Paulo, 2011.  | PEREIRA, F. A. de S. & OLIVEIRA, M. A. S de.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Solar Fotovoltaica            | 4  |
| <b>Conversão Térmica da Energia Solar.</b> Manual Editado pela sociedade portuguesa de energia solar. Lisboa, (Portugal), 2004.                    | LEBENÃ, E. P.; COSTA, J. C.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Solar Térmica                 | 10 |

|   |  |                       |                                       |    |
|---|--|-----------------------|---------------------------------------|----|
| <b>Energia Solar e Fontes Alternativas. Curitiba:</b><br>Ed Hemus, 2002.  | PALZ, W.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Solar Térmica                 | 10 |
| <b>Energia Solar para Produção de Eletricidade.</b> Artliber, 2012.   | ALDABÓ, R.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Solar Térmica                 | 4  |
| <b>Energia Solar Térmica: manual de tecnologias, projecto e instalação.</b> Projeto GREENPRO, Lisboa, Portugal, 2004.                     | COMISSÃO EUROPEIA do PROGRAMA ALTENER.                   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Solar Térmica                 | 4  |
| <b>Alternative Energy Systems and Applications.</b> New Jersey (USA): John Wiley & Sons Inc, 2010.  | HOODGE, B. K.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energia Solar Térmica                 | 4  |
| <b>Energias Renováveis, Geração Distribuída e Eficiência Energética.</b> 1ª Edição, Rio de Janeiro, Editora LTC, 412 p., 2017.            | MOREIRA, J. R. S.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energias Renováveis e Agricultura     | 10 |
| <b>Processos de Energias Renováveis.</b> 1ª Edição, Elsevier Editora, 936 p., 2014.   | ROSA, A.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energias Renováveis e Agricultura     | 10 |
| <b>Energia e o Sistema Multilateral de Comércio: Perante o Paradigma do Desenvolvimento Sustentável.</b> Editora Atlas. 448p., 2015.      | LEMBO, C.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energias Renováveis e Agricultura     | 4  |
| <b>Fundamentos de Energia Eólica.</b> Editora LTC. 392p., 2013.   | PINTO, O.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energias Renováveis e Agricultura     | 4  |
| <b>Energia, Recursos Naturais e a Prática do Desenvolvimento Sustentável.</b> Coleção Ambiental, 2ª edição, Editora Manole, 447 p., 2012. | REIS, L. B.;<br>FADIGAS, E. A. F. A.;<br>CARVALHO, C. E. | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energias Renováveis e Agricultura     | 4  |
| <b>Ser protagonista – Química (Vol1).</b> 3ª edição – São Paulo – SP. Editora SM, 2016.   | Antunes, Murilo Tissoni                                  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Energias Renováveis e Agricultura     | 10 |
| <b>Empreendedorismo, transformando ideias em negócios.</b> 6. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.  | DORNELAS, J. C. A.                                       | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Empreendedorismo e Gestão de negócios | 10 |
| <b>Introdução à Administração.</b> 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011.   | MAXIMIANO, A. C. A.                                      | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Empreendedorismo e Gestão de negócios | 10 |
| <b>O Segredo de Luísa.</b> São  | DOLABELA, F.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Empreendedorismo                      | 4  |

|   |  |                          |  |    |
|---|--|--------------------------|--|----|
| Paulo: Cultura, 2008.   |  |                          | e Gestão de negócios                                   |    |
| <b>Empreendedorismo.</b> 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.  | HISRICH, R. D.;<br>PETERS, M. P.;<br>SHEPHERD, D. A. | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Empreendedorismo<br>e Gestão de<br>negócios            | 4  |
| <b>O fenômeno do empreendedorismo.</b> São Paulo: saraiva, 2012.  | LEITE, E.  | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Empreendedorismo<br>e Gestão de<br>negócios            | 4  |
| <b>Segurança e Saúde no Trabalho: Esquemática.</b> 3ª ed. São Paulo: Método, 2016.  | NUNES, F. O.   | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Higiene, Meio<br>Ambiente e<br>Segurança               | 10 |
| <b>Introdução à Engenharia Ambiental.</b> São Paulo: Prentice Hall, 2010.   | BRAGA, B.  | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Higiene, Meio<br>Ambiente e<br>Segurança               | 10 |
| <b>Segurança e Medicina no Trabalho.</b> 73ª ed. São Paulo: Atlas, 2014.  | Equipe Atlas   | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Higiene, Meio<br>Ambiente e<br>Segurança               | 4  |
| <b>Segurança do Trabalho: Guia Prático e Didático.</b> São Paulo: Érica, 2012.  | BARSAMO, P. R.;<br>BARBOSA, R. P.                    | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Higiene, Meio<br>Ambiente e<br>Segurança               | 4  |
| <b>Manual de Higiene e Segurança do Trabalho.</b> 13ª ed, Porto Editora, 2014   | MIGUEL, A. S. S. R.                                  | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Higiene, Meio<br>Ambiente e<br>Segurança               | 4  |
| <b>Instalações Elétricas Prediais.</b> 22ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2014.  | CAVALIN, G &<br>CERVELIN, S.                         | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Instalações<br>Elétricas                               | 10 |
| <b>Instalações Elétricas – Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Elétricas Residenciais e Comerciais.</b> 2ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2012. | ANICETO, L. A &<br>CRUZ, E. C. A.                    | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Instalações<br>Elétricas                               | 10 |
| <b>Projetos de Instalações Elétricas Prediais.</b> 12ª edição, Editora Érica, São Paulo, 2011.  | FILHO, D. L. L.                                      | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Instalações<br>Elétricas                               | 4  |
| <b>Manual do Instalador Eletricista.</b> 2ª edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2004   | CREDER, H.   | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Instalações<br>Elétricas                               | 4  |
| <b>Instalações Elétricas Residenciais Básicas Para profissionais da construção Civil.</b> 1ª edição, Blucher, São Paulo, 2011.                                | BOTELHO, M. H. C.<br>& FIGUEIREDO, M.<br>A.          | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Instalações<br>Elétricas                               | 4  |
| <b>Manutenção Mecânica – Princípios Técnicos e Operações.</b> 1ª ed. São Paulo: Érica, 2015.  | ALMEIDA, P. S.;<br>ROCCA, J. E.                      | FORMAÇÃO<br>PROFISSIONAL | Manutenção de<br>Sistemas de<br>Energias<br>Renováveis | 10 |

|  |   |                       |   |    |
|--|---|-----------------------|---|----|
| <b>Guia de Manutenção de Instalações Fotovoltaicas.</b> 1ª ed. Publindústria, 2012.                                      | PEREIRA, F.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Manutenção de Sistemas de Energias Renováveis       | 10 |
| <b>A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção.</b> 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna Ltda, 2008.      | BRANCO FILHO, G.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Manutenção de Sistemas de Energias Renováveis       | 4  |
| <b>Manutenção. Coleção Telecurso 2000.</b> São Paulo: Globo, 1997.   | SENAI-SP.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Manutenção de Sistemas de Energias Renováveis       | 4  |
| <b>N. Manutenção, Função Estratégica.</b> Rio de Janeiro. Qualitymark, 2003.   | PINTO, A. K.;<br>XAVIER, J. A.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Manutenção de Sistemas de Energias Renováveis       | 4  |
| <b>Arduino Descomplicado,</b> Editora Érica, 2016.   | ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana;<br>OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Microcontroladores                                  | 10 |
| <b>Programação com ARDUINO: começando com Sketches.</b> Editora Bookman, São Paulo, 2013.                                | MONK, Simon.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Microcontroladores                                  | 10 |
| <b>Automação e Instrumentação Industrial Com Arduino - Teoria e Projetos,</b> 1º Edição, Editora Érica, São Paulo, 2015. | STEVAN JR Sergio Luiz;<br>SILVA, Rodrigo Adamshuk.                    | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Microcontroladores                                  | 4  |
| <b>Projetos Com Arduino e Android - Série Tekne.</b> Editora Bookman, São Paulo, 2015.                                   | MONK, Simon.  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Microcontroladores                                  | 4  |
| <b>Criando Projetos com Arduino Para a Internet das Coisa.</b> Editora NOVATEC, 2017.                                    | JAVED, Adeel.   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Microcontroladores                                  | 4  |
| <b>Ensino técnico, FORMAÇÃO PROFISSIONAL e cidadania.</b> Porto Alegre: Tekne, 2008.                                     | MORIGI, Valter;<br>PACHECO, Eliezer Moreira.                          | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Projeto integrador em sistemas de energia renovável | 10 |
| <b>O que é interdisciplinaridade?</b> São Paulo: Cortez, 2008  | FAZENDA, Ivani  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Projeto integrador em sistemas de energia renovável | 10 |
| <b>Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.</b> Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.               | FREIRE, Paulo   | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Projeto integrador em sistemas de energia renovável | 4  |
| <b>Planejamento como prática educativa.</b> São Paulo: Edições   | GANDIN, Danilo  | FORMAÇÃO PROFISSIONAL | Projeto integrador em sistemas de                   | 4  |

|  |  |                                   |   |    |
|--|--|-----------------------------------|---|----|
| Loyola, 2014   |  |                                   | energia renovável                                   |    |
| <b>A educação para além do capital.</b> São Paulo: Boitempo, 2008                                      | MESZÁROS, István                               | FORMAÇÃO PROFISSIONAL             | Projeto integrador em sistemas de energia renovável | 4  |
| <b>As conexões ocultas:</b> ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Cultrix, 2002.               | CAPRA, F.                                      | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Ética e responsabilidade socioambiental             | 10 |
| <b>Ética e vergonha na cara!</b> São Paulo: Papyrus, 2014.   | BARROS FILHO, C. de; CORTELLA, M. S.           | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Ética e responsabilidade socioambiental             | 10 |
| <b>Dicionário de Filosofia.</b> São Paulo: Martins fontes, 2015.                                       | ABBAGNANO, N.                                  | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Ética e responsabilidade socioambiental             | 4  |
| <b>Curso de gestão ambiental.</b> Barueri/SP: Manole, 2004.  | BRUNA, G. C.; PHILIPPI JR, A. ROMÉRO, M. de A. | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Ética e responsabilidade socioambiental             | 4  |
| <b>Epistemologia ambiental.</b> São Paulo: Cortez, 2010.   | LEFF, H.                                       | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Ética e responsabilidade socioambiental             | 4  |
| <b>Introdução a Computação – Hardware, Software e Dados.</b> São Paulo: LTC, 2017.                     | CARVALHO, A. C. P. L. F.; LORENA, A. C.        | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Informática Básica e Introdução a Programação       | 10 |
| <b>Introdução a Programação com a Linguagem C.</b> São Paulo: Novatec, 2016.                           | PAES, R. B.                                    | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Informática Básica e Introdução a Programação       | 10 |
| <b>Informática básica.</b> São Paulo: Editora Ática, 2008.   | MANZANO, A.L.N.G.; MANZANO, M.I.N.G.           | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Informática Básica e Introdução a Programação       | 4  |
| <b>Informática: terminologia básica.</b> Rio de Janeiro: Editora Érica, 2008.                          | SILVA, M. G.                                   | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Informática Básica e Introdução a Programação       | 4  |
| <b>C Programming Language.</b> Prentice Hall, 1988.  | KERNIGHAN, B. W.; RITCHIE, D.                  | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Informática Básica e Introdução a Programação       | 4  |
| <b>English for Specific Purposes:</b> a learning-centred approach. Cambridge, UK: Cambridge University | HUTCHINSON, Tom; WATERS, Alan.                 | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Língua estrangeira (Inglês Instrumental I e II)     | 10 |

|   |   |                                   |   |    |
|---|---|-----------------------------------|---|----|
| Press, 2003   |   |                                   |   |    |
| <b>Teaching reading skills in a foreign language.</b><br>Oxford: Heinemann, 1996.   | NUTTAL, Christine.                      | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Língua estrangeira (Inglês Instrumental I e II) | 10 |
| <b>Developments. In: English for Specific Purposes:</b> a multi-disciplinary approach. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003.   | DUDLEY-EVANS, Tony; ST JOHN, Maggie Jo. | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Língua estrangeira (Inglês Instrumental I e II) | 4  |
| <b>Developing reading skills: a practical guide to reading comprehension exercises.</b> Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2003   | GRELLET, Françoise.                     | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Língua estrangeira (Inglês Instrumental I e II) | 4  |
| <b>Texto &amp; Leitor:</b> Aspectos Cognitivos da Leitura. Campinas, SP: Pontes, 2010. 13ª Ed.  | KLEIMAN, Angela.                        | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Língua estrangeira (Inglês Instrumental I e II) | 4  |
| <b>Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos.</b> 7ª edição. São Paulo: 2011. | LAKATOS, E. M.; Marconi, M. A.          | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Metodologia da Pesquisa Científica              | 10 |
| <b>Metodologia do Trabalho Científico.</b> 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.   | SEVERINO, Antônio Joaquim.              | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Metodologia da Pesquisa Científica              | 10 |
| <b>A ciência através dos tempos.</b> 2. ed. Reform. São Paulo: Moderna, 2004.   | CHASSOTT, A.                            | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Metodologia da Pesquisa Científica              | 4  |
| <b>Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.</b> 5.ed. – São Paulo: Atlas, 1999.   | GIL, A. C.                              | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Metodologia da Pesquisa Científica              | 4  |
| <b>A cabeça bem feita: reformar a reforma e reformar o pensamento.</b> Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010  | MORIN, Edgar.                           | PREPARAÇÃO BÁSICA PARA O TRABALHO | Metodologia da Pesquisa Científica              | 4  |

### **17.3 RECURSOS HUMANOS**

A futura biblioteca do IFPB Campus Esperança estará subordinada à Direção de Ensino. Atualmente, conta apenas com um servidor destinado via concurso público para seu gerenciamento, um auxiliar de biblioteca.

### **17.4 HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO**

O horário de funcionamento da futura biblioteca do IFPB Campus Esperança está previsto para ocorrer entre as 7 e 20 horas. Em períodos de recesso escolar funcionará em período especial a ser estabelecido pela Instituição.

### **17.5 SERVIÇOS DE ACESSO AO ACERVO**

O acervo da biblioteca estará disponível aos usuários regularmente vinculados ao Campus Esperança, sejam estes estudantes ou servidores. O empréstimo de livros a estudantes estará limitado, inicialmente, ao número máximo de 2 livros por até 7 dias corridos. Já para servidores, o número de livros disponíveis para empréstimo será de 4 por um período máximo de 14 dias corridos.

O empréstimo deverá ser registrado nas bases de controle e gerenciamento do acervo da biblioteca, ainda a ser estruturado e divulgado entre os membros do Campus Esperança. O empréstimo constituirá ato intransferível, cabendo ao usuário a guarda e zelo pelos materiais, bem como sua entrega. Caberá à equipe responsável pela gestão da biblioteca criar e divulgar normas específicas sobre o uso do espaço físico, bem como dos recursos disponibilizados.

## **18. INFRAESTRUTURA**

### **18.1 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS**

Pelo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos - CNCT (MEC, 2016), a infraestrutura mínima requerida para o Curso Técnico de Sistemas de Energia Renovável é a seguinte: Biblioteca e videoteca incluindo acervo específico e atualizado. Laboratório de informática com programas dedicados. Laboratório de eletrotécnica e eletrônica. Laboratório de Instalações Elétricas. Laboratório de Máquinas e Acionamentos Elétricos. Laboratório de Máquinas Elétricas. Laboratório de Sistemas de Geração de Energia Elétrica. Laboratório de Segurança do Trabalho.

Laboratório de Qualidade de Energia. Laboratório de Ensaios Elétricos. Laboratório de Sistemas Elétricos de Potência.

Após uma análise desta infra-estrutura mínima, verificou-se a existência de laboratórios em duplicidade e/ou laboratórios com nomenclatura errada. Sendo assim, no quadro a seguir é apresentada a infra-estrutura de laboratórios que serão equipados para realização de atividades práticas das disciplinas do curso e a contemplação correspondente à infraestrutura mínima exigida conforme o CNCT (2016).

| <b>Laboratórios exigidos no CNCT (2016)</b>  | <b>Laboratório que existirão no Campus Esperança e correspondência com o CNCT (2016)</b> | <b>Quantidade</b> | <b>Prazo de disponibilização da infra-estrutura</b> |
|--|--|-------------------|---|
| Não exigido  | Laboratório de Biologia  | 1                 | 2019  |
| Não exigido  | Laboratório de Física  | 1                 | 2019  |
| Não exigido  | Laboratório de Matemática  | 1                 | 2019  |
| Não exigido  | Laboratório de Química   | 1                 | 2019  |
| Laboratório de informática com programas dedicados   | Laboratório de Informática   | 4                 | 2019  |
| Laboratório de eletrotécnica e eletrônica.   | Laboratório de Eletricidade  | 1                 | 2019  |
|  | Laboratório de Eletrônica  | 1                 | 1º semestre de 2020                                 |
| Laboratório de Instalações Elétricas   | Laboratório de Instalações Elétricas   | 1                 | 1º semestre de 2020                                 |
| Laboratório de Segurança do Trabalho   | Laboratório de Segurança do Trabalho   | 1                 | 1º semestre de 2020                                 |
| Laboratório de Máquinas Elétricas / Laboratório de Máquinas e Acionamentos Elétricos                   | Laboratório de Máquinas e Acionamentos Elétricos   | 1                 | 1º semestre de 2020                                 |
| Laboratório de Sistemas de Geração de Energia Elétrica / Laboratório de Sistemas Elétricos de Potência | Laboratório de Sistemas de Geração de Energia  | 2                 | 1º semestre de 2020                                 |
| Laboratório de Qualidade de Energia / Laboratório de Ensaios Elétricos                                 | Laboratório de Ensaios e Qualidade de Energia  | 1                 | 1º semestre de 2020                                 |

Além destes laboratórios, o Campus Esperança disponibilizará aos alunos espaço de biblioteca com acervo bibliográfico atualizado.

## 18.2 INSTALAÇÕES DE USO GERAL

O IFPB, Campus Esperança, disponibilizará para o Curso Técnico em Sistemas de energia renovável, as instalações elencadas a seguir:

| <b>AMBIENTES</b>  | <b>QTD</b> | <b>ÁREA MÉDIA (m<sup>2</sup>)</b> |
|---|------------|-----------------------------------|
| Sala de Direção Geral                                     | 1          | 17,40                             |
| Sala de Direção de Desenvolvimento do Ensino              | 1          | 25,58                             |
| Sala de Direção de Administração, Planejamento e Finanças | 1          | 11,22                             |
| Sala de Coordenação                                       | 1          | 30,38                             |
| Sala de Professores                                       | 1          | 48,08                             |
| Salas de Aulas (geral)                                    | 14         | 63,73                             |
| Banheiro (WC)   | 4          | 56,64                             |
| Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência               | 1          | 500,00                            |
| Recepção (Atendimento)                                    | 1          | 22,69                             |
| Praça de Alimentação / Refeitório                         | 1          | 560,00                            |
| Auditórios  | 1          | 61,61                             |
| Sala de Áudio / Salas de Apoio                            | 5          | 30,95                             |
| Sala de Leitura/Estudos (biblioteca)                      | 1          | 698,24                            |
| Outros (Área Poliesportiva)                               | 1          | 1440,00                           |

As instalações acima estarão sendo disponibilizadas a partir de janeiro de 2019, conforme a previsão de entrega da obra da sede definitiva do IFPB Campus Esperança. Assim, registra-se que todos os equipamentos pertencentes ao IFPB a serem disponibilizados para o curso em apreço, são novos, com projeção de uso a partir de janeiro de 2019.

### 18.3 INFRAESTRUTURA DE SEGURANÇA

O Campus Esperança contempla no projeto de construção de sua sede própria, que está em fase de execução, com sistemas de prevenção de incêndio (extintores, caixas d'água, mangueira, etc.), assim como sistema de segurança eletrônica (alarme e câmeras). De forma a garantir a segurança do campus, de seus usuários e de suas instalações, no momento de recebimento da sede própria, será providenciada a contratação de empresa para prestar serviços de vigilância armada.

#### 18.4 CONDIÇÕES DE ACESSO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS

A escola é reprodutora dos eventos da sociedade e cada um traz dela suas referências e representações. Acreditamos que a humanização do processo educativo e a possibilidade que cada um tem de reinventar-se são fatores primordiais para que os investimentos em recursos materiais e humanos, junto à formação continuada dos profissionais da educação, se potencializem em instrumentos úteis e eficazes na construção de uma sociedade e de uma educação, de fato, para todos.

O Decreto Nº 6.949 de 25 de agosto de 2009 estabeleceu que “Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas.”

Essas barreiras que podem obstruir a plena participação das pessoas com deficiência são definidas pela Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015, como qualquer entrave, obstáculo, atitude ou comportamento que limite ou impeça a participação social da pessoa, bem como o gozo, a fruição e o exercício de seus direitos à acessibilidade, à liberdade de movimento e de expressão, à comunicação, ao acesso à informação, à compreensão, à circulação com segurança; não se limitam apenas ao campo arquitetônico, atingiram outras áreas de conhecimento, notadamente a área pedagógica.

Destarte o IFPB além de lidar com a eliminação das barreiras arquitetônicas enfrenta, também, as de caráter pedagógico e atitudinal conforme a concepção e implementação das ações previstas em seu Plano de Acessibilidade aprovado pela Resolução CS/IFPB Nº 240 de 17 de dezembro de 2015, que em observância às orientações normativas, visam, dentre outras, em seu art. 2º:

I – Eliminar as barreiras arquitetônicas, urbanísticas, comunicacionais, pedagógicas e atitudinais ora existentes;

[...]

IV – Promover a educação inclusiva, coibindo quaisquer tipos de discriminação;

[...]

- VIII – Assegurar a flexibilização e propostas pedagógicas diferenciadas, viabilizando a permanência na escola;
- IX – Estimular a formação e capacitação de profissionais especializados no atendimento às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida e com transtorno do espectro autista. (IFPB, 2015)

O IFPB vem buscando lidar com a eliminação das barreiras que dificultam a inclusão de pessoas com deficiência através da implantação de Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais (NAPNE), criação de uma Coordenação de Ações Inclusivas de atuação sistêmica na Pró-reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE) e das ações previstas em seu Plano de Acessibilidade, além da atenção às diretrizes expressas na Lei nº 12.764/2012.

Convém ressaltar que as ações desenvolvidas no sentido de sensibilizar e conscientizar, a fim de eliminar preconceitos, estigmas e estereótipos, serão extensivas aos servidores do quadro funcional do IFPB (docentes e técnicos administrativos) como também ao pessoal terceirizado.

#### **18.5 NÚCLEO DE ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS (NAPNE)**

O IFPB Campus Esperança encontra-se em consonância com as orientações estabelecidas pelo Conselho Superior do IFPB através da resolução CS/IFPB nº 230/2012, que cria o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE).

Destaca-se a atuação de um servidor efetivo, intérprete de libras, bem como a proposta de integração do curso em tela ao já existente evento estruturante da "Semana da Inclusão" o qual potencializará as ações do NAPNE junto aos estudantes e docentes deste novo curso.

#### **18.6 AMBIENTES DA COORDENAÇÃO DO CURSO**

No quadro a seguir são apresentados os materiais e equipamentos para adequação de infraestrutura da coordenação do curso.

| <b>MATERIAIS</b>           | <b>QTD</b> | <b>MATERIAIS</b>      | <b>QTD</b> |
|----------------------------|------------|-----------------------|------------|
| Estação de trabalho em "L" | 1          | Cadeiras para reunião | 3          |

|                           |   |                    |   |
|---------------------------|---|--------------------|---|
| Cadeira giratória         | 1 | Armário alto       | 1 |
| Computador                | 1 | Armário baixo      | 1 |
| Impressora Multifuncional | 1 | Ar condicionado    | 1 |
| Mesas para impressora     | 1 | Bebedouro geláguas | 1 |
| Mesa para reunião         | 1 | -----              | - |

## 19. LABORATÓRIOS

A infraestrutura dos laboratórios está assim delineada:

Na sequência são apresentadas os laboratórios do curso, com descrição e quantitativo dos materiais e equipamentos para o seu funcionamento.

- **Laboratórios de Biologia, Física, Matemática e Química:**

| MATERIAIS                   | QTD | MATERIAIS  | QTD |
|-----------------------------|-----|--|-----|
| Mesa executiva para docente | 1   | Lousa interativa   | 1   |
| Cadeira para docente        | 1   | Quadro Branco  | 1   |
| Cadeira para discente       | 25  | Caixa de som amplificada   | 1   |
| Computador                  | 1   | Split 36000 BTU  | 1   |
| Projektor (Datashow)        | 1   | Material de experimentos (a ser especificados pelos docentes responsáveis) | -   |

- **Laboratórios de Informática:**

| MATERIAIS                   | QTD | MATERIAIS                           | QTD |
|-----------------------------|-----|-------------------------------------|-----|
| Mesa executiva para docente | 1   | Quadro Branco                       | 1   |
| Cadeira para docente        | 1   | Bancadas em MDF para 4 computadores | 5   |
| Cadeira para discente       | 20  | Switch Gigabit 48 portas            | 1   |
| Computador                  | 21  | Caixa de som amplificada            | 1   |
| Projektor (Data show)       | 1   | Split 36000 BTU                     | 1   |
| Lousa interativa            | 1   | -----                               | -   |

- **Laboratório de Eletricidade:**

| MATERIAIS | QTD | MATERIAIS | QTD |
|-----------|-----|-----------|-----|
|-----------|-----|-----------|-----|

|                             |    |                                 |      |
|-----------------------------|----|---------------------------------|------|
| Mesa executiva para docente | 1  | Multímetros digitais portáteis  | 21   |
| Cadeira para docente        | 1  | Multímetros digitais de bancada | 21   |
| Cadeira para discente       | 20 | Fonte de tensão dc              | 21   |
| Computador                  | 1  | Protoboards                     | 21   |
| Projector (Datashow)        | 1  | Resistores diversos             | 1000 |
| Quadro Branco               | 1  | Capacitores diversos            | 1000 |
| Caixa de som amplificada    | 1  | Alicates de corte               | 21   |
| Split 36000 BTU             | 1  | Fios e cabos                    | -    |
| Armário com chave           | 2  | -----                           | -    |

• **Laboratórios de Eletrônica:**

| • MATERIAIS                     | QTD | MATERIAIS                           | QTD  |
|---------------------------------|-----|-------------------------------------|------|
| Mesa executiva para docente     | 1   | Fonte de tensão regulável simétrica | 21   |
| Cadeira para docente            | 1   | Protoboards                         | 21   |
| Cadeira para discente           | 20  | Resistores diversos                 | 1000 |
| Computador                      | 1   | Capacitores diversos                | 1000 |
| Projector (Datashow)            | 1   | Diodos e leds                       | 500  |
| Quadro Branco                   | 1   | Reguladores de tensão diversos      | 200  |
| Caixa de som amplificada        | 1   | CI's diversos                       | 1000 |
| Split 36000 BTU                 | 1   | Transformadores 220V/12V – 500mA    | 20   |
| Multímetros digitais portáteis  | 21  | Alicates de corte                   | 21   |
| Multímetros digitais de bancada | 21  | Fios e cabos                        | -    |
| Osciloscópios                   | 21  | Estação de solda                    | 15   |
| Gerador de sinais               | 21  | Armário com chave                   | 2    |

• **Laboratórios de Instalações Elétricas:**

| • MATERIAIS                 | QTD | MATERIAIS           | QTD |
|-----------------------------|-----|---------------------|-----|
| Mesa executiva para docente | 1   | Interruptores 3-way | 50  |
| Cadeira para docente        | 1   | Interruptores 4-way | 50  |

|  |    |  |    |
|--|----|--|----|
| Cadeira para discente                          | 20 | Receptáculos para lâmpada incandescente            | 50 |
| Computador                                     | 1  | Conjunto calha/reator para lâmpada fluorescente    | 50 |
| Projektor (Datashow)                           | 1  | Lâmpadas incandescentes 40W                        | 50 |
| Quadro Branco                                  | 1  | Lâmpadas fluorescentes 20W                         | 50 |
| Caixa de som amplificada                       | 1  | Lâmpada LED 5W                                     | 50 |
| Split 36000 BTU                                | 1  | Disjuntores padrão DIN                             | 50 |
| Tomadas 2P+T                                   | 50 | Quadros de distribuição para 8 disjuntores         | 50 |
| Interruptores de uma seção                     | 50 | Alicates de corte                                  | 21 |
| Interruptores de duas seções                   | 50 | Chaves de fenda                                    | 21 |
| Interruptores de uma seção com tomada          | 50 | Chaves Philips                                     | 21 |
| Interruptores de duas seções com tomada        | 50 | Fios e cabos (2,5; 1,5; 4,0; 6,0 mm <sup>2</sup> ) | -  |
| Medidor digital de energia elétrica monofásico | 30 | Medidor digital de energia elétrica trifásico      | 15 |
| Arame Aço inox para cerca elétrica             | -  | Central de choque                                  | 05 |
| Sensor ultrassom                               | 30 | Haste de alumínio com 4 isoladores                 | 50 |
| Sirene Alarme                                  | 10 | Armário com chave                                  | 2  |

● **Laboratórios de Segurança do Trabalho:**

| ● MATERIAIS                 | QTD | MATERIAIS                  | QTD |
|-----------------------------|-----|----------------------------|-----|
| Mesa executiva para docente | 1   | Dosímetro de ruído         | 5   |
| Cadeira para docente        | 1   | Decibelímetro              | 5   |
| Cadeira para discente       | 20  | Luxímetro digital portátil | 5   |
| Computador                  | 1   | Máquina digital            | 1   |
| Projektor (Datashow)        | 1   | Maca rígida sextavada      | 2   |
| Quadro Branco               | 1   | Manequins de treinamento   | 5   |
| Caixa de som amplificada    | 1   | Máscaras de ressuscitação  | 5   |

|                   |   |                   |   |
|-------------------|---|-------------------|---|
| Split 36000 BTU   | 1 | Bafômetro digital | 5 |
| Armário com chave | 2 | -----             | - |

• **Laboratórios de Máquinas e Acionamento Elétricos:**

| • MATERIAIS                 | QTD | MATERIAIS                   | QTD |
|-----------------------------|-----|-----------------------------|-----|
| Mesa executiva para docente | 1   | Kit de Contactores diversos | 10  |
| Cadeira para docente        | 1   | Relés térmicos              | 10  |
| Cadeira para discente       | 20  | Kit de Botoeiras NA e NF    | 10  |
| Computador                  | 1   | Relé de falta de fase       | 10  |
| Projeto (Datashow)          | 1   | Tacômetro                   | 5   |
| Quadro Branco               | 1   | Alicate amperímetro         | 10  |
| Caixa de som amplificada    | 1   | Fios e cabos                | -   |
| Split 36000 BTU             | 1   | Armário com chave           | 2   |
| Motor monofásico ½ cv       | 5   | Inversor monofásico 1cv     | 5   |
| Motor trifásico 1 cv        | 5   | Inversor trifásico 1cv      | 5   |

• **Laboratórios de Sistemas de Geração de Energia:**

| • MATERIAIS                 | QTD | MATERIAIS              | QTD |
|-----------------------------|-----|------------------------|-----|
| Mesa executiva para docente | 1   | Inversor senoidal      | 10  |
| Cadeira para docente        | 1   | Inversor quadrático    | 10  |
| Cadeira para discente       | 20  | Turbina eólica         | 10  |
| Computador                  | 1   | Medidor <i>on-grid</i> | 10  |
| Projeto (Datashow)          | 1   | Multímetros            | 10  |
| Quadro Branco               | 1   | Alicate amperímetro    | 10  |
| Caixa de som amplificada    | 1   | Boiler                 | 2   |
| Split 36000 BTU             | 1   | Bombas dc              | 5   |
| Painel solar                | 20  | Caixa d'água           | 2   |
| Controlador de carga        | 10  | Biodigestor            | 2   |
| Armário com chave           | 2   | -----                  | -   |

• **Laboratórios de Ensaios e Qualidade de Energia:**

| • MATERIAIS                 | QTD | MATERIAIS                  | QTD |
|-----------------------------|-----|----------------------------|-----|
| Mesa executiva para docente | 1   | Split 36000 BTU            | 1   |
| Cadeira para docente        | 1   | Analizador de Qualidade de | 2   |

|                          |    |                     |    |
|--------------------------|----|---------------------|----|
|                          |    | Energia Elétrica    |    |
| Cadeira para discente    | 20 | Câmera térmica      | 1  |
| Computador               | 1  | Wattímetro digital  | 5  |
| Projektor (Datashow)     | 1  | Alicate Amperímetro | 10 |
| Quadro Branco            | 1  | Armário com chave   | 2  |
| Caixa de som amplificada | 1  | -----               | -  |

## 20. AMBIENTES DA ADMINISTRAÇÃO

A estrutura dos ambientes de administração terá a seguinte composição:

| • MATERIAIS            | QTD | MATERIAIS  | QTD |
|------------------------|-----|--|-----|
| Cadeira escritório     | 20  | Impressora Xerox Phaser                                      | 5   |
| Computador             | 20  | Impressora Samsung ELX-6250fx (color)                        | 5   |
| Armário alto em MDF    | 20  | Mesas para impressora  | 10  |
| Armário baixo em MDF   | 10  | Cadeiras para reunião  | 40  |
| Gaveteiro volante      | 20  | Cadeiras de apoio  | 20  |
| Mesa em "L"            | 20  | Armário de aço fichário com 4 gavetas (arquivo)              | 10  |
| Mesa para reunião      | 2   | Ar condicionado split 30000 btus                             | 10  |
| Mesa reta ou executiva | 5   | Ar condicionado split 12000 btus                             | 10  |
| Mesa redonda           | 2   | Bebedouro geláguas em coluna                                 | 10  |
| Quadro branco          | 20  | Armário em aço com 20 portas (portas bolsas dos professores) | 5   |

## 21. SALAS DE AULA

A estrutura de cada sala de aula terá a seguinte composição:

| • MATERIAIS                 | QTD | MATERIAIS                | QTD |
|-----------------------------|-----|--------------------------|-----|
| Mesa executiva para docente | 1   | Projektor (Datashow)     | 1   |
| Cadeira para docente        | 1   | Quadro Branco            | 1   |
| Carteiras                   | 45  | Caixa de som amplificada | 1   |
| Computador                  | 1   | Split 36000 BTU          | 1   |
| TV LED 55"                  | 1   | -----                    | -   |

## 22. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Brasília: ANEEL, 2002.

ARAGÃO, João Paulo Gomes de Vasconcelos; NOBRE, Joel Santos Pereira. **Desafios da convivência com o semiárido**: abordagem à luz da configuração econômica e socioespacial do município de Esperança - PB. Revista Interespaço. V. 3, n. 10, set./dez. p. 20-42.

ARAÚJO, Adilson Cesar; SILVA, Claudio Nei Nascimento. **Ensino Médio Integrado no Brasil**: fundamentos, práticas e desafios. Brasília: Ed.IFPB, 2017.

BARTOLOMEIS, F. (1981). **Por que avaliar?** In Avaliação pedagógica: Antologia de textos. Setúbal. ESE de Setúbal, p.39.

BRASIL. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. In: MEC/SEMTEC. Diretrizes curriculares nacionais para a Educação Básica. Brasília: MEC, 2013. p. 202-265.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Publicado no D.O.U. de 26.07.2004.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 11.892/2009, de 29 de Dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Publicado no D.O.U de 30.12.2008.

\_\_\_\_\_. **Lei 11.741/2008, de 16 de julho de 2008**. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Publicado no Diário Oficial da União em 17 de jul. 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei 12.764, de 27 de dezembro de 2012.** Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Publicado no Diário Oficial da União de 28 de dezembro de 2012.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 6.949 de 25 de agosto de 2009.** Publicado no Diário Oficial da União em 26 de ago. 2009.

CNE/CEB. **Resolução Nº 01, de 14 de dezembro de 2014.** Atualiza o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Brasília, 2014.

\_\_\_\_\_. **Resolução n.º 4, de 26 de novembro de 1999.** Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de nível técnico. In: MEC/SEMTEC. Diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional de nível técnico. Brasília, 2000. p. 47-95.

\_\_\_\_\_. **Parecer nº 39, de 8 de dezembro de 2004.** Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 1, de 3 de fevereiro de 2005.** Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004

\_\_\_\_\_. **Parecer nº 5, de 5 de maio de 2011.** Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica (CNE/CEB).

\_\_\_\_\_. **Parecer nº 11, de 09 de maio de 2012.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica (CNE/CEB).

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 2, de 30 de janeiro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 4, de 16 de março de 2012.** Altera a Resolução CD/FNDE nº 62, de 11 de novembro de 2011.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

\_\_\_\_\_. **Resolução nº 1, de 05 de dezembro de 2014.** Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012.

\_\_\_\_\_. **Parecer nº 12, de 08 de outubro de 1997.** Esclarece dúvidas sobre a Lei nº 9.394/96 (Em complemento ao Parecer CEB nº 05/97).

\_\_\_\_\_. **Parecer nº 11, de 09 de maio de 2012.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

\_\_\_\_\_. **Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência, 2015.

FAZENDA, Ivani. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia.** São Paulo: Loyola, 1979.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** Coleção Leitura. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido.** São Paulo: Paz e Terra, 2015.

\_\_\_\_\_. **Política e educação.** São Paulo: Paz e Terra, 2015 (b).

GANDIN, Danilo. **Planejamento como prática educativa.** São Paulo: Edições Loyola, 2014.

GREENPEACE BRASIL. **A caminho da sustentabilidade energética: como desenvolver um mercado de renováveis no Brasil.** Brasília, Greenpeace, 2008.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA. **Resolução Nº 246, de 18 de dezembro de 2015.** Dispõe sobre o Estatuto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, nos termos da legislação em vigor. João Pessoa: IFPB, 2015.

\_\_\_\_\_. **Resolução Nº 144-CS, de 11 de agosto de 2017.** Dispõe sobre o Regimento Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, nos termos da legislação em vigor. João Pessoa: IFPB, 2015.

\_\_\_\_\_. **Resolução Nº 60-CS, de 20 de março de 2017.** Convalida a Resolução-AR nº 32, de 09/12/2016, que dispõe sobre a aprovação de procedimentos gerais a serem adotados na realização das atividades de campo dos cursos ofertados no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. João Pessoa: IFPB, 2017.

\_\_\_\_\_. **Plano de Desenvolvimento Institucional (2015 - 2019).** João Pessoa: IFPB, 2015.

\_\_\_\_\_. **Resolução CS/IFPB Nº 240, de 17 de dezembro de 2015.** Aprova o Plano de Acessibilidade do IFPB. 2015.

JAPIASSU, Hilton. **O sonho transdisciplinar e as razões da filosofia.** Rio de Janeiro: Imago, 2007.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder.** Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez, 2013

MARÇAL, Fábio Azambuja; OLIVEIRA, Guilherme Brandt de. Inquietações sobre os institutos federais de educação, ciência e tecnologia que desafiam a educação profissional. In: MORIGI, Valter; PACHECO, Eliezer Pacheco. **Ensino técnico, formação profissional e cidadania**. Porto Alegre: Tekne, 2012.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília: MEC, 2016.

MORIGI, Valter; PACHECO, Eliezer Pacheco. **Ensino técnico, formação profissional e cidadania**. Porto Alegre: Tekne, 2012.

PELICIONI, Maria Cecília Focesi; PHILIPPI JR. Arlindo. **Educação ambiental e sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2013.

PENA, Geralda Aparecida de Carvalho. **A Formação Continuada de Professores e suas relações com a prática docente**. 1999. 201p. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais.

PHILIPPI JR, Arlindo; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e sustentabilidade**. São Paulo: Manole, 2016.

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. **Para entender a Terra**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DA PARAÍBA. **Eixos integrados de desenvolvimento da Paraíba: uma visão estratégica para o estado**. João Pessoa: SEPLAG, 2014.

TEIXEIRA, Wilson. et al. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Companhia Editora nacional, 2008.

TOLMASQUIM, Maurício T. **Energia renovável: hidráulica, biomassa, eólica, solar oceânica**. Rio de Janeiro: EPE, 2016.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE. **Além de grandes hidrelétricas: políticas para fontes de energia elétrica no Brasil**. Brasília: WWF, 2012.

## 23. APÊNDICES

I - Folder utilizado nas visitas institucionais para fins de consulta sobre o curso técnico em sistemas de energia renovável integrado ao Ensino Médio.

O IFPB Campus Esperança foi criado a partir do Plano de Expansão da Educação Profissional do Governo Federal por meio da Lei 11.892/08, tendo iniciado suas atividades em Janeiro de 2016.

Atualmente oferece o Curso Técnico de Informática nas modalidades Integrado e Subsequente.

**ACESSE NOSSOS CANAIS:**

**@IFPBESP** [www.ifpb.edu.br/esperanca](http://www.ifpb.edu.br/esperanca)

Escola Municipal Josefa Araújo Pinheiro (Sede provisória).  
Rua Joaquim Virgulino da Silva, s/n -  
Cep: 58135000  
ESPERANÇA/PB

**A INSTITUIÇÃO**

**INSTITUTO FEDERAL**  
Paraíba  
Campus Esperança

**REFERÊNCIA**

# ENERGIA RENOVÁVEL

### DEFINIÇÃO

Energia renovável é aquela originária de fontes naturais que possuem a capacidade de renovação, ou seja, não se esgotam. Como exemplos de energia renovável, podemos citar: energia solar, energia

eólica (dos ventos), energia hidráulica, biomassa (matéria orgânica), heliotérmica (transforma a irradiação solar em energia térmica e depois em energia elétrica). A contínua queda nos custos da energia solar e eólica, tornando-as competitivas frente aos combustíveis fósseis, indicam que as oportunidades de mercado continuarão a abrir-se à produção limpa e sustentável. Essa tendência de redução nos custos deve permanecer em vigor nos próximos anos, em função da economia de escala e das melhorias tecnológicas.

### VANTAGENS

- 1) Redução do aquecimento global;
- 2) Melhoria da saúde pública;
- 3) Energia inesgotável;
- 4) Redução no uso da água;
- 5) Geração de empregos;
- 6) Energia limpa e sustentável;
- 7) Diversificação da Matriz Energética;
- 8) Melhoria da eficiência energética
- 9) Desenvolvimento tecnológico

### PROPOSTA DE CURSO TÉCNICO

O IFPB Campus Esperança propõe a implantação de um novo curso técnico: **SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**, cuja previsão de início é no ano de 2019. A proposta é formar um profissional habilitado em projeto e implementação de sistemas de geração de energia com matriz energética renovável.

II - Questionário aplicado com amostra de estudantes do 9º de escolas públicas municipais para aferição de demanda para o novo curso.

|   |   |
|---|---|
|  <p>INSTITUTO FEDERAL<br/>Paraíba<br/>Campus<br/>Esperança</p> | <b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA</b> |
|   | <i>Campus Esperança</i>   |
| Município: _____ / Escola: _____  |   |
| <b>1. Você gostaria de estudar no Instituto Federal da Paraíba?</b>   |   |
| Sim (    )      Não (    )  |   |
| <b>2. Se sim, você participaria de um processo seletivo no Instituto Federal da Paraíba / Campus Esperança?</b>                                 |   |
| Sim (    )      Não (    )  |   |
| <b>3. Se sim, qual destes dois cursos você faria? Indique sua 1º e 2º opção.</b>  |   |
| (    ) Técnico em Sistemas de energias renováveis integrado ao Ensino Médio<br>(    ) Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio          |   |

III - Convite, fotos da ação, slides e lista dos presentes da apresentação do EVC e PPC à representantes comunitários e institucionais.

a) Modelo do convite realizado



b) Fotos da apresentação





c) Alguns dos Slides expostos durante a apresentação do EVC e PPC do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio do IFPB Campus Esperança aos representantes comunitários e institucionais

**INSTITUTO FEDERAL**  
Paralba  
Campus  
Esperança

Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio  
Campus Esperança

Valnyr Lira  
Diretor Geral

20/03/2018

**SEDE PRÓPRIA DO CAMPUS**

- Dados da Obra:
  - Endereço: Rodovia PB 121
  - Início da obra: 16/09/2013
  - Executado (%): 64%

## ESTUDO DE VIABILIDADE DE CURSO

- Justificativa:
  - Potencialidade do campus na oferta do curso:
    - Consulta a alunos da rede municipal de ensino (9 municípios)

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA**  
Campus Esperança

Município: \_\_\_\_\_ / Escola: \_\_\_\_\_

1. Você gostaria de estudar no Instituto Federal da Paraíba?

Sim ( ) Não ( )

2. Se sim, você participaria de um processo seletivo no Instituto Federal da Paraíba / Campus Esperança?

Sim ( ) Não ( )

3. Se sim, qual destes dois cursos você faria? Indique sua 1ª e 2ª opção.

( ) Técnico em Sistemas de energias renováveis integrado ao Ensino Médio  
( ) Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio

## ESTUDO DE VIABILIDADE DE CURSO

- Justificativa:
  - Potencialidade do campus na oferta do curso:
    - Visita a instituições públicas e privadas.

**DEFINIÇÃO**  
Energia renovável é aquela que se regenera naturalmente e não se esgota. Ela é limpa, sustentável e não poluente. Exemplos: energia solar, eólica, hidráulica, biomassa, geotérmica e energia dos oceanos.

**A INSTITUIÇÃO**  
INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA  
Campus Esperança

**REFERÊNCIA**  
O curso será desenvolvido em parceria com o setor produtivo, visando a capacitação dos alunos para o mercado de trabalho. O curso será desenvolvido em parceria com o setor produtivo, visando a capacitação dos alunos para o mercado de trabalho.

**VANTAGENS**  
• Baixo custo de produção;  
• Energia limpa e sustentável;  
• Não gera poluição;  
• Não depende de combustíveis fósseis;  
• É renovável e inesgotável;  
• É segura e confiável;  
• Gera empregos e desenvolvimento econômico;

**PROPOSTA DE CURSO TÉCNICO**  
Curso Técnico em Sistemas de Energias Renováveis Integrado ao Ensino Médio

## PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

- Objetivo Geral:
  - Contribuir para a formação de cidadãos com saberes técnico-profissionais em sistemas de energia renovável capacitados a executar projetos de instalação e manutenção de sistemas domiciliares ou comerciais, integrando estes conhecimentos àqueles pertinentes ao nível médio da Educação Básica, com qualidade e excelência no âmbito social, das ciências e da cultura, bem como preparados a desenvolver as funções a si conferidas no mundo do trabalho, promovendo perspectivas de empregabilidade e criatividade em seu segmento, com reconhecidas habilidades técnicas, políticas e éticas, firmados a se tornarem disseminadores de uma cultura de sustentabilidade justa e equilibrada dos recursos naturais, tanto às gerações do presente como as do futuro, em todos os ambientes possíveis, desde o produtivo industrial até aqueles cuja reprodução da existência dependa do discernimento e prudência socioambiental do ser humano.

## PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

- Matriz Curricular:

| DISCIPLINA                                   | 1ª Série |          | 2ª Série |          | 3ª Série |          | Total |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
|  | Horas    | Créditos | Horas    | Créditos | Horas    | Créditos |       |
| <b>Disciplinas Obrigatórias (100%)</b>       | 10       | 5        | 10       | 5        | 10       | 5        | 30    |
| Matemática                                   | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Física                                       | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Química                                      | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Biologia                                     | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Português                                    | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| História                                     | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Geografia                                    | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Arte   | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Educação Física                              | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| <b>Disciplinas Eletivas (100%)</b>           | 10       | 5        | 10       | 5        | 10       | 5        | 30    |
| Matemática Básica e Introdução à Programação | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Ética e Responsabilidade Socioambiental      | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Segurança em Sistemas de Energia Renovável   | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Manutenção de Sistemas de Energia Renovável  | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| <b>Disciplinas Optativas (100%)</b>          | 10       | 5        | 10       | 5        | 10       | 5        | 30    |
| Engenharia de Materiais e Aplicação          | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Desenho Técnico Aplicado ao Projeto          | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Introdução à Ciência da Computação           | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Introdução à Física                          | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Introdução à Química                         | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Introdução à Biologia                        | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Introdução à História                        | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Introdução à Geografia                       | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Introdução à Arte                            | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| Introdução à Educação Física                 | 2        | 1        | 2        | 1        | 2        | 1        | 6     |
| <b>Disciplinas de Integração (100%)</b>      | 10       | 5        | 10       | 5        | 10       | 5        | 30    |
| Projeto de Integração                        | 10       | 5        | 10       | 5        | 10       | 5        | 30    |
| <b>Total</b>                                 | 30       | 15       | 30       | 15       | 30       | 15       | 90    |

d) Lista dos presentes



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA  
CAMPUS ESPERANÇA

Lista de presença dos representantes comunitários e institucionais na apresentação do Estudo de Viabilidade de Curso (EVC) e Plano Pedagógico do Curso (PPC) Técnico em Sistemas de Energia Renovável Integrado ao Ensino Médio do IFPB Campus Esperança, realizada no dia 20 de março de 2018, às 14h e 30 min., na Câmara de Vereadores de Esperança (Vide fotos em anexo).

|    | Nome completo                     | Nome da instituição que representa | Assinatura                 |
|----|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 1  | Adalberto Moreira de Medeiros     | IFPB Campus Esperança              | Adalberto M. Medeiros      |
| 2  | Alan Kleydson Rocha Diniz         | IFPB Campus Esperança              | Alan Kleydson Rocha Diniz  |
| 3  | Alexandre Carlos Lira             | STRAF-ES/PB                        | Alexandre Carlos Lira      |
| 4  | Alexandro de Almeida              | Sintab                             | Alexandro de Almeida       |
| 5  | Arlindo Garcia de S. Barreto Neto | IFPB Campus Esperança              | Arlindo G.S.B. Neto        |
| 6  | Audalécio Antonio B. Nóbrega      | Prefeitura de Esperança            | Audalécio A.B. Nóbrega     |
| 7  | Bruno Alisson Araújo              | IFPB Campus Esperança              | Bruno Alisson Araújo       |
| 8  | Cleyton Leandro Galvão            | IFPB Campus Esperança              | Cleyton L. Galvão          |
| 9  | Geniele Trajano da Silva          | IFPB Campus Esperança              | Geniele Trajano da Silva   |
| 10 | João Paulo da Silva Macêdo        | Emater/PB                          | João Paulo S. Macêdo       |
| 11 | João Paulo G. de V. Aragão        | IFPB Campus Esperança              | João P. G. de V. Aragão    |
| 12 | José de Assis Sousa               | STRAF-ES/PB                        | José de Assis Sousa        |
| 13 | Josikleio da Costa Silva          | IFPB Campus Esperança              | Josikleio da Costa Silva   |
| 14 | Justino Vieira Filho              | Emater/PB                          | Justino Vieira Filho       |
| 15 | Karina Soares F. N. Cunha         | IFPB Campus Esperança              | Karina Soares F. N. Cunha  |
| 16 | Maria Suely Soares B. Leal        | IFPB Campus Esperança              | Maria Suely Soares B. Leal |
| 17 | Valnir Vasconcelos Lira           | IFPB Campus Esperança              | Valnir Vasconcelos Lira    |
|    |                                   |                                    |                            |
|    |                                   |                                    |                            |
|    |                                   |                                    |                            |

Esperança, 20 de março de 2018