



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E
CONTINUADA DE TRABALHADORES – FIC DE ELETRICISTA DE
SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS
(Instalador de Sistemas Fotovoltaicos)**

Paraíba, 2022

SUMÁRIO

1 - IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	3
2 – CARACTERÍSTICAS DO CURSO	4
3 – IDENTIFICAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO CURSO	6
4 - ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO	7
5 - REFERÊNCIAS	41

1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

PROCESSO NÚMERO: 23799.000172.2022-63

NOME DO CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAS

COORDENAÇÃO:

Coordenador-Adjunto: João Paulo Ferreira Araújo

E-mail: joao.araujo@ifpb.edu.br

Telefone: (98)9 84498717

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO:

Kalina Pereira Medeiros - SIAPE: 2914873

Bruno Almeida de Souza - SIAPE: 2317166

João Paulo Ferreira Araújo - SIAPE: 1180616

José Tavares de Luna Neto - SIAPE: 2781931

Rhenan Weber Borges Varela - SIAPE: 1807074

Wameran José Trindade Júnior - SIAPE: 274097

2 – CARACTERÍSTICAS DO CURSO

Nível: Educação Básica

Modalidade: Educação Profissional e Tecnológica Presencial

Forma de Oferta: Curso de Formação Inicial e Continuada

Tempo de duração do curso: 50 dias letivos, dentro de 10 a 11, semanas ao longo de 2 a 3 meses

Turno de oferta: Noturno de segunda a quinta e diurno aos sábados

Horário de oferta do curso: De segunda à quinta, das 18h30min às 22h00min, e aos sábados das 08h00min às 11h30min e das 14h00min às 17h30min.

Carga horária Total: 200 horas

Número máximo de vagas do curso: 50 vagas distribuídas em turmas de 25 vagas

Número mínimo de vagas do curso: 25

Requisitos de acesso ao Curso: 18 anos ou mais de idade; Ensino Fundamental I (1º a 5º ano) completo.

Periodicidade da Oferta: Eventual

Instituição Parceira: A ser definido pelo Campus

3 – IDENTIFICAÇÃO E APRESENTAÇÃO DO CURSO

Considerando a atual política do Ministério da Educação – MEC, considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/96), considerando a Resolução CNE/CP nº 1/2021 que Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, considerando a Resolução IFPB/CS nº 78/2019, que dispõe sobre as normas de regulamentação e procedimentos de execução dos Cursos de Formação Inicial e Continuada ou Qualificação Profissional (FIC), no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB, considerando a Lei 11.892 de 29 de dezembro de 2008, que em seu Art. 7º, menciona expressamente, no inciso II, como um dos objetivos dos Institutos Federais, “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”, considerando o documento de revisão conceitual intitulado de Contribuições do FORPROEXT, para a compreensão da política de extensão da Rede Federal de EPCT (Ensino Profissional, Científico e Tecnológico) e a Nota Técnica nº 02 de 11 de dezembro de 2017, que definem Cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC) como Cursos de Qualificação Profissional, que podem se apresentar de duas formas: uma como Formação Inicial, com carga horária igual ou superior a 160 horas, e outra Formação Continuada com carga horária mínima de 40 horas, considerando ainda o Regimento Geral do IFPB, publicado em Resolução N° 144-CS, de 11 de agosto de 2017, que trata das competências e atribuições da PROEXC, de gerenciar políticas institucionais e órgãos administrativos que promovam os programas de cursos de extensão (cursos livres e cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC)), o Campus Esperança do IFPB apresenta o seu Plano Pedagógico para o Curso de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis (Instalador de Sistemas Fotovoltaicos) na forma de Curso de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores – FIC.

Este plano pedagógico constitui-se em um instrumento de planejamento teórico-metodológico para alicerçar o enfrentamento dos desafios de execução do Curso de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis (Instalador de Sistemas Fotovoltaicos) na forma de Curso de Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores – FIC, doravante Curso FIC de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis.

Também consubstancia-se como produto e meio de uma construção coletiva amparada nos ideais didático-pedagógicos defendidos no âmbito do IFPB Campus Esperança, norteando-se na legislação educacional vigente e objetivando o estabelecimento de procedimentos de ensino e de aprendizagem aplicáveis à realidade, buscando contribuir com o desenvolvimento socioeconômico da região do Agreste Paraibano e outras regiões beneficiadas com os seus trabalhadores egressos.

O curso em questão visa preparar trabalhadores com conhecimentos teórico e práticos de tecnologias fotovoltaicas, aliados à práticas de implantação/montagem de sistemas solares renováveis em projetos de pequena, média e grande escala. Os profissionais desta área atuam amplamente no setor,

atendendo às atuais necessidades do mundo globalizado e dominam as melhores práticas e critérios técnicos para implantação e manutenção de uma instalação solar fotovoltaica.

Serão explorados os conhecimentos relacionados aos componentes dessa instalação, como módulos, estruturas, inversores, baterias e cabeamento, bem como melhores práticas de projetos e lições aprendidas, importantes para evitar erros ou retrabalho. Com o intuito de promover mais autonomia aos trabalhadores pelo curso formado, caberá dentro do escopo do curso, a busca por conhecimentos acessórios, como procedimentos de homologação dos sistemas fotovoltaicos junto a concessionárias, assim como estudos sobre empreendedorismo e cooperativismo na área de energia solar fotovoltaica, além de conhecimentos relacionados à educação financeira e à qualidade de vida.

Por fim, com a implantação efetiva do Curso FIC de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis, o Campus Esperança reforça seu compromisso com a vocação consolidada pelo IFPB, de modo geral, como instituição formadora de profissionais cidadãos capazes de lidarem com o avanço da ciência e da tecnologia, condição esta de vetor de desenvolvimento tecnológico e humano, na busca por uma educação profissional, tecnológica e humanística.

4 – ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO

4.1 – Contextualização da localidade onde ocorrerá o curso

O município de Esperança e sua região possui graves demandas relacioandas à escasez hídrica, tanto no abastecimento urbano, quanto no abastecimento rural, sendo estas um motivo de preocupação de vários municípios, entidades representativas da sociedade, agentes econômicos e representantes políticos. Assim sendo, torna-se pertinente a execução de políticas públicas sustentáveis que indiquem caminhos de superação para esta crise, por meio da ênfase que o curso possui com relação à elaboração e implementação de projetos em sistemas de energias sustentáveis, como o projeto de uma bomba adutora solar em um poço artesiano, por exemplo

4.2 – Justificativa da oferta do Curso

Com a oferta do Curso FIC de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis em questão, além de contribuir com o IFPB no cumprimento de sua responsabilidade social, o Campus Esperança também busca ampliar sua contribuição com a educação e com os arranjos produtivos locais, regionais e, por que não, nacionais. Neste sentido, a proposta da criação deste coloca-se como forma de intensificar os esforços por uma Educação Profissional e Tecnológica compromissada com a sociedade local e regional e aliada aos anseios de equilíbrio, inclusão, justiça, democracia e, principalmente, sustentabilidade nos arranjos sócioambientais.

Desde 2018, o Campus tem ofertado o Curso Técnico Sistemas de Energia Renovável, em sua forma articulada e integrada ao Ensino Médio da Educação Básica. De fato, o curso técnico integrado vem ampliando seu potencial de servir como mecanismo de articulação entre as instituições (prefeituras, sindicatos rurais, EMATER/PB, Secretarias de Estado, empresas privadas, universidades, etc.) no intuito de promover uma política de geração de energia limpa que atenda os setores mais vulneráveis da sociedade, como agricultores e recortes urbanos, ambos passivos às crises hídrica e de precariedade de fornecimento de energia elétrica nas cidades.

Neste sentido, a implantação do curso FIC em discussão assume intensa viabilidade, uma vez que, além de corroborar com os benefícios já existentes sustentados pelo curso técnico, sua execução não acarretará grandes demandas extras com relação à mão de obra, equipamentos, instalações e infraestrutura, haja vista a disponibilidade de corpo docente na área já atuante no curso técnico, bem como de todo o aparato tecnológico para tal, assim como a disponibilidade dos laboratórios (Instalações Elétricas, Eletricidade, Eletrônica, Energias Renováveis, IF Maker) já em funcionamento no campus. Ademais, quaisquer demandas materiais que, por ventura, possam ocorrer para a execução do curso já são previstas e dentro do âmbito de execução do curso técnico.

Além disso, a formação de trabalhadores compromissados com os ideais de responsabilidade

social contribui para a diminuição da pressão demográfica e econômica sobre os recursos naturais, bem como, atende às atuais demandas sociais por profissionais com formação e conhecimento em energias renováveis.

Estratégicamente concebido com relação ao público beneficiário, o Curso FIC vem complementar o Curso Técnico Integrado de Sistemas de Energia Renovável, no sentido atender àquela parcela da sociedade que, por diversos motivos, não teria ou não tem condições de participar deste último, em virtude de sua forma de oferta.

Por outro lado, ao delimitar o público beneficiário à pessoas maiores de 18 anos, exigindo apenas o Ensino Fundamental I completo como escolaridade mínima, este curso abre espaço a indivíduos que, em virtude das indiscernibilidades sociais, não puderam concluir a Educação Básica em idade e momento apropriados. Por ser noturno e com possibilidade de aulas aos finais de semana, este Curso oportuniza conhecimento e profissionalização à parcela social que trabalha durante o dia e durante a semana, seja com energia elétrica ou não e/ou que careça de formação ou de aperfeiçoamento em horário e dias alternativos.

Dessa maneira, é na perspectiva da implantação deste, que o IFPB Campus Esperança intensifica sua caminhada rumo a consolidar-se como importante centro educacional no Brejo Paraibano, ofertando aos cidadãos dessa região o acesso à tão necessária política pública de educação, seja através do Ensino, da Pesquisa e/ou da Extensão.

4.3 – Objetivos do Curso

4.3.1 – Objetivo Geral

Promover capacitação, qualificação, aperfeiçoamento e atualização de conhecimentos a profissionais para a inserção produtiva e exitosa de trabalhadores no mundo do trabalho, nas áreas da educação profissional e tecnológica, em especial na área de Sistemas de Energias Renováveis (Instalador de Sistemas Fotovoltaicos), através da formação inicial e continuada, em consonância com a realidade local, regional e nacional, a jovens e adultos com idade maior ou igual a 18 anos completos, com o Ensino Fundamental I (1º a 5º ano) completo, como requisito mínimo de escolaridade. Buscando-se, portanto, formar profissionais capazes de instalar, operar e manter, de empreender e de cooperar em Sistemas de Energias Renováveis, em instalações de sistemas fotovoltaicos, com melhor aproveitamento da conversão da irradiação solar em energia elétrica, respeitando as normas e procedimentos técnicos e regulamentares de segurança e saúde do trabalho e ambientais, através de negócios viáveis, rentáveis e auto sustentáveis, respeitando a diversidade das pessoas no ambiente de trabalho e com qualidade de vida.

4.3.2 – Objetivos Específicos

- Realizar com excelência a formação inicial e continuada de trabalhadores em sistemas de energia renovável;
- Estudar os conceitos sobre fontes renováveis e não renováveis de energia, abordando de forma conjunta as estatísticas nacionais e globais, com ênfase em sistemas fotovoltaicos.
- Estudar as tipologias e diferentes tecnologias utilizadas nas construções dos módulos fotovoltaicos.
- Conhecer as topologias de sistemas fotovoltaicos;
- Elaborar projetos de instalações em sistemas de energia renováveis fotovoltaicos com melhor aproveitamento da conversão da irradiação solar em energia elétrica;
- Estudar os aspectos legais e práticos que envolvam o meio ambiente e a segurança e saúde do trabalho, abordando os métodos de prevenção de acidentes, na implantação e manutenção de instalações e serviços voltados ao setor fotovoltaico.
- Compreender os conceitos contemporâneos do empreendedor (gestão de negócios e vida empresarial) do empreendedorismo e do cooperativismo (aspectos técnicos e operacionais básicos de um plano de negócio) com foto em sistemas fotovoltaicos.
- Compreender a importância da educação financeira por meio do planejamento e a execução de orçamentos, tanto relacionados às finanças pessoas quanto empresariais;
- Compreender e deliberar sobre o advento das relações humanas, principalmente, em contextos de trabalho;
- Proporcionar aos discentes apresentações reflexivas das dimensões da saúde e qualidade de vida relacionada ao mundo do trabalho.

4.4 – Carga horária total

O curso possui carga horária total de 200 horas (duzentas horas).

4.4 – Duração do curso

A duração estimada do curso é de 50 dias letivos, dentro de 10 a 11, semanas ao longo de 2 a 3 meses.

4.5 – Quantidade de vagas ofertadas:

A oferta piloto do curso contemplará 50 vagas.

4.6 – Quantidade de turmas oferecidas:

Inicialmente, as vagas ofertadas serão distribuídas em duas turmas com 25 alunos cada uma.

4.7 – Requisito de escolaridade para o curso

O requisito de escolaridade mínima para o curso é o de conclusão do Ensino Fundamental I (1º a 5º ano) completo. Idade mínima de 18 anos completos.

4.8 – Descrição das Formas de Acesso e Processo de Selação utilizado

O ingresso no Curso FIC de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis do Campus Esperança ocorrerá através de edital de Processo Seletivo específico, conforme legislação vigente de acesso aos Cursos de Formação Inicial e Continuada do Trabalhador e de Qualificação Profissional.

A inscrição e todas as etapas deste Processo Seletivo poderão ser online ou presenciais, inscrições podendo ser realizadas no IFPB – Campus Esperança, e gratuitas, e o candidato deverá prestar todas as informações corretamente, conforme disposto no Formulário de Inscrição.

Para o caso de inscrições online, esta será realizada por meio de formulário eletrônico, disponibilizado na página oficial do curso, através do link respectivo.

Para efetuar a inscrição, é necessário que o candidato(a) esteja de posse dos seguintes documentos: Documento de Identificação com foto, Cadastro de Pessoa Física – CPF (caso o número do CPF conste no documento de identidade, este torna-se dispensável), Comprovante do nível exigido de escolaridade completo (declaração, histórico ou certificado), caso seja uma declaração, é necessário obrigatoriamente constar o nome da escola e o ano de conclusão, Comprovante de endereço, Declaração de Cadastro do NIS (caso opte pela inscrição nesta modalidade), Comprovante de Quitação Eleitoral (site do TSE: www.tse.jus.br/eleitor/certidores/certidao-de-quitacao-eleitoral), Certificado de Alistamento Militar (CAM) ou Certificado de Dispensa de Incorporação (CDI) – Reservista (Para candidatos do sexo masculino. Frente e verso do documento), Certidão de Casamento ou Nascimento, Comprovante de dados bancários (Banco, Agência, Conta e Tipo da Conta), Comprovante de vacinação contra a Covid-19, com esquema vacinal completo.

O edital do Processo Seletivo será publicado no portal do IFPB pela Direção-Geral do

Campus.

O ingresso no Curso FIC de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis do Campus Esperança também poderá ocorrer através Convênios, contratos, acordos ou outro instrumento de parceria com entidades públicas e privadas, fundações, ONGs e instituições sem fins lucrativos, para comunidade específica.

Cinquenta por cento das vagas do campus poderão ser reservadas para candidatos que possuam NIS (Número de Identificação Social).

4.9 – Perfil profissional do egresso do curso

O estudante egresso do Curso FIC de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis analisa, quantifica e realiza instalação, reparação e manutenção elétrica de sistemas de geração de energia residencial e comercial através de painéis solares fotovoltaicos. É capaz, ainda, de identificar pontos relevantes para a criação, gestão e desenvolvimento de negócios nas áreas de infraestrutura e tecnologia, fazendo com que a inovação destes mecanismos seja positivamente alterada e aperfeiçoada, no âmbito da geração de emprego e renda.

4.10 – Critérios de Avaliação da Avaliação da Aprendizagem

A avaliação será norteada pela concepção formativa, processual e contínua (LDB – Lei nº 9394/96), pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia.

Serão considerados os aspectos de: assiduidade, pontualidade, participação e realização das atividades teóricas e práticas propostas. Cada componente curricular do curso será avaliado com pontuação distribuída de maneira cumulativa, contemplando a frequência e participação dos alunos, avaliação individual e avaliação em grupo, sendo estas práticas ou teóricas.

O(a) estudante será considerado(a) apto(a) à qualificação e certificação, desde que tenha aproveitamento com frequência igual ou superior a 75% no âmbito do curso e rendimento igual ou superior a 60% em todas as componentes curriculares do curso.

4.11 – Descrição das instalações, laboratórios e equipamentos, recursos tecnológicos e biblioteca utilizados no curso

4.11.1 – Instalações e Biblioteca

Serão utilizadas as instalações físicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Campus Esperança, que se constituem de salas de aula e demais estruturas de apoio ao ensino, incluindo a biblioteca do Campus.

Cabe destacar que também poderão ser utilizadas áreas cedidas por instituições parceiras.

4.11.2 – Laboratórios

A estrutura de laboratórios específica para a oferta do curso inclui: Laboratórios de Eletricidade, Eletrônica, Instalações Elétricas, Informática, Energias Renováveis e telhado didático.

4.11.3 – Recursos didáticos e tecnológicos

Para ministrar as aulas poderão ser utilizados recursos multimídia, lousa, giz, objetos e ferramentas inerentes ao curso, folders, jornais, revistas, livros e apostilas.

4.11.4 – Perspectivas quanto à Assistência Estudantil

No âmbito do Curso FIC de Eletricista de Energias Renováveis do IFPB Campus Esperança, a Assistência Estudantil poderá, mediante a existência de recursos e/ou fomento, ocorrer na forma de distribuição de Material Escolar ou na forma de Bolsa Formação-Trabalhador, conforme a legislação vigente que atenda aos beneficiários dos programas federais de transferência de renda, para cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional.

Além disto, durante a execução do curso, serão disponibilizados em caráter de empréstimo, Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), como botinas, luvas, óculos e capacete, bem como serão disponibilizados Kits de Primeiros Socorros e Equipamentos de Proteção Coletiva relacionados ao Trabalho em Altura.

4.12 – Descrição de certificados a serem expedidos:

O(A) aluno(a) receberá o Certificado de Qualificação Profissional em ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS (Instalador de Sistemas Fotovoltaicos) com 200 horas (duzentas horas de carga horária) emitido pela Coordenação de Controle Acadêmico, conforme Art. 20 da Resolução-CS/IFPB nº 78, de 13 de dezembro de 2019.

4.13 – Proposta de Matriz Curricular

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA</p>					
ESTRUTURA CURRICULAR				Carga Horária: 200 Horas	
CURSO DE FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA – FIC ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS (Instalador de Sistemas Fotovoltaicos)					
	COMPONENTE CURRICULAR	Teori a/ Práti ca	Nº Pro fs	Total Aulas	Total Horas
Módulo Básico	Eletricidade básica aplicada a Sistemas Fotovoltaicos	T/P	1	40	33,33
	Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica	T/P	1	20	16,67
Módulo Específico	Tecnologia Fotovoltaica: Módulos, Arranjos e Célula	T/P	1	20	16,67
	Sistemas Fotovoltaicos: Isolados, conectados à Rede, Híbridos, Bombeamento de Água	T/P	1	36	30
	Medidas de Segurança do Trabalho Aplicadas ao Setor Fotovoltaico	T/P	1	20	16,67
Módulo Avançado	Montagem de Sistemas Fotovoltaicos	T/P	1	48	40
	Estudo de Viabilidade de Negócio	T	1	20	16,67
Módulo Diversificado	Relações Humanas no Trabalho	T	1	12	10
	Fundamentos da Educação Financeira	T	1	12	10
	Qualidade de Vida	T	1	12	10
TOTAL ACUMULADO DE AULAS				240	
TOTAL ACUMULADO DE HORAS					200

Observação: hora-aula de 50 (cinquenta) minutos.

4.13.1 – Componentes Curriculares

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA</p>	CAMPUS ESPERANÇA
PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR	
1. IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	

COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas	Total de Horas
ELETRICIDADE BÁSICA APLICADA A SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	40	33,33
EMENTA: Conceitos básicos de eletricidade e análise de circuitos elétricos em corrente contínua. Componentes básicos presentes nos diversos circuitos, cálculo das principais grandezas (corrente, tensão, potência e energia elétrica).		
OBJETIVOS: Compreender os conceitos básicos de eletricidade e as grandezas elétricas; Conhecer as associações de elementos resistivos; Analizar circuitos série, paralelo e misto; Introduzir as práticas em eletricidade por meio da utilização de instrumentos de medição, equipamentos e componentes.		
<p>Grandezas Elétricas no SI</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensão Elétrica ou DDP Corrente Elétrica Resistência Elétrica Potência Elétrica <p>Elementos Fundamentais dos Circuitos Elétricos</p> <ul style="list-style-type: none"> Fonte de Tensão Resistência Corrente Elétrica <p>Círculo Elétrico Resistivo Simples</p> <ul style="list-style-type: none"> Lei de Ohm <p>Potência e Energia Elétrica</p> <p>Definição de Sistema Elétrico em CA</p> <p>Sistema Elétrico Trifásico</p> <p>Instrumentos de Medidas Elétricas</p> <ul style="list-style-type: none"> Multímetro Amperímetro e Alicate Amperímetro Voltímetro Terrômetro Medidor de Relação de Transformação Microhmímetro Termovisor Megômetro <p>Elementos e Componentes de Uma Instalação Elétrica</p> <ul style="list-style-type: none"> Cabos Disjuntores Medidores de Energia Lâmpadas e Luminárias Tomadas Eletrodomésticos e Canaletas Transformadores <p>Elementos Fotovoltaicos</p> <p>Instalação de Equipamentos Elétricos</p> <ul style="list-style-type: none"> Aterramento Resistividade do Solo Hastes de aterramento <p>Sistemas Elétricos Prediais</p> <ul style="list-style-type: none"> Ligação Monofásica Ligação Trifásica 		

Normas Técnicas Aplicáveis

METODOLOGIA:

A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável.

A distribuição dos pontos comporá um total de 100 pontos, sendo atribuídos até 25 pontos para frequência e participação, 35 pontos em avaliações individuais (práticas ou teóricas), e 40 pontos para avaliações em grupo (práticas ou teóricas). Para ser considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante deverá receber ao menos 60% dos pontos distribuídos.

RECUPERAÇÃO:

A recuperação será realizada de forma contínua, tendo por base as eventuais dificuldades detectadas pelo(a) professor(a) no decorrer das aulas.

Também deverá ocorrer obrigatoriamente no sentido de capacitar o(a) estudante ao exercício das atividades inerentes à atividade profissional de Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

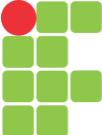
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua.** 21. ed. São Paulo: Érica, 2008. 192 p.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 240 p.

CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. **Laboratório de eletricidade e eletrônica: teoria e prática.** 24. ed. São Paulo: Érica, 2007. 312 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projeto de instalações elétricas prediais.** 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. 254 p.
- MACHADO, Clovis S. **Manual de projetos elétricos.** São Paulo: Biblioteca 24 horas, 1997. 192 p.
- CREDER, Hélio. **Instalações elétricas.** 16. ed. São Paulo: LTC, 2016. 494 p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA</p>	CAMPUS ESPERANÇA	
PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR		
1. IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS		
COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas	Total de Horas
FUNDAMENTOS DA ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA	20	16,67
2. EMENTA: Principais conceitos sobre fontes renováveis e não renováveis de energia, abordando de forma conjunta as estatísticas nacionais e globais. Conhecimentos sobre indicadores energéticos, legislações vigentes e normas das concessionárias e resoluções técnicas pertinentes.		
3. OBJETIVOS: Compreender o contexto global e nacional da energia elétrica; Assimilar os principais conceitos sobre geração e distribuição de energia elétrica; Conhecer as principais legislações vigentes; Entender as formas de aproveitamento da energia solar; Utilizar equipamentos para o posicionamento de módulos fotovoltaicos.		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: TEORIA - 16 Aulas - 13,33 Horas		
Contexto global e nacional da energia elétrica (geração, distribuição e utilização) Fontes renováveis e não renováveis de energia; Estatísticas globais e nacionais de uso da energia; Situação energética brasileira; Sistema Tarifário Brasileiro Legislação vigente (RN 482, Lei 14.300/2022, normas da concessionárias local).		
Compreender a irradiação solar e sua origem Irradiância solar; Irradiação solar; Medição das grandezas relacionadas; Valores típicos no Brasil; Fonte de dados.		
Tipos de irradiação solar; Radiação Direta Radiação Difusa Radiação Global		
Movimento relativo à Terra – Sol.		
Aplicações da Energia Solar Sistemas de Aquecimento de Água Sistemas de Bombeamento de Água Sistemas Iluminação Sistemas de Geração de Energia Fotovoltaica		
PRÁTICA - 4 Aulas - 13,33 Horas - 3,34 Horas		

Aproveitamento de Energia Solar

Conversão da irradiação solar em calor e eletricidade;
Posicionamento dos módulos para maximizar a energia captada;
Utilização de equipamentos auxiliares (bússola, trena e inclinômetro).

5. METODOLOGIA:

A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável.

A distribuição dos pontos comporá um total de 100 pontos, sendo atribuídos até 25 pontos para frequência e participação, 35 pontos em avaliações individuais (práticas ou teóricas), e 40 pontos para avaliações em grupo (práticas ou teóricas). Para ser considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante deverá receber ao menos 60% dos pontos distribuídos.

7. RECUPERAÇÃO:

A recuperação será realizada de forma contínua, tendo por base as eventuais dificuldades detectadas pelo(a) professor(a) no decorrer das aulas.

Também deverá ocorrer obrigatoriamente no sentido de capacitar o(a) estudante ao exercício das atividades inerentes à atividade profissional de Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

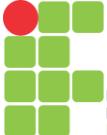
LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projeto de instalações elétricas prediais.** 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. 254 p.

NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Elétricas.** 7. ed. São Paulo: LTC, 2021. 859 p.

PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Antonio (org.). **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos.** Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. Disponível em: <https://www.hypeverde.com.br/download/15-manual-de-engenharia-para-sistemas-fotovoltaicos/>.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- RÜTHER, Ricardo. **Edifícios Solares Fotovoltaicos**: o potencial da geração solar fotovoltaica integrada a edificações urbanas e interligada à rede elétrica pública no Brasil. Florianópolis: LABSOLAR, 2004. 114 p. Disponível em: <https://fotovoltaica.ufsc.br/sistemas/livros/livro-edificios-solares-fotovoltaicos.pdf>.
- VILLALVA, Marcelo Gadella. **Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 224 p.
- ZILLES, Roberto; MACÉDO, Wilson Negrão; GALHARDO, Marcos André Barros; OLIVEIRA, Sérgio Henrique Ferreira de. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. São Paulo: Oficina de textos, 2012. 208 p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA</p>	CAMPUS ESPERANÇA	
PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR		
1. IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS		
COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas	Total de Horas
TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA: CÉLULAS, MÓDULOS, ARRANJOS E PRINCIPAIS INFLUÊNCIAS	20	16,67
2. EMENTA: Conceitos sobre o efeito fotovoltaico e células energéticas. Tecnologias dos módulos fotovoltaicos, principais parâmetros e arranjos.		
3. OBJETIVOS: Compreender o efeito fotovoltaico; Estudar as tipologias e diferentes tecnologias utilizadas nas construções dos módulos fotovoltaicos; Discutir sobre os possíveis arranjos dos módulos na instalação dos sistemas; Propiciar uma visão teórico-prática do sistema energético fotovoltaico.		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
TEORIA - 10 Aulas - 8,33 Horas		
Efeito fotovoltaico Propriedades dos materiais elétricos; Semicondutores; Junção P-N.		
Materiais utilizados comercialmente na construção de módulos fotovoltaicos		
Células Fotovoltaicas Tipos, produção e aspectos construtivos dos diversos tipos de células fotovoltaicas; Curva I x V da célula fotovoltaica; Fatores de influência na geração fotovoltaica.		
Módulos Fotovoltaicos Aspectos construtivos; Características Técnicas Arranjos em série e em paralelo; Diodos de desvio e bypass; Sombreamento; Caixa de Junção. Manutenção e Conservação		
considerações para Escolha de Módulos		
PRÁTICA - 10 Aulas - 8,34 Horas		
Arranjos de células e módulos fotovoltaicos em série e paralelo;		

Medidas de valores notáveis da curva IxV;
 Efeitos de sombreamento;
 Diodos de desvio e *bypass*.

5. METODOLOGIA:

A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável.

A distribuição dos pontos comporá um total de 100 pontos, sendo atribuídos até 25 pontos para frequência e participação, 35 pontos em avaliações individuais (práticas ou teóricas), e 40 pontos para avaliações em grupo (práticas ou teóricas). Para ser considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante deverá receber ao menos 60% dos pontos distribuídos.

7. RECUPERAÇÃO:

A recuperação será realizada de forma contínua, tendo por base as eventuais dificuldades detectadas pelo(a) professor(a) no decorrer das aulas.

Também deverá ocorrer obrigatoriamente no sentido de capacitar o(a) estudante ao exercício das atividades inerentes à atividade profissional de Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

VILLALVA, Marcelo Gadella. **Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 224 p.

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projeto de instalações elétricas prediais**. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. 254 p.

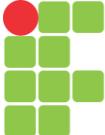
NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Elétricas**. 7. ed. São Paulo: LTC, 2021. 859 p.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Antonio (org.). **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. Disponível em: <https://www.hypeverde.com.br/download/15-manual-de-engenharia-para-sistemas-fotovoltaicos/>.

RÜTHER, Ricardo. **Edifícios Solares Fotovoltaicos**: o potencial da geração solar fotovoltaica integrada a edificações urbanas e interligada à rede elétrica pública no Brasil. Florianópolis: LABSOLAR, 2004. 114 p. Disponível em: <https://fotovoltaica.ufsc.br/sistemas/livros/livro-edificios-solares-fotovoltaicos.pdf>.

ZILLES, Roberto; MACÊDO, Wilson Negrão; GALHARDO, Marcos André Barros; OLIVEIRA, Sérgio Henrique Ferreira de. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. São Paulo: Oficina de textos, 2012. 208 p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA</p>	CAMPUS ESPERANÇA	
PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR		
1. IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS		
COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas	Total de Horas
SISTEMAS FOTOVOLTAICOS: ISOLADOS, CONECTADOS À REDE, HÍBRIDOS, BOMBEAMENTO DE ÁGUA	36	30
2. EMENTA: Conceitos sobre as topologias de sistemas fotovoltaicos. Conteúdos relacionados aos sistemas isolados (com e sem armazenamento de energia), aos sistemas conectados na rede, sistemas híbrido e sistemas destinados ao bombeamento de água.		
3. OBJETIVOS: Conhecer as topologias de sistemas fotovoltaicos; Discutir vantagens e desvantagens de cada topologia; Aplicar conceitos práticos e desenvolvimento de sistemas conectados à rede elétrica; Propor a realização de atividades focadas em sistemas fotovoltaicos, trabalhando ferramentas de medição, confecção, avaliação e distribuição de energia em rede, com base nas normas específicas do setor elétrico.		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: TEORIA - 26 Aulas - 21,67 Horas		
<p>Sistemas fotovoltaicos isolados: Características dos equipamentos e componentes utilizados em sistemas fotovoltaicos isolados; Medição de parâmetros em sistemas fotovoltaicos isolados; Normas relacionadas com os sistemas fotovoltaicos isolados;</p> <p>Sistemas fotovoltaicos conectados à rede: Características dos equipamentos e componentes utilizados em sistemas fotovoltaicos conectados à rede; Medição de parâmetros em sistemas fotovoltaicos conectados à rede; Normas relacionadas com os sistemas fotovoltaicos conectados à rede.</p> <p>Sistemas Fotovoltaicos para Bombeamento de Água Características dos equipamentos e componentes utilizados em sistemas fotovoltaicos de bombeamento de água. Noções Básicas de Dimensionamento</p> <p>Sistemas Fotovoltaicos de Iluminação</p> <p>PRÁTICA - 10 Aulas - 8,33 Horas Instalações elétricas (quadro elétrico, cabeamento, proteções contra descargas atmosféricas, disjuntores, fusíveis e outros elementos do circuito elétrico) relacionados com os sistemas isolados e conectados à rede. Instalação de sistemas de bombeamento de água.</p>		

5. METODOLOGIA:

A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável.

A distribuição dos pontos comporá um total de 100 pontos, sendo atribuídos até 25 pontos para frequência e participação, 35 pontos em avaliações individuais (práticas ou teóricas), e 40 pontos para avaliações em grupo (práticas ou teóricas). Para ser considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante deverá receber ao menos 60% dos pontos distribuídos.

7. RECUPERAÇÃO:

A recuperação será realizada de forma contínua, tendo por base as eventuais dificuldades detectadas pelo(a) professor(a) no decorrer das aulas.

Também deverá ocorrer obrigatoriamente no sentido de capacitar o(a) estudante ao exercício das atividades inerentes à atividade profissional de Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BENEDITO, Ricardo da Silva. **Caracterização da geração distribuída de eletricidade por meio de sistemas fotovoltaicos conectados à rede, no Brasil, sob os aspectos técnicos, econômico e regulatório.** 2009. 108 f. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Energia) - Escola Politécnica, Faculdade de Economia e Administração, Instituto de Eletrotécnica e Energia e Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em:

<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-12082010-142848/publico/DissertRicardoBenedito.pdf>.

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projeto de instalações elétricas prediais.** 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. 254 p.

NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações Elétricas.** 7. ed. São Paulo: LTC, 2021. 859 p.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Antonio (org.). **Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos.** Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. Disponível em: <https://www.hypeverde.com.br/download/15-manual-de-engenharia-para-sistemas-fotovoltaicos/>.

VILLALVA, Marcelo Gadella. **Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 224 p.

ZILLES, Roberto; MACÊDO, Wilson Negrão; GALHARDO, Marcos André Barros; OLIVEIRA, Sérgio Henrique Ferreira de. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica.** São Paulo: Oficina de textos, 2012. 208 p.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	CÂMPUS ESPERANÇA			
PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR				
1. IDENTIFICAÇÃO				
CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS				
COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas	Total de Horas		
MEDIDAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO APLICADAS AO SETOR FOTOVOLTAICO	20	16,67		
2. EMENTA: Estudo dos aspectos legais e práticos que envolvem a segurança e saúde do trabalho (primeiros socorros), abordando os métodos de prevenção de acidentes, e propiciando ao aluno um trabalho salubre e seguro no âmbito de instalações e serviços voltados ao setor fotovoltaico.				
3. OBJETIVOS: Interpretar a legislação e normas técnicas existentes no que se refere à segurança e saúde do trabalho; Conhecer os possíveis acidentes que podem ser ocasionados na instalação de sistemas de energia fotovoltaica, verificando suas causas e identificar as medidas corretivas; Identificar os principais equipamentos de proteção individual e coletiva aplicáveis à área; Aplicar as principais medidas de segurança previstas na Norma Regulamentadora nº 10 do Ministério do Trabalho e Previdência; Aplicar as principais medidas de segurança previstas na Norma Regulamentadora nº 35 do Ministério do Trabalho e Previdência.				
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: TEORIA - 12 Aulas - 10 Horas				
<p>Riscos inerentes à atividade fim (instalação e manutenção) Contextualização da Segurança no Trabalho no Brasil Organização do SESMT em uma Empresa/Indústria Medidas de controle e sistemas preventivos previstos na NR 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listas de equipamentos de proteção; • Utilização apropriada dos EPIs e EPCs para trabalhos com eletricidade. <p>Medidas de controle e sistemas preventivos previstos na NR 35:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listas de equipamentos de proteção; • Utilização apropriada dos EPIs e EPCs para trabalho em altura. <p>Primeiros socorros.</p> <p>PRÁTICA - 8 Aulas - 6,67 Horas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos iniciais sobre a construção e utilização de linhas de vida; • Utilização dos EPIs e EPCs para instalação e manutenção de módulos fotovoltaicos (trabalho em altura); • Utilização dos EPIs e EPCs para instalação e manutenção de módulos fotovoltaicos (trabalho com eletricidade). 				

5. METODOLOGIA:

A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável.

A distribuição dos pontos comporá um total de 100 pontos, sendo atribuídos até 25 pontos para frequência e participação, 35 pontos em avaliações individuais (práticas ou teóricas), e 40 pontos para avaliações em grupo (práticas ou teóricas). Para ser considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante deverá receber ao menos 60% dos pontos distribuídos.

7. RECUPERAÇÃO:

A recuperação será realizada de forma contínua, tendo por base as eventuais dificuldades detectadas pelo(a) professor(a) no decorrer das aulas.

Também deverá ocorrer obrigatoriamente no sentido de capacitar o(a) estudante ao exercício das atividades inerentes à atividade profissional de Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AMORIM JÚNIOR, Cléber Nilson. **Segurança e saúde do trabalho**: princípios norteadores. 2. ed. São Paulo: LTr, 2017. 280 p.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **NR 10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade**. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2019. Disponível em:

<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-10.pdf>.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. **NR 35 - Trabalho em Altura**. Brasília: Ministério do Trabalho e Previdência, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-35.pdf>.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 8. ed. São Paulo: LTr, 2018. 496 p.

SERTA, Roberto; CATAI, Rodrigo Eduardo; ROMANO, Cezar Augusto. **Segurança em altura na construção civil**: equipamentos, procedimentos e normas. São Paulo: Pini, 2013. 136 p.

SANTOS JÚNIOR, Joubert Rodrigues dos. **NR-10**: segurança em eletricidade: Uma visão prática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013. 240 p.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	CAMPUS ESPERANÇA	
PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR		
1. IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS		
COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas	Total de Horas
MONTAGEM DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS	48	40
2. EMENTA: Principais especificações de estruturas para instalação de módulos fotovoltaicos. Principais componentes de comando e proteção utilizados nos sistemas fotovoltaicos. Boas práticas de armazenamento, manuseio e transporte de componentes fotovoltaicos. Instalação, ativação, inspeção e testes pós-instalação em sistemas fotovoltaicos.		
3. OBJETIVOS: Realizar o estudo das estruturas, módulos solares e suas conexões dos sistemas fotovoltaicos; Propiciar a montagem, configuração e medição dos sistemas de geração fotovoltaica.		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
TEORIA - 20 Aulas - 16,67 Horas		
<p>Caixas de junção (string box) e quadros CA: Componentes utilizados para comando e proteção de sistemas fotovoltaicos.</p> <p>Montar estrutura de fixação de módulos fotovoltaicos Integração de sistemas fotovoltaicos em edificações (BAPV – sobreposto e BIPV - integrado) Tipos de estruturas de fixação dos módulos fotovoltaicos e suas aplicações.</p> <p>Instalar módulos fotovoltaicos em telhados e solo Recomendações para instalação das estruturas de fixação e os módulos fotovoltaicos; Principais ferramentas utilizadas para montagem de sistemas fotovoltaicos. Boas práticas de manuseio e montagem de módulos fotovoltaicos.</p> <p>Instalar e ativar um sistema solar fotovoltaico conectado à rede Teoria de montagem e interligação das caixas de junção, quadros CA, inversores de frequência, medidores e módulos fotovoltaicos; Realizar a ativação do sistema e inspeção e medições para análise do correto funcionamento do sistema após instalação.</p> <p>Instalar e ativar outros tipos de sistemas solares fotovoltaicos Teoria de montagem dos dispositivos de proteção, inversores de frequência, controladores de carga para sistemas: bombeamento solar, híbridos e de iluminação com conexão ao gerador fotovoltaico; Realizar a ativação e medições de grandezas do sistema.</p> <p>Aplicar normas de instalações de arranjos fotovoltaicos, de instalações elétricas de baixa tensão, SPDA, aterramento e afins Verificação do atendimento às normas aplicáveis.</p>		
PRÁTICA - 28 Aulas - 23,34		
Montagem e teste de caixas de junção e quadros CA;		

Construção de linha de vida e principais equipamentos para segurança para trabalho em altura; Montagem e interligação das caixas de junção, quadros CA, inversores de frequência, medidores; Instalação de módulos fotovoltaicos em telhados; Testes e ensaios de funcionamento de sistemas fotovoltaicos após instalação.

5. METODOLOGIA:

A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável.

A distribuição dos pontos comporá um total de 100 pontos, sendo atribuídos até 25 pontos para frequência e participação, 35 pontos em avaliações individuais (práticas ou teóricas), e 40 pontos para avaliações em grupo (práticas ou teóricas). Para ser considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante deverá receber ao menos 60% dos pontos distribuídos.

7. RECUPERAÇÃO:

A recuperação será realizada de forma contínua, tendo por base as eventuais dificuldades detectadas pelo(a) professor(a) no decorrer das aulas.

Também deverá ocorrer obrigatoriamente no sentido de capacitar o(a) estudante ao exercício das atividades inerentes à atividade profissional de Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

KINDERMAN, Geraldo. CAMPAGNOLO, J. M. Aterramento elétrico. 3. ed. Porto Alegre: Sagra-DC Luzzatto, 1995. 214 p.

LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de instalações elétricas prediais. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011. 254 p.

PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Antonio (org.). Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. Disponível em:

<https://www.hypeverde.com.br/download/15-manual-de-engenharia-para-sistemas-fotovoltaicos/>.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- VILLALVA, Marcelo Gadella. Energia Solar Fotovoltaica - Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012. 224 p.
- NISKIER, Júlio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações Elétricas. 7. ed. São Paulo: LTC, 2021. 859 p.
- ZILLES, Roberto; MACÊDO, Wilson Negrão; GALHARDO, Marcos André Barros; OLIVEIRA, Sérgio Henrique Ferreira de. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. São Paulo: Oficina de textos, 2012. 208 p.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	CÂMPUS ESPERANÇA	
PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR		
1. IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS		
COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas	Total de Horas
ESTUDO DE VIABILIDADE DO NEGÓCIO	20	16,67
2. EMENTA: Conceitos contemporâneos do empreendedor e do empreendedorismo, globalização, seus fundamentos teóricos, suas características. Conhecimento sobre gestão de negócios e vida empresarial. Conceituar e exercitar o empreendedorismo com o desenvolvimento de um plano de negócios executando os aspectos técnicos e operacionais básicos que se estendem desde a análise e pesquisa de mercado, à prática empresarial como o desenvolvimento de uma proposta e orçamento de um sistema fotovoltaico.		
3. OBJETIVOS: Traçar um retrato fiel do mercado, do produto e das atitudes do empreendedor; Desenvolver e elaborar um plano de negócios voltado para seu campo de atuação; Propiciar segurança para quem quer iniciar uma empresa com maiores condições de êxito; Promover inovações em seu negócio.		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
TEORIA - 10h		
Conceito Geral de Empreendedorismo:		
Introdução; Globalização e a ação empreendedora; Evolução Histórica do empreendedorismo. Princípios da Economia Solidária e Cooperativismo		
A decisão de empreender;		
Causas da mortalidade dos empreendimentos;		
O empreendedor:		
Algumas definições; Características; Motivação.		
A visão:		
Alguns conceitos.		
A teoria visionária dos empreendedores:		
As categorias de visão; O processo de pensar através de uma visão.		
Plano de Negócios e suas etapas:		
As forças e as etapas da criação de um negócio.		
PRÁTICA - 6h		
Pesquisa de mercado e seus requisitos;		
Plano Operacional;		
Plano de negócios e suas partes;		
Plano Financeiro:		
Elaboração de orçamentos e contratos para instalação fotovoltaica, payback; Estudo de viabilidade (TIR, valor presente líquido).		

5. METODOLOGIA:

A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável.

A distribuição dos pontos comporá um total de 100 pontos, sendo atribuídos até 25 pontos para frequência e participação, 35 pontos em avaliações individuais (práticas ou teóricas), e 40 pontos para avaliações em grupo (práticas ou teóricas). Para ser considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante deverá receber ao menos 60% dos pontos distribuídos.

7. RECUPERAÇÃO:

A recuperação será realizada de forma contínua, tendo por base as eventuais dificuldades detectadas pelo(a) professor(a) no decorrer das aulas.

Também deverá ocorrer obrigatoriamente no sentido de capacitar o(a) estudante ao exercício das atividades inerentes à atividade profissional de Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

COLLINS, James; PORRAS, Jerry. Construindo a visão da empresa. **Revista Management**, São Paulo, a. 2, n. 7, p. 32-42, mar/abr. 1998.

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 272 p.

DORNELAS, José. **Empreendedorsimo**: transformando ideias em negócios. 8. ed. São Paulo: Empreende, 2021. 288 p.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

DOLABELA, Fernando. **Oficina do empreendedor**: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza. 1 ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 320 p.

FILION, Louis Jaques. **Visão e relações**: elementos para um meta modelo empreendedor.

Revista de administração de empresas, São Paulo, v. 33, n. 6, p. 50-61, nov/dez, 1993.

MENDONÇA, Márcia Furtado de; NOVO, Damáris Vieira; CARVALHO, Rosângela de. **Gestão e Liderança**. Rio de Janeiro: FGV, 2014. 136 p.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA</p>	CÂMPUS ESPERANÇA
PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR	
1. IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS	
COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas
Relações Humanas no Trabalho	12
2. EMENTA:	
Relações interpessoais nas organizações, liderança e trabalho em equipe. Comunicação e seus problemas. Comunicação não violenta. Gestão de conflitos.	
3. OBJETIVOS:	
Geral: Compreender e deliberar sobre o advento das relações humanas, principalmente, em contextos de trabalho. Específicos: Aplicar o conhecimento no gerenciamento do seu trabalho Desenvolver o trabalho em equipe Melhorar a comunicação em equipe Desenvolvimento de competências para uma melhor tomada de decisões em equipe;	
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:	
Formação de equipes Dinâmica de uma equipe com solidez Tomada de decisões	
A liderança organizacional Tipos de lideranças Competências da liderança Desafios da liderança	
Comunicação na empresa Principais desafios da comunicação Tipos de comunicação Comunicação não violenta	
Conflitos organizacionais Tipos de conflitos Aprendizagem na divergência Desenvolvendo a empatia.	
5. METODOLOGIA:	
A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de	

trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável.

A distribuição dos pontos comporá um total de 100 pontos, sendo atribuídos até 25 pontos para frequência e participação, 35 pontos em avaliações individuais (práticas ou teóricas), e 40 pontos para avaliações em grupo (práticas ou teóricas). Para ser considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante deverá receber ao menos 60% dos pontos distribuídos.

7. RECUPERAÇÃO:

A recuperação será realizada de forma contínua, tendo por base as eventuais dificuldades detectadas pelo(a) professor(a) no decorrer das aulas.

Também deverá ocorrer obrigatoriamente no sentido de capacitar o(a) estudante ao exercício das atividades inerentes à atividade profissional de Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MARTINELLI, D. P.; ALMEIDA, A. P. **Negociação e solução de conflitos: do impasse ao ganha-ganha através do melhor estilo.** São Paulo: Atlas, 2008.

ROBBINS, S.; T. A. JUDGE; F. SOBRAL. **Comportamento Organizacional (14ª ed.).** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010

ROSENBERG, Marshall B. **Comunicação não-violenta. Técnicas para aprimorar relacionamentos pessoais e profissionais.** 3. ed. São Paulo: Ágora, 2006.

ZANELLI, J. C.; BORGES-ANDRADE, J. E.; BASTOS, A. V. B. **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil.** Porto Alegre: Artmed, 2004

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BERG, Ernesto Artur. **Administração de conflitos: abordagens práticas para o dia a dia.** 1. ed. Curitiba: Juruá, 2012.

CHICARELI, Ronaldo. **Sou Líder, e agora: Ações para desenvolver habilidades de liderança.** [S.I.: s.n.], 2016.

IZZETE, Márcio. BIRCK, Elizabeth da Silva Mello. **Liderança e gestão de pessoas na atualidade. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.** Ano 04, Ed. 06, Vol. 02, pp. 69-77 Junho de 2019. ISSN: 2448-0959, Link de acesso:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/lideranca-e-gestao>

VIANA, Francisco. **Comunicação empresarial de A a Z: Temas úteis para o cotidiano e o planejamento.** São Paulo: CLA, 2004.

 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA</p>	CÂMPUS ESPERANÇA	
PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR		
1. IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS		
COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas	Total de Horas
Fundamentos da Educação Financeira	12	10
2. EMENTA: Importância da Educação Financeira, Planejamento e Finanças Pessoais, Construindo um orçamento, Investimentos.		
3. OBJETIVOS: Aprender a se organizar financeiramente e tomar melhores decisões financeiras Desenvolver noções básicas para construção de um orçamento familiar Desenvolver noções básicas sobre investimentos para construção de patrimônio		
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:		
A importância da Educação Financeira (4 aulas) Cenário atual do Brasil Relação com o dinheiro Finanças comportamentais		
Planejamento e Finanças Pessoais (6 aulas) Ativos e Passivos Importância da organização financeira Meios de Pagamento Equilibrar desejos e necessidades		
Construindo um orçamento Definição dos ativos e dos passivos Acompanhamento mensal		
Investimentos Noções básicas sobre produtos financeiros Acumulação de riqueza. Principais Cuidados nos investimentos.		

5. METODOLOGIA:

A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável.

A distribuição dos pontos comporá um total de 100 pontos, sendo atribuídos até 25 pontos para frequência e participação, 35 pontos em avaliações individuais (práticas ou teóricas), e 40 pontos para avaliações em grupo (práticas ou teóricas). Para ser considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante deverá receber ao menos 60% dos pontos distribuídos.

7. RECUPERAÇÃO:

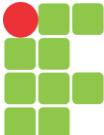
A recuperação será realizada de forma contínua, tendo por base as eventuais dificuldades detectadas pelo(a) professor(a) no decorrer das aulas.

Também deverá ocorrer obrigatoriamente no sentido de capacitar o(a) estudante ao exercício das atividades inerentes à atividade profissional de Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos.

8. BIBLIOGRAFIA

Cerbasi, Gustavo. **Como Organizar Sua Vida Financeira.** 1º Edição - Rio de Janeiro. Editora Sextante, 2015.

Kiyosaki, Robert T.. **Pai Rico, Pai Pobre: O que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro.** 2º Edição - Rio de Janeiro. Alta Books, 2017.

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA PARAÍBA	CAMPUS ESPERANÇA			
PLANO DO COMPONENTE CURRICULAR				
1. IDENTIFICAÇÃO				
CURSO: ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ENERGIAS RENOVÁVEIS				
COMPONENTE CURRICULAR	Nº Aulas	Total de Horas		
Qualidade de Vida	12	10		
2. EMENTA: Abordagem sobre noções básicas das Dimensões da Saúde relacionada à Qualidade de Vida e Saúde do Trabalhador. Conhecimentos básicos das Competências Socioemocionais que auxiliam na saúde. Informações sobre cuidados com a saúde preventiva no ambiente laboral. Sedentarismo e Doenças hipocinéticas.				
3. OBJETIVOS: Gerais: Proporcionar aos discentes apresentações reflexivas das dimensões da saúde e qualidade de vida relacionada ao mundo do trabalho. Específicos: Apresentar as Dimensões da Saúde Distinguir sobre os estilos de vida saudável e degenerativo e sua influência em nossas vidas; Refletir a relação da qualidade de vida com o trabalho. Construir propostas básicas de promoção de saúde, de desenvolvimento e da qualidade de vida dos indivíduos; Apresentar as Competências Socioemocionais e a relação com a saúde; Estimular a reflexão sobre Projeto de Vida Pessoal para Qualidade de Vida				
4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: Os riscos do sedentarismo e o papel da atividade física Características do comportamento sedentário Relação do sedentarismo com as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT); Patologias relacionadas ao sedentarismo. Os efeitos da atividade física sobre o sistema imunológico Componentes de um comportamento de saúde e de prevenção A importância do desenvolvimento dos hábitos para a realização de atividades físicas Estratégias de rotinas para desenvolvimento de hábitos Projeto de Vida Pessoal (PVP) e/ou Roda da Vida para qualidade de vida Higiene do sono para saúde A atividade física e alimentação saudável e sua relação com a saúde mental A atividade física como coadjuvante na liberação de substâncias que produzem a sensação de bem-estar. Integração corpo e mente e as técnicas de Mindfulness As competências socioemocionais e sua importância para manutenção e/ou promoção da saúde As formas de Lazer e suas contribuições para saúde A saúde do trabalhador nas dimensões biopsicossocial, espiritual e financeiro Qualidade de Vida, Saúde e Trabalho				

5. METODOLOGIA:

A metodologia de ensino buscará articular os saberes práticos e acadêmicos em uma relação de complementaridade. Sendo valorizados os conhecimentos prévios dos discentes, bem como seus diferentes ritmos de aprendizagem. Além disso, devem ser observados os princípios de autonomia, interação e cooperação. Deste modo, as aulas poderão ser expositivas e dialogadas, através de estudos de caso, seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras, através do uso de recursos audiovisuais, apostilas e materiais de apoio, priorizando o uso de metodologias ativas e inovadoras, que proporcionem o protagonismo do(a) estudante, sempre na perspectiva de construção do conhecimento, mediante a valorização dos saberes profissionais. Faz-se necessário ressaltar que os aportes teóricos trabalhados em aula devem obrigatoriamente “fazer sentido” na realidade em questão.

6. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

A avaliação desta disciplina terá como função contribuir para a otimização do processo ensino-aprendizagem. Para tanto, será realizada de forma contínua, participativa e formativa, com acompanhamento em relação à assimilação de conteúdos através de produções individuais e/ou coletivas realizadas nos espaços educativos, onde observará a capacidade, o interesse no desenvolvimento de atividades em grupo, atitudes em atividades de cooperação.

Cabe destacar ainda que deverão ser utilizados ao menos dois instrumentos distintos de avaliação, a critério do(a) docente responsável.

A distribuição dos pontos comporá um total de 100 pontos, sendo atribuídos até 25 pontos para frequência e participação, 35 pontos em avaliações individuais (práticas ou teóricas), e 40 pontos para avaliações em grupo (práticas ou teóricas). Para ser considerado(a) aprovado(a) o(a) estudante deverá receber ao menos 60% dos pontos distribuídos.

7. RECUPERAÇÃO:

A recuperação será realizada de forma contínua, tendo por base as eventuais dificuldades detectadas pelo(a) professor(a) no decorrer das aulas.

Também deverá ocorrer obrigatoriamente no sentido de capacitar o(a) estudante ao exercício das atividades inerentes à atividade profissional de Eletricidade Básica Aplicada a Sistemas Fotovoltaicos.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Saúde do adolescente: competências e habilidades**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2008.

Bueno, D. R.; Marucci, M. de F. N.; Codogno, J. S. e Roediger, M. de A. (2016) Os custos da inatividade física no mundo: estudo de revisão. **Ciência & Saúde Coletiva**. 21(4):1001-1010.

DUHIGG, C. **O Poder do Hábito**: Por que fazemos o que fazemos na vida e nos negócios. Tradução de Rafael Mantovani. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

DOLAN, S. **Estresse, auto-estima, saúde e trabalho**. Rio de Janeiro: Qualitymark. 2006.

LIMA, M. R. S. e SOARES, A. C. N. Alimentação saudável em tempos de COVID 19: o que eu preciso saber? **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 3, n. 3, p.3980-3992 may./jun. 2020.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. 7. ed. rev. atual. Londrina: Midiograf, 2017.

9. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BERNDT, Chirstina. **Resiliência: o segredo da força psíquica**; Tradução: Markus A Hediger. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

CALIL, Adrielly. **Soft Skills: o que são e os benefícios de desenvolvê-las**, 2018. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/soft-skills-o-que-sao-e-os-beneficios-de-desenvolver-las?QKEoIQhRoCBO0QAvD_BwE> Acesso em: 30/10/2021.

- DWECK, C. S. **Mindset: a nova psicologia do Sucesso**. São Paulo: Objetiva. 2017.
- FERRETI, D. **O Equilíbrio das 5 saúdes**, 2018. Disponível em: <<http://danielferri.com.br/o-equilibrio-das-5-saudes/>>. Acesso em: 30/10/2021.
- KALTENBACH, W. **Faça a diferença em sua VIDA, cuidando dela como um todo!** Disponível em: <<https://mastermind.sampa.br/as-saudes-familiar-financeira-profissional-espiritual-entre-outras/>>. Acesso em: 30/10/2021.
- KARUNANANDA, A. S.; GOLDIN, P. R.; TALAGALA, P. D. Examining mindfulness in education. **International Journal of Modern Education and Computer Science**, v. 8, n. 12, p. 23, 2016.
- MARTINS, P. J. F.; MELLO, M. T. e TUFIK, S. Exercício e sono. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Vol. 7, No 1 – Jan/Fev, 2001.
- RAHAL, G. Atenção plena no contexto escolar: benefícios e possibilidades de inserção. **Psicologia Escolar e Educacional**, v. 22, n. 2, p. 347-358, 2018. Disponível em: <https://orcid.org/0000-0002-0362-2978>. Acesso em: 20/03/2019.
- ROBALDI, A. J.; SOARES, D. G. **Indicadores da prática de atividade física e da qualidade do sono em escolares adolescentes**. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbce/v38n3/0101-3289-rbce-38-03-0290.pdf>>. Acesso em: 09-10-2020.
- SANTOS, I. K.; AZEVEDO, K. P. M.; MELO, F. C. M.; NASCIMENTO, G. L.; MEDEIROS, H. J.; KNACKFUSS, M. I. Sono e atividade física de escolares. **Revista Adolescência e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 25-30, jul/set 2016.
- SBIE. **Quais são as oito saúdes e como elas são importantes para o desenvolvimento da vida.** Disponível em: <<https://www.sbie.com.br/blog/8saudes/>>. Acesso em: 30/10/2021.

4.14 – Proposta de Metodologia de Trabalho / \Execução do Curso

Durante a execução do curso, serão exploradas aulas expositivas, dialógicas, discussivas, em que debates serão estimulados.

A realização de atividades individuais e principalmente em equipe será incentivada. Também poderão ser colocadas situações-problemas, para estimular os alunos e ajudá-los a desenvolver a habilidade de trabalhar de forma independente ou em grupo, tomar decisões, ter iniciativa e adquirir novos conhecimentos, etc.

Lançar-se-á mão de recursos audiovisuais seminários, trabalhos de pesquisa, análise de mapas, imagens, gráficos, tabelas, figuras, bem como da 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.

4.15 – Quadro pessoal:

4.15.1 – Equipe de Coordenação:

Nome	Formação	Regime de Trabalho
Coordenação Adjunta: João Paulo F. Araújo	Especialista no Ensino de Física	20h semanais
Coordenação Sistêmica: Kalina Medeiros	Mestre em Engenharia Elétrica	20h semanais
Coordenador Geral: Rhenan Varella	Especialista em Gestão Pública	20h semanais

Outras pessoas que fazem parte do quadro do curso são os docentes e apoio técnico, ambos podem ser definidos posteriormente por edital.

4.15.2 – Perfil dos Docentes

Disciplina	Requisitos Básicos para a contratação
Eletricidade básica aplicada a Sistemas Fotovoltaicos	Graduação em Cursos Superiores das áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Automação, Engenharia de Controle e Automação, Tecnologia em Automação Industrial e áreas afins. Técnico em energias renováveis, eletrotécnica, eletrônica, electroeletrônica, eletromecânica, com capacitação na área de energia solar fotovoltaica, e experiência comprovada de pelo menos 1 ano na área.
Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica	Graduação em Cursos Superiores das áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Automação, Engenharia de Controle e Automação, Tecnologia em Automação Industrial e áreas afins. Técnico em energias renováveis, eletrotécnica, eletrônica, electroeletrônica, eletromecânica, com capacitação na área de energia solar fotovoltaica, e experiência comprovada de pelo menos 1 ano na área.
Tecnologia Fotovoltaica: Módulos, Arranjos e Célula	Graduação em Cursos Superiores das áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Automação, Engenharia de Controle e Automação, Tecnologia em Automação Industrial e áreas afins. Técnico em energias renováveis, eletrotécnica, eletrônica, electroeletrônica, eletromecânica, com capacitação na área de energia solar fotovoltaica, e experiência comprovada de pelo menos 1 ano na área.
Sistemas Fotovoltaicos: Isolados, conectados à Rede, Híbridos, Bombeamento de Água	Graduação em Cursos Superiores das áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Automação, Engenharia de Controle e Automação, Tecnologia em Automação Industrial e áreas afins. Técnico em energias renováveis, eletrotécnica, eletrônica, electroeletrônica, eletromecânica, com

	capacitação na área de energia solar fotovoltaica, e experiência comprovada de pelo menos 1 ano na área.
Medidas de Segurança do Trabalho Aplicadas ao Setor Fotovoltaico	Graduação em Cursos Superiores das áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Automação, Engenharia de Controle e Automação, Curso de Tecnologia em Automação Industrial ou áreas afins; Curso de Tecnologia em Segurança do Trabalho; Técnico em Segurança do Trabalho.
Montagem de Sistemas Fotovoltaicos	Graduação em Cursos Superiores das áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Engenharia de Automação, Engenharia de Controle e Automação, Tecnologia em Automação Industrial e áreas afins; Técnico em energias renováveis, eletrotécnica, eletrônica, eletroeletrônica, eletromecânica, com capacitação na área de energia solar fotovoltaica, e experiência comprovada de pelo menos 1 ano na área.
Estudo de Viabilidade de Negócio	Graduação em Administração OU Tecnólogo em Gestão Comercial
Relações Humanas no Trabalho	Graduação em Cursos Superiores das áreas de Administração ou Psicologia.
Educação Financeira	Graduação em Administração ou Ciências Econômicas.
Qualidade de Vida	Graduação em Educação Física e áreas afins.

5 – REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

_____ **Lei nº 12.513**, de 26 de outubro de 2011. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec); altera as Leis nº 7.998, de 11 de janeiro de 1990, que regula o Programa do Seguro-Desemprego, o Abono Salarial e institui o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT), nº 8.212, de 24 de julho de 1991, que dispõe sobre a organização da Seguridade Social e institui Plano de Custeio, nº 10.260, de 12 de julho de 2001, que dispõe sobre o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior, e nº 11.129, de 30 de junho de 2005, que institui o Programa Nacional de Inclusão de Jovens (ProJovem); e dá outras providências. Brasília: MEC, 2011.

_____ **Resolução CNE/CP Nº 1**, de 15 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Brasília: MEC, 2021.

_____ **Portaria nº 817**, de 13 de agosto de 2015. Dispõe sobre a oferta da Bolsa- Formação no âmbito do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego - Pronatec, de que trata a Lei nº 12.513, de 26 de outubro de 2011, e dá outras providências. Brasília: MEC, 2015.

_____ **Guia Pronatec de Cursos FIC**. 4. ed. Brasília: Ministério da Educação, 2016. Disponível em: https://map.mec.gov.br/attachments/download/74900/guia_pronatec_de_cursos_fic_2016.pdf. Acesso em: 07 out. 2021.

_____ SETEC. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Ministério da Educação. **Manual de Gestão Bolsa-Formação**. Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego - PRONATEC. 2. ed. Brasília: SETEC, 2017. 46 p.

IFPB. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Campus Esperança. **Plano Pedagógico de Curso - Técnico em Sistemas de Energia Renovável**. Esperança-PB, 2018.

IFPB. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. Reitoria. **Resolução-CS nº 78**, de 13 de dezembro de 2019. Dispõe sobre as normas de regulamentação e procedimentos de execução dos Cursos de Formação Inicial e Continuada ou Qualificação Profissional (FIC), no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB. João Pessoa, 2019.