



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano
Reitoria

ATO AUTORIZATIVO

Curso FI Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis - GMB Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

- 1 – O presente parecer trata da análise técnica do Processo 23337.250389.2023-31 para implantação do **Curso de Formação Inicial - Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis - GMB**, a ser ofertado no Câmpus Governador Mangabeira e Serrinha.
- 2 – O presente processo apresenta as documentações exigidas na Resolução 23/2019 CONSUP, bem como atende as orientações para a criação das disciplinas. O processo também logrou aprovação do CEPE - Parecer **22/2023 - OS-CEPE/IFBAIANO** . Portanto, não há óbice para a continuidade das etapas de implantação do referido curso;
- 3 – O curso encontra-se APROVADO.

Documento assinado eletronicamente por:

- **Calila Teixeira Santos, PRO-REITOR(A) - CD2 - RET-PROEX**, em 07/06/2023 13:46:35.
- **Luis Henrique Alves Gomes, COORDENADOR(A) - FG1 - RET-CGQP**, em 07/06/2023 13:39:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/06/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifbaiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 446524
Verificador: 7d0d5b6de8
Código de Autenticação:



Documento Digitalizado Público

ATO AUTORIZATIVO SIS RENOV

Assunto: ATO AUTORIZATIVO SIS RENOV
Assinado por: Luis Gomes
Tipo do Documento: Diversos
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

- **Luis Henrique Alves Gomes, COORDENADOR(A) - FG1 - RET-CGQP**, em 07/06/2023 14:03:01.

Este documento foi armazenado no SUAP em 07/06/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifbaiano.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 640028

Código de Autenticação: aaf03c2f16





INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO FIC
FORMAÇÃO INICIAL

Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis

Campus Governador Mangabeira

Governador Mangabeira – BA, 10/03/2023



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Aécio José Araújo Passos Duarte

REITOR

Kátia de Fátima Vilela

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Calila Teixeira Santos

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Rafael Oliva Trocoli

PRÓ-REITOR DE PESQUISA

Luís Henrique Gomes

COORDENAÇÃO GERAL DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO

Edson Fraga Grisi

Antonio Cesar Souza dos Santos

Denílson Vicente Gonçalves Silva

Dirceu Bispo de Carvalho

Sandra Cerqueira de Jesus

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA

Sandra Cerqueira de Jesus



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

DADOS DA INSTITUIÇÃO

| | |
|-----------------------|---|
| NOME | Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano |
| CAMPUS | Governador Mangabeira |
| CNPJ | 10.724.903/0011-40 |
| ESFERA ADMINISTRATIVA | Federal |
| ENDEREÇO | Rua Waldemar Mascarenhas, S/N, Portão (Estrada Velha da Chesf), |
| CIDADE/UF/CEP | Governador Mangabeira / BA / CEP 44350-000 |
| TELEFONE | (75) 3638-2012 |
| SITE DA INSTITUIÇÃO | https://mangabeira.ifbaiano.edu.br |
| DIRETOR GERAL | Lívia Tosta dos Santos |
| DIRETOR ACADÊMICO | Cristiane Santos de Jesus |
| COORDENADOR DO CURSO | Edson Fraga Grisi |



INFORMAÇÕES DO CURSO

| | |
|-------------------------------------|--|
| PROPONENTE | Lívia Tosta dos Santos |
| CARGO | DG |
| E-MAIL | livia.santos@ifbaiano.edu.br |
| TÍTULO DO CURSO | Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis (Instalador de Sistemas Fotovoltaicos) |
| EIXO TECNOLÓGICO | Controle e Processos Industriais |
| CARGA HORÁRIA | 200 h (em hora relógio para cada turma) |
| MODALIDADE | Presencial |
| NÚMERO DE TURMAS | 04 (quatro) |
| VAGAS POR TURMA | 25 alunos |
| TEMPO DE DURAÇÃO DO CURSO | 03 meses (para cada turma) |
| TURNO DE OFERTA E HORÁRIO DAS AULAS | Vespertino, das 13:00h às 17:00h |
| PERIODICIDADE DAS AULAS | 5 dias por semana |
| PÚBLICO-ALVO/ESCOLARIDADE MÍNIMA | O curso de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis é destinado a estudantes e/ou trabalhadores, a partir de 18 anos, egressos do Ensino Fundamental I (1º a 5º) – Completo. |
| LOCAL DAS AULAS | <i>Campus</i> Governador Mangabeira |
| FORMA DE INGRESSO | Prevista no Edital correspondente |
| INSTITUIÇÃO DEMANDANTE/PARCERIA | Programa Qualifica Mais EnergIF |



SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. APRESENTAÇÃO..... | 05 |
| 2. JUSTIFICATIVA..... | 06 |
| 3. OBJETIVOS | 07 |
| 3.1. OBJETIVO GERAL..... | 07 |
| 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 07 |
| 4. PÚBLICO-ALVO..... | 08 |
| 5. PERFIL DO EGRESSO..... | 08 |
| 6. PRÉ-REQUISITOS E MECANISMO DE ACESSO AO CURSO..... | 09 |
| 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM..... | 09 |
| 8. AVALIAÇÃO DO CURSO..... | 10 |
| 9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR..... | 10 |
| 9.1. MATRIZ CURRICULAR..... | 11 |
| 9.2. EMENTÁRIO..... | 12 |
| 10. INFRAESTRUTURA..... | 21 |
| 10.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA..... | 21 |
| 10.2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS..... | 21 |
| 11. RECURSOS HUMANOS..... | 22 |
| 12. CERTIFICAÇÃO..... | 23 |
| 13. ORÇAMENTO..... | 23 |
| 13.1. BOLSA INCENTIVO..... | 23 |
| 13.2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS..... | 23 |
| REFERÊNCIAS..... | 24 |
| ANEXOS..... | 26 |



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o Projeto Pedagógico do Curso de Formação Inicial Continuada para qualificação profissional de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis (Instalador de Sistemas Fotovoltaicos), na modalidade presencial, com carga horária total de 200 horas, no âmbito do IFBaiano - Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano, *Campus* Governador Mangabeira.

Este Projeto está fundamentado nos princípios norteadores da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº. 9.394/1996, atualizada pela Lei nº. 11.741/2008, mais especificamente o que trata da oferta de cursos FIC, assim como na Portaria MEC nº 12/2016 que aprova a quarta edição do Guia Pronatec de Cursos de Formação Inicial e Continuada.

Baseada no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2021 – 2025), quanto à missão, visão e os valores do IFBaiano, que versa em “ofertar educação profissional, científica e tecnológica pública, gratuita e de excelência em diferentes níveis e modalidades, voltada ao desenvolvimento humano, social, econômico, cultural, tecnológico e científico de todos e de todas, em diferentes regiões da Bahia e do Brasil” constituindo-se como “instituição de referência em educação”, a Comissão de elaboração do PPC realizou estudos e discussões sobre a maneira mais coerente de organizar este curso.



2. JUSTIFICATIVA

O município de Governador Mangabeira possui uma área territorial de 106,317 km², uma população estimada no ano de 2021 em 20.800 habitantes (IBGE 2021) o que dá uma densidade demográfica estimada de 195,64 hab/km². Pertence à região geográfica do Recôncavo Baiano, que já somavam uma população de 576,6 mil habitantes no senso IBGE de 2010 e que está localizada em torno da Baía de Todos os Santos, abrangendo não só o litoral, mas também toda a região do interior circundante à Baía.

A região demanda oferta de treinamento de qualidade visando uma formação técnica, com conhecimento teórico e prático, no sentido de aumentar o nível de empregabilidade para os jovens que estão em busca de seu primeiro emprego, para indivíduos que estão fora do mercado de trabalho e buscam uma profissionalização específica e também para os próprios profissionais da região que buscam melhoria em sua formação e uma consequente maior aceitação no mercado de trabalho.

O *Campus* de Governador Mangabeira, ofertante do curso, é uma importante e essencial instituição de ensino do Recôncavo Baiano, funciona de segunda-feira à sexta-feira das 07:00h às 22:00h e aos sábados em dia letivo. Disponibiliza regularmente, pós-graduação Lato Sensu, 4 cursos integrados, 3 subsequentes e 5 EaD, com professores especialistas por área. Atualmente a estrutura física do *Campus* é composta por: sala de direção, 05 salas de coordenação, 06 salas administrativas, 8 salas de aula totalmente climatizadas, sala de professores, 2 salas de recursos materiais / almoxarifado, 2 salas de tecnologia da Informação, secretaria, 5 sanitários, pátio coberto com área de lazer e convivência, praça de alimentação, 7 Laboratórios, Biblioteca e Estacionamento amplo em cada pavilhão.

Este curso FIC de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis vem trazer conhecimento de tecnologias, com entendimento prático de implantação de sistemas renováveis em projetos de pequena, média e grande escala, visando qualificar profissionais para suprir as necessidades tecnológicas e demandas de critérios técnicos na instalação de componentes de sistemas de energia solar fotovoltaica na região.



3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GERAL

- Promover o desenvolvimento das capacidades técnicas, metodológica e organizativas no que diz respeito à qualificação profissional em Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis em consonância com as necessidades do mundo do trabalho.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Viabilizar a implantação de infraestrutura para laboratórios e usinas de geração de energia renovável;
- Impulsionar a formação profissional tecnológica em energias renováveis e eficiência energética;
- Estimular pesquisa, desenvolvimento, inovação e empreendedorismo em energias renováveis e eficiência energética;
- Estimular, avaliar e difundir a implementação de iniciativas de eficiência energética.
- Promover parcerias e disseminar informações sobre energias renováveis e eficiência energética e sobre as ações do EnergIF;
- Utilizar corretamente as normas de segurança, higiene e proteção ao meio ambiente.



4. PÚBLICO ALVO

O curso de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis destina-se aos concluintes do Ensino Fundamental I (1º a 5º) que almejam atuar na área de energias renováveis, atendendo assim a missão do IFBaiano de promover a inclusão e formar cidadãos, por meio da educação profissional, científica e tecnológica, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico, tecnológico e cultural da região.

Este curso também é destinado a indivíduos fora do mercado de trabalho e profissionais autônomos que atuam nas indústrias e pequenas empresas do município de Governador Mangabeira e região, que por sua vez, têm interesse em aprimorar conhecimentos relacionados à energia solar fotovoltaica.

5. PERFIL DO EGRESSO

De acordo com a quarta edição do Guia Pronatec de Cursos de Formação Inicial e Continuada - FIC (2016), o Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis é o profissional qualificado para analisar, quantificar e realizar a instalação, reparação e manutenção elétrica de sistemas de geração de energia residencial e comercial através de painéis solares fotovoltaicos. Esse profissional aplicará seus conhecimentos de forma independente e inovadora, com ética e iniciativa empreendedora, visando à melhoria das condições de vida da sociedade de forma sustentável.

O profissional deve ter senso crítico, ser capaz de processar informações e impulsionar o desenvolvimento econômico do município e região, integrando formação técnica ao mercado de trabalho, demonstrando habilidades e competências em:

- Analisar, quantificar e realizar instalação, reparação e manutenção elétrica em sistemas de geração de energia residencial e comercial através de painéis solares fotovoltaicos e dispositivos complementares;
- Interpretar os diversos diagramas elétricos de energias renováveis;
- Saber efetuar medições de grandezas elétricas;
- Desenvolver cálculos para o dimensionamento de sistemas elétricos;
- Realizar montagens e condicionamento de equipamentos fotovoltaicos;
- Efetivar o processo de manutenção e reparo de sistemas fotovoltaicos;
- Conhecer procedimentos técnicos de saúde e segurança do trabalho.



6. PRÉ-REQUISITOS E MECANISMO DE ACESSO AO CURSO

O ingresso dos(as) discentes no Curso de Formação Inicial e Continuada de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis será regido por meio de Edital específico de caráter classificatório, ofertado pelo *Campus*. Devendo o Edital explicitar as etapas de seleção, que podem envolver, quando for o caso, entrevistas, aplicação de questionários, sorteios, análise socioeconômica, ou comprovantes de competências. Para tanto será considerado como pré-requisito para participar da seleção:

- a) Ter idade igual ou superior a 18 anos;
- b) Ter o primeiro segmento do ensino fundamental concluído (1º ao 5º ano);
- c) Participar da seleção conforme as condições estabelecidas pelo Edital específico para esse fim, obedecendo aos prazos estabelecidos.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem, do Curso de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis, será realizada por meio de avaliação de desempenho escolar, por competência curricular, de forma contínua, considerando os aspectos de assiduidade, participação, cumprimento de atividades propostas. Assim, serão avaliados a frequência às aulas teóricas, entrega de trabalhos escolares e participação em atividades práticas. O aproveitamento da aprendizagem será avaliado através da média aritmética, sendo a média mínima a ser atingida, para avaliação, igual ou superior a 6,0 (seis) pontos. Considera-se aprovado, ao término do Curso, o/a discente que obtiver nota, conforme orientado acima, e frequência mínima de 75%.

Para sistematizar o processo de avaliação, poderão ser utilizados instrumentos e técnicas diversificados, tais como: observação; autoavaliação; trabalhos individuais e em grupo (seminários, elaboração de relatórios e vídeos, debates, entre outros); portfólios; projetos temáticos; relatórios; pesquisa de campo; entre outros. Deverão ser utilizados, no mínimo, dois instrumentos de avaliação, a serem desenvolvidos no decorrer do período de oferta do componente curricular.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Caso o(a) discente obtenha média inferior a 06 (seis), o(a) mesmo(a) será submetido a um exame final priorizando os aspectos qualitativos aos quantitativos, numa concepção de avaliação da aprendizagem processual, contínua, cumulativa e formativa, sendo a média mínima a ser atingida 5,0 (cinco) pontos.

8. AVALIAÇÃO DO CURSO

A avaliação institucional é uma forma de quantificar a satisfação dos(as) discentes com relação a qualidade do curso e demais serviços que se apresentam de suporte, oferecidos pela instituição. Os resultados da avaliação institucional relacionados ao Curso de Formação Inicial e Continuada de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis servirão como ponto de partida para ações de melhoria das condições físicas e de gestão institucional. Para tanto, serão aplicados formulários próprios para este fim.

9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A matriz curricular do curso FIC em Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis, na modalidade presencial, está organizada por componente curricular em regime modular, com uma carga-horária total de 200 horas, e com duração de onze módulos (disciplinas) em aproximadamente três meses.

Os componentes curriculares, que compõem a matriz curricular, estão articulados e fundamentados na integração curricular, numa perspectiva interdisciplinar e orientados pelos perfis profissionais de conclusão, ensejando ao educando a formação de uma base de conhecimentos científicos e tecnológicos, bem como a aplicação de conhecimentos teórico e práticos específicos de uma área profissional, contribuindo para uma formação técnico-humanística do indivíduo.



9.1. MATRIZ CURRICULAR

Quadro 1 - Matriz Curricular do Curso

| NÚCLEO BÁSICO | |
|---|-------------------------------------|
| COMPONENTE CURRICULAR/ (MÓDULO) | CARGA HORÁRIA (HORA RELÓGIO) |
| Comunicação oral e escrita. | 08 |
| Matemática Básica. | 08 |
| Informática Básica. | 08 |
| Ética, cidadania e trabalho. | 08 |
| SUBTOTAL DA CARGA HORÁRIA DO NÚCLEO BÁSICO | 32 |
| NÚCLEO TECNOLÓGICO | |
| Eletricidade básica aplicada a Sistemas Fotovoltaicos. | 40 |
| Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica. | 16 |
| Tecnologia Fotovoltaica: Módulos, Arranjos, Célula. | 16 |
| Sistemas Fotovoltaicos: Isolados, conectados à Rede, Híbridos, Bombeamento de Água. | 20 |
| Medidas de Segurança do Trabalho Aplicadas ao Setor Fotovoltaico. | 12 |
| Montagem de Sistemas Fotovoltaicos (teoria e prática). | 48 |
| Estudo de Viabilidade de Negócio. | 16 |
| SUBTOTAL DA CARGA HORÁRIA DO NÚCLEO TECNOLÓGICO | 168 |
| CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO | 200 |



9.2. EMENTÁRIO

| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|---|-----------------------|
| Comunicação oral e escrita. | 08 |
| EMENTA Aprimorar habilidades linguísticas e gramaticais para desenvolvimento de competência textual visando à leitura, compreensão e produção de textos de ordem técnico-profissionalizante. | |
| BIBLIOGRAFIA FARACO, C. A. Oficina de texto . 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2010. FAULSTICH, E. L. J. Como ler, entender e redigir um texto . 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. INFANTE, U. Do texto ao texto : curso prático de leitura e redação. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2008. | |

| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|---|-----------------------|
| Matemática Básica. | 08 |
| EMENTA Operações Fundamentais: com Números Naturais, Inteiros e Racionais (frações e decimais). Proporcionalidade: razão e proporção; grandezas proporcionais, regra de três simples. Medidas de Comprimento. | |
| BIBLIOGRAFIA IEZZI, G. et al. Matemática e realidade – Ensino fundamental - 5ª série. São Paulo: Atual Editora, 2005. BIANCHINI, E. Matemática – 5ª série. São Paulo: Editora Moderna, 2006. DANTE, L. R. Matemática . 1 ed. São Paulo: Editora Ática, 2005. | |



| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|--|-----------------------|
| Informática Básica. | 08 |
| EMENTA Hardware e Software, sistemas operacionais, gerenciamento de pastas e arquivos, painel de controle e impressão, edição de texto, planilha eletrônica, apresentação eletrônica e Internet. | |
| BIBLIOGRAFIA CAPRON, H.L. e JOHNSON, J.A. Introdução à informática . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. | |

| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|--|-----------------------|
| Ética, cidadania e trabalho. | 08 |
| EMENTA Noções e princípios éticos para o trabalho: Ética: conceito e objeto. Ética dos valores. Ética, moral e sociedade. Ética como prescrição de condutas. Ética nas organizações. Código de ética. Conduta profissional. Interação e construção de vínculos profissionais. Empreendedorismo e plano de negócio. | |
| BIBLIOGRAFIA CHAUÍ, M. Convite à Filosofia . São Paulo: Ática, 2000. PINSKY, J (Org.). História da cidadania . 5. ed. São Paulo: Contexto, 2010. SANTOS, M. O espaço do cidadão . São Paulo: EDUSP, 2007. VALLS, A. L. M. O que é ética . Coleção Primeiros Passos, 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989. COVRE, Maria de Lourdes M. O que é cidadania . São Paulo, Brasiliense, 2007. | |



| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|--|----------------|
| Eletricidade básica aplicada a Sistemas Fotovoltaicos. | 40 |
| EMENTA Carga e matéria; Força elétrica; Campo elétrico; Potencial elétrico; Diferença de potencial elétrico; Condutores e isolantes; Resistência e resistividade; Circuito Elétrico. | |
| BIBLIOGRAFIA 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. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. FUSANO, Renato Hideo. Análise Dos Índices De Mérito Do Sistema Fotovoltaico Conectado À Rede Do Escritório Verde Da Utfpr . 2013. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de instalações elétricas prediais . 6. ed. Érica, 2001. NDU 001 - Revisão 6.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária . NDU 013 - Revisão 5.0 - Crítérios para Conexão em Baixa Tensão de Acessantes de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição . | |



| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|--|-----------------------|
| Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica | 16 |
| EMENTA Fontes renováveis e não renováveis de energia; Estatísticas globais e nacionais; Uso e indicadores energéticos; Legislação vigente; Normas de Concessionárias. | |
| BIBLIOGRAFIA 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. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. FUSANO, Renato Hideo. Análise Dos Índices De Mérito Do Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede Do Escritório Verde Da Utfpr . 2013. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de instalações elétricas prediais . 6. ed. Érica, 2001. NDU 001 - Revisão 6.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária . NDU 013 - Revisão 5.0 - Critérios para Conexão em Baixa Tensão de Acessantes de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição . | |



| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|---|-----------------------|
| Tecnologia Fotovoltaica: Módulos, Arranjos, Célula. | 16 |
| EMENTA Efeito Fotovoltaico; células energéticas; Módulos fotovoltaicos; Parâmetros e arranjos energéticos. | |
| BIBLIOGRAFIA 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. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. FUSANO, Renato Hideo. Análise Dos Índices De Mérito Do Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede Do Escritório Verde Da Ufpr . 2013. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de instalações elétricas prediais . 6. ed. Érica, 2001. NDU 001 - Revisão 6.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária . NDU 013 - Revisão 5.0 - Critérios para Conexão em Baixa Tensão de Acessantes de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição . | |



| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|--|-----------------------|
| Sistemas Fotovoltaicos: Isolados, conectados à Rede, Híbridos, Bombeamento de Água. | 20 |
| EMENTA Equipamentos fotovoltaicos; Instalação elétrica; Tipos de redes; Normas relacionadas a sistemas fotovoltaicos. | |
| BIBLIOGRAFIA 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. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. FUSANO, Renato Hideo. Análise Dos Índices De Mérito Do Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede Do Escritório Verde Da Utfpr . 2013. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de instalações elétricas prediais . 6. ed. Érica, 2001. NDU 001 - Revisão 6.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária . NDU 013 - Revisão 5.0 - Critérios para Conexão em Baixa Tensão de Acessantes de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição . | |



| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|---|-----------------------|
| Medidas de Segurança do Trabalho Aplicadas ao Setor Fotovoltaico. | 12 |
| EMENTA Riscos na Instalação; EPI's; EPC's; NR10; NR 35; Primeiros Socorros. | |
| BIBLIOGRAFIA 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. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. FUSANO, Renato Hideo. Análise Dos Índices De Mérito Do Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede Do Escritório Verde Da Ufpr . 2013. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de instalações elétricas prediais . 6. ed. Érica, 2001. NDU 001 - Revisão 6.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária . NDU 013 - Revisão 5.0 - Critérios para Conexão em Baixa Tensão de Acessantes de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição . | |



| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|--|----------------|
| Montagem de Sistemas Fotovoltaicos | 48 |
| EMENTA Suporte; Painéis Fotovoltaicos; Instalação; Sistemas Solares; Normas Específicas; Segurança. No mínimo de 12 horas de carga horária de atividades prática. | |
| BIBLIOGRAFIA 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. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. FUSANO, Renato Hideo. Análise Dos Índices De Mérito Do Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede Do Escritório Verde Da Utfpr . 2013. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de instalações elétricas prediais . 6. ed. Érica, 2001. NDU 001 - Revisão 6.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária . NDU 013 - Revisão 5.0 - Critérios para Conexão em Baixa Tensão de Acessantes de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição . | |



| COMPONENTE CURRICULAR: | Total de Horas |
|---|----------------|
| Estudo de Viabilidade de Negócio. | 16 |
| EMENTA Globalização; ação empreendedora; Espírito empreendedor; Plano de negócio; Pesquisa de mercado. | |
| BIBLIOGRAFIA 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. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. FUSANO, Renato Hideo. Análise Dos Índices De Mérito Do Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede Do Escritório Verde Da Ufpr . 2013. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de instalações elétricas prediais . 6. ed. Érica, 2001. NDU 001 - Revisão 6.1 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária . NDU 013 - Revisão 5.0 - Critérios para Conexão em Baixa Tensão de Acessantes de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição . | |



10. INFRAESTRUTURA

Condições de infraestrutura física, assim como, materiais e equipamentos existentes na instituição, que são necessários ao desenvolvimento do Curso.

10.1. INFRAESTRUTURA FÍSICA

Atualmente o *Campus* de Governador Mangabeira possui, em suas instalações: 12 Salas de aulas climatizadas e com quadro branco, Biblioteca climatizada com vasto acervo, Sala de Professores, Refeitório, 4 Laboratórios de informática, Laboratório de física e matemática climatizado e com 4 bancadas, Laboratório de eletrônica climatizado e com 4 bancadas, que atendem a demanda inicial para a implantação do Curso FIC de Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis.

Deverão ser disponibilizados banheiros masculino e feminino, piloto, data show para projeções, e carteiras individuais para cada aluno nos momentos presenciais.

10.2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Considera-se a transferência, para o *Campus* Governador Mangabeira, de placas fotovoltaicas provenientes do *Campus* Serrinha.

Faz-se necessário a utilização de determinadas ferramentas dos Laboratórios, como: multímetros, osciloscópio, geradores de função, fontes DC ajustáveis, chave teste, chaves de fenda, alicate universal, arco de serra, máquina furadeira, máquina de serra, trena, serra circular, furadeira de banca, parafusadeira, microrretífica, alicate rebitor, alicate cortador de cano, ferro de solda, estação de solda, GPS, microscópio, etc.

Considera-se a aquisição de materiais e equipamentos descritos no item 13.2



11. RECURSOS HUMANOS

É fundamental a reserva de pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando como base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, como sugerido a seguir:

- 02 Professores com graduação em Engenharia Elétrica, ou Engenharia de Energias, ou Engenharia de Energias Renováveis, ou Licenciaturas correlatas, ou Tecnólogo em Sistemas Elétricos, ou outros cursos de graduação ou técnico de nível médio, afins;
- 01 Professor com graduação ou curso técnico de nível médio na área de Informática;
- 01 Professor com graduação em Licenciatura em Física;
- 01 Professor com graduação em Licenciatura em Matemática;
- 01 Professor com graduação em Licenciatura em Letras/Língua Portuguesa;
- 01 Professor com graduação na área de Ciências Humanas, ou Ciências Sociais, ou Ciências Biológicas, ou em outros cursos de graduação do eixo tecnológico de Meio Ambiente e Saúde;
- 01 Professor com graduação em Administração, ou em outros cursos de graduação do eixo tecnológico de Gestão e Negócios e afins;
- 01 Professor com curso técnico, graduação ou pós-graduação em Segurança do Trabalho, ou em outros cursos técnicos de nível médio e de graduação com experiência profissional em Segurança do Trabalho.
- 01 Profissional de nível superior na área de Pedagogia, Psicopedagogia ou outras Licenciaturas para assessoria técnico-pedagógica ao coordenador de curso e aos professores, no que diz respeito implementação das políticas educacionais da Instituição e o acompanhamento pedagógico do processo de ensino e aprendizagem;
- 01 Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Eletroeletrônica ou com formação correlata para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso;
- 01 Profissional de nível médio para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso;
- 01 Profissional de nível médio para prover a organização e o apoio em administração escolar ao Curso.

Totalizando um quantitativo de 7 (sete) docentes, 2 (dois) apoios técnicos e 2 (dois) apoios administrativos, necessários ao funcionamento do Curso.



12. CERTIFICAÇÃO

Ao término do Curso, os(as) discentes que obtiverem aprovação em todos os componentes curriculares, com aproveitamento mínimo de 60% e frequência mínima de 75% da carga horária total do Curso, receberão o Certificado de Qualificação Profissional em Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis com carga horária de 200 horas, conforme a RESOLUÇÃO Nº. 62, de 17 de outubro de 2016.

13. ORÇAMENTO

O Curso de Formação Inicial e Continuada em Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis, é proveniente da CHAMADA PÚBLICA DE ADESÃO AO FOMENTO DA BOLSA FORMAÇÃO – QUALIFICA MAIS ENERGIF, pela linha de fomento Qualifica Mais EnergIF e será executada por meio de Bolsa-Formação, no âmbito do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego – Pronatec, disciplinado pela Lei nº 12.513/2011, regulamentado pela Portaria nº 1.042, de 21 de dezembro de 2021, e pela Resolução FNDE nº 04/2013.

É necessário e imprescindível se prever e orçar as diárias, os materiais e os equipamentos que seguem:

13.1. BOLSA INCENTIVO

Quantitativo necessário para retribuição, em nível de bolsa, aos agentes envolvidos como: financeiros administrativos, coordenação adjunta, pedagógico, docentes, e incentivo a alunos. Visando o perfeito funcionamento de oitocentas horas que totalizam as quatro turmas previstas do Curso FIC presencial, no *Campus IFBaiano Governador Mangabeira*.

13.2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Lista, com orçamento de materiais e equipamentos, segue em anexo a este documento.



REFERÊNCIAS

- FARACO, C. A. **Oficina de texto**. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- FAULSTICH, E. L. J. **Como ler, entender e redigir um texto**. 23. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.
- INFANTE, U. **Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2008.
- IEZZI, G. et al. **Matemática e realidade – Ensino fundamental - 5ª série**. São Paulo: Atual Editora, 2005.
- BIANCHINI, E. **Matemática – 5ª série**. São Paulo: Editora Moderna, 2006.
- DANTE, L. R. **Matemática**. 1 ed. São Paulo: Editora Ática, 2005.
- CAPRON, H.L. e JOHNSON, J.A. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.
- PINSKY, J (Org.). **História da cidadania**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2010.
- SANTOS, M. **O espaço do cidadão**. São Paulo: EDUSP, 2007.
- VALLS, A. L. M. **O que é ética**. Coleção Primeiros Passos, 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989.
- COVRE, Maria de Lourdes M. **O que é cidadania**. São Paulo, Brasiliense, 2007.
- 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. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.
- FUSANO, Renato Hideo. **Análise Dos Índices De Mérito Do Sistema Fotovoltaico Conectado À Rede Do Escritório Verde Da Utfpr**. 2013. 94 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.
- LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projeto de instalações elétricas prediais**. 6. ed. Érica, 2001.
- NDU 001 - Revisão 6.1 – **Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária**.
- NDU 013 - Revisão 5.0 - **Critérios para Conexão em Baixa Tensão de Acessantes de Geração Distribuída ao Sistema de Distribuição**.
- Censo Populacional 2013**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 1 de julho de 2013. Consultado em 10 de março de 2023.
- BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Institui as Diretrizes e Base para a Educação Nacional. < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm> acesso em 10 de março de 2023.
- _____. **Lei nº 11.892 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. Brasília/DF: 2008.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

_____. **Decreto Nº 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. Brasília/DF: 2004.

_____. Presidência da República. Regulamentação da Educação à Distância. **Decreto Federal nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005.** <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5622.htm> acesso em 10 de março de 2023.

_____. **Guia Pronatec de Cursos FIC.** 4ª Edição. Aprovada pela Portaria MEC nº 12, de 3 de maio de 2016. Brasília: Ministério da Educação, 2016.

IFBAIANO/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano. **Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI - 2021 - 2025.** Disponível em:<<http://www.ifbaiano.edu.br>>. Salvador/BA: IFBaiano 2023.

IFBAIANO/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano. **Projeto Político Pedagógico Institucional do IFBaiano.** 2014. Disponível em:<<http://www.ifbaiano.edu.br>>. Salvador/BA: IFBaiano, 2014.

IFBAIANO/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano. **Resolução Nº. 62, de 17 de outubro de 2016.** Salvador/BA: IFBaiano, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410. **Instalações Elétricas de Baixa Tensão.** Rio de Janeiro – RJ, 2004. 209 p. ICS 91.140.50. ISBN 978-85-07-00562-9.



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

ANEXOS

| Item | Quant | Unidade | Valor u | Valor total |
|--|-------|-----------------|----------|--------------|
| 50 Metros Corda 12mm Nr18 Bombeiro, Trabalho Em Altura | 1 | rolo | 200 | RS 200,00 |
| Alicate Amperímetro Corrente DC 200uA a 1000A Corrente AC 60 a 1000A True RMS Detecção de Tensão Sem Contato CAT IV | 2 | unidade | 1.200,00 | RS 2.400,00 |
| Alicate Automático Ajustável Desencapador e Crimpador de Fios de 8 Pol. (203mm) 96-230 | 5 | unidade | 150 | RS 750,00 |
| Alicate de bico meia cana, fabricado em aço especial, acabamento polido, cabo ergonômico, articulação suave, facilitando o uso e proporcionando menos esforço, comprimento: 6,5" (165mm) | 5 | unidade | 27 | RS 135,00 |
| Alicate de corte diagonal, fabricado em aço especial, acabamento polido, cabo ergonômico, articulação suave, facilitando o uso e proporcionando menos esforço, comprimento: 6,5" (165mm) | 5 | unidade | 40 | RS 200,00 |
| Alicate para crimpagem, aplicação Sistemas de Cabamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 | 2 | unidade | 200 | RS 400,00 |
| Alicate Prensa Terminal Tubulares Ilhós 0,50 à 16mm Gc-336e2 Pré Isolados Crimpador Prensa Com Catraca Profissional | 5 | unidade | 150 | RS 750,00 |
| Alicate Universal, em conformidade com a NBR 9699 e NR 10, forjado e temperado em aço carbono, cabos ergonômicos com isolamento 1000V, tamanho: 8" | 5 | unidade | 33 | RS 165,00 |
| Alicate wattímetro CAT IV 600V Display LCD/Contagem: 4 Dígitos/1000, true RMS AC/AC+DC, potência Ativa: AC/DC 9.999kW/99.99kW/999,9kW, fator de Potência: -1,00-0-1,00, distorção, harmônica total: 0 ~ 99,9% THD-F, harmônica: 1 ^o -25 th , corrente AC/DC: 99.99/999,9A, tensão AC/DC: 99.99/999,9V, resistência: 999,9/9.999/999,9k, tem Capacitância: 3.999µ/39.99µ/399,9µ/3999µF, frequência 99,99/999,9/9.999kHz, rotação de fase, detecção de tensão sem contato, teste de continuidade e diodo, gaarra de medição de corrente com abertura de 42mm, precisão 0,7%. | 2 | Unidade | 10700 | RS 21.400,00 |
| Arco de serra de uso profissional, regulável com um tamanho de 12" com um mecanismo de regulação que permite usar lâminas de 200, 250 e 300mm. O corpo é de aço, estampado com revestimento de cromo que dá solidez e a impede corrosão. Projetado para serrar metal, aglomerado, PVC, plástico e ser usado em trabalhos de montagem e | 5 | unidade | 24 | RS 120,00 |
| Barramento Neutro/terra 16 Ligacoes.formatoNeutro / Terra, material Latão, dimensão do Produto (CxAXL) 16 x 4,3 x 1,3 acompanha Suporte e parafusos para fixação | 10 | 1 | 12 | RS 120,00 |
| Bateria estacionária 12v/220ah certificação INMETRO para sistema de energia solar, liga especial anticorrosão, tecnologia PbC de ácido livre, tampa antivazamento, suporta mais de 450 ciclos, livre de manutenção | 2 | unidade | 2000 | RS 4.000,00 |
| Bomba de fonte solar para bomba tanque solar 50W difusor painel de baixo ruído fonte de jardim | 1 | unidade | 260 | RS 260,00 |
| Bomba solar, altura manométrica total máxima (mca): 40 metros, diâmetro interno mínimo do poço: (6") 153mm, captação de água na parte inferior da bomba, vazão máxima (em 0 mca): 1400 L/h, Vazão mínima (em máxima mca): 250 L/h, IP68, submersão máxima: 01 metro, temperatura máx. do líquido: 35°C, proteção contra choque elétrico: C | 2 | unidade | 2000 | RS 4.000,00 |
| Bota para uso ocupacional com fechamento em elástico uso em diversos ambientes de trabalho, colarinho acolchoado, forro interno, solado injeção direta bidensidade bicolor. Calçado que proporciona conforto e que atende a todas as Normas de segurança da ABNT NBR ISO 20344, 20345 e 20347. Marca : BRACOLCA (certificado de aprovação | 110 | unidade | 80 | RS 8.800,00 |
| Bússola profissional de bolso | 3 | unidade | 16 | RS 48,00 |
| Cabo flexível 2,5mm preto, potência máxima em 110V 2640W, potência máxima em 220V 3280 W, corrente elétrica (Ampère) 24 A, condutor cobre, anti-chamas. | 3 | peça 100m | 180 | RS 540,00 |
| Cabo flexível 2,5mm verde, potência máxima em 110V 2640W, potência máxima em 220V 3280 W, corrente elétrica (Ampère) 24 A, condutor cobre, anti-chamas. | 3 | peça 100m | 180 | RS 540,00 |
| Cabo flexível 2,5mm vermelho, potência máxima em 110V 2640W, potência máxima em 220V 3280 W, corrente elétrica (Ampère) 24 A, condutor cobre, anti-chamas. | 3 | peça 100m | 180 | RS 540,00 |
| Cabo flexível 4mm preto, potência máxima em 110V 3520 W, potência máxima em 220V 7040 W, corrente elétrica (Ampère) 32 A, condutor cobre, anti-chamas. | 3 | peça 100m | 260 | RS 780,00 |
| Cabo flexível 4mm verde, potência máxima em 110V 3520 W, potência máxima em 220V 7040 W, corrente elétrica (Ampère) 32 A, condutor cobre, anti-chamas. | 3 | peça 100m | 260 | RS 780,00 |
| Cabo flexível 4mm vermelho, potência máxima em 110V 3520 W, potência máxima em 220V 7040 W, corrente elétrica (Ampère) 32 A, condutor cobre, anti-chamas. | 3 | peça 100m | 260 | RS 780,00 |
| Cabo flexível 6mm preto, potência máxima em 110V 4510 W, potência máxima em 220V 9020 W, corrente elétrica (Ampère) 41 A, condutor cobre, anti-chamas. | 3 | peça 100m | 360 | RS 1.080,00 |
| Cabo flexível 6mm verde, potência máxima em 110V 4510 W, potência máxima em 220V 9020 W, corrente elétrica (Ampère) 41 A, condutor cobre, anti-chamas. | 3 | peça 100m | 360 | RS 1.080,00 |
| Cabo flexível 6mm vermelho, potência máxima em 110V 4510 W, potência máxima em 220V 9020 W, corrente elétrica (Ampère) 41 A, condutor cobre, anti-chamas. | 3 | peça 100m | 360 | RS 1.080,00 |
| Cabo solar 1 x 6 mm 0,6 / 1 kv ca - 1,8 kv cc preto | 4 | Rolo 100m | 1000 | RS 4.000,00 |
| Cabo solar 1 x 6 mm 0,6 / 1 kv ca - 1,8 kv cc vermelho | 4 | Rolo 100m | 1000 | RS 4.000,00 |
| CADEADO DE BLOQUEIO PLÁSTICO TAGOUT HASTE AÇO INOX 6,3 MM X 50 MM | 5 | unidade | 45 | RS 225,00 |
| Capacete com jugular e suspensão, classe B, H700 | 30 | Unidade | 70 | RS 2.100,00 |
| Chave de aperto MC4/Par.compatível com MC4 e PV-SN02 Comprimento: 130mm Peso: 0,02 kg | 30 | Par | 32 | RS 960,00 |
| Cinturão de segurança do tipo paraquedista com 2 pontos de conexão: Conexão dorsal, uma argola "D" inclinada, em aço – Utilizada para retenção de queda (A); Conexão peitoral, duas alças em poliéster – Utilizadas para retenção de queda (A2); Fivelas duplas de aço para ajustes nas pernas, suspensórios e cintura; Porta ferramentas nas laterais | 5 | Unidade | 620 | RS 3.100,00 |
| Cone de sinalização 75cm com base preta | 5 | unidade | 85 | RS 425,00 |
| Conector MC4 30A 1000 Vcc IP67 PV-LTM2 classe para fogo: UL94-V0, tensão de teste: 6000V (50Hz,1min), classe de segurança: II, categoria sobretensão: Cat III, fêmea | 800 | Unidade | 18 | RS 14.400,00 |
| Conector MC4 30A 1000 Vcc IP67 PV-LTM2 classe para fogo: UL94-V0, tensão de teste: 6000V (50Hz,1min), classe de segurança: II, categoria sobretensão: Cat III, macho. | 800 | Unidade | 18 | RS 14.400,00 |
| Conector Mc4 Tipo T 4 Vias 4x1 Painel Energia Solar 40a macho | 6 | unidade | 60 | RS 360,00 |
| Conector Mc4 Tipo T 4 Vias 4x1 Painel Energia Solar 40a fêmea | 6 | unidade | 60 | RS 360,00 |
| Conjunto de chaves allen 1,5 a 9 mm, 9 peças | 5 | Conjunto com 9 | 52 | RS 260,00 |
| Conjunto de conectores de fio elétrico isolado 1200pcs tubo E sortido com caixa de armazenamento | 5 | kit | 105 | RS 525,00 |
| Controlador de carga MPPT, 40A/30A, 12V/24V auto, 520/1040W max input power, 100V max solar voltage, LCD display, common negative, RS485 | 2 | unidade | 900 | RS 1.800,00 |
| Corrente plástica zebrada, ele pequeno. | 25 | metro | 7 | RS 175,00 |
| Escada Articulada em Alumínio 4x3 com 12 Degraus Cromada e Azul | 1 | unidade | 574 | RS 574,00 |
| Esquadro metálico 40cm | 5 | unidade | 30 | RS 150,00 |
| Estilite profissional 18mm emborrachado com trava | 10 | unidade | 25 | RS 250,00 |
| Estrutura suporte fixador placa painel polar alumínio e inox para telha fibro ou ondulada em liga madeira | 36 | unidade | 54 | RS 1.944,00 |
| Estrutura suporte fixador placa painel solar alumínio e inox para telha cerâmica e cimento Kit 08 Un | 3 | Kit | 480 | RS 1.440,00 |
| EXTINTOR COM CO2 CLASSE BC carga 4kg | 1 | unidade | 460 | RS 460,00 |
| Fita isolante uso profissional classe A preta 19mm x 20m x 0,19mm | 10 | unidade | 29 | RS 290,00 |
| Gancho Ajustável Lateral Telha Cerâmica com Fixador - 2P | 12 | unidade | 47 | RS 564,00 |
| go de Chaves Fenda e Phillips Isoladas 150NR/160NR | 5 | Conjunto com 6 | 138 | RS 690,00 |
| Grampo Final | 6 | unidade | 15 | RS 90,00 |
| Grampo Intermediário 35-40mm 2P | 6 | unidade | 15 | RS 90,00 |
| Haste de aterramento de 2,0m com conector, barra acobreada, 10mm de diâmetro. | 6 | unidade | 48 | RS 288,00 |
| Inclinômetro digital angle Finder eletrônico nível 360 graus 400mm | 3 | unidade | 135 | RS 405,00 |
| Jogo de chaves combinadas com 10 peças, medidas: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17 mm, em bolsa plástica. | 5 | Conjunto com 10 | 59 | RS 295,00 |
| Junção Para Trilho | 6 | unidade | 15 | RS 90,00 |
| Kit Completo Estrutura Suporte de Laje Para 04 Placas Painel Solar Alumínio e Inox | 3 | kit | 1520 | RS 4.560,00 |
| Kit estrutura suporte fixador 4,80m para 04 placas painel solar alumínio e inox | 3 | Kit | 980 | RS 2.940,00 |
| Kit Estrutura Suporte Fixador 7,20m Para 07 Placas Painel Solar Alumínio e Inox Telha Cerâmica e Cimento, contendo 12 Base de Fixação em Alumínio: 56x24x145x6mm 12 Curva S em Alumínio: 85x150x45x6mm, 12 Curva L em Alumínio: 85x110x6mm, 24 Parafusos Francês em Aço Inox M-8x20mm, 12 Parafuso Cabeça Martelo em Aço Inox M-8x20mm 36 Arruelas de pressão em Aço Inox M-8, 36 Porcas Sextavadas em Aço Inox M-8, 36 Parafusos Cabeça Sextavada com Rosca Soberba 4,2x50mm, 12 Chapa de Fixação em Alumínio: 50x42x6mm, 12 Espaçador em Alumínio: 20X20X30mm, 12 Parafuso Cabeça Allen em Aço Inox: M-6x40mm, 12 Arruela de Pressão em Aço Inox: M-6 04 Perfil de Fixação em Alumínio: 50x40x04x4mm, 04 Espaçador em Alumínio: 30x20X20X2mm, 04 Parafuso Cabeça Allen em Aço Inox: M-6x40mm, 04 Arruela de Pressão em Aço Inox: M-6 04 Porca Quadrada em Aço Inox: M-6, 02 Barras de Perfil em Alumínio: 3,4cmx2,4cmx4,80 Metros, 02 Barras de Perfil em Alumínio: 3,4cmx2,4cmx2,40 Metros, 04 Barras chatas em Alumínio: 20 x 2 x 15mm, 08 Parafusos Auto Brocantes em Aço: 4,8 x 16mm | 1 | kit | 1400 | RS 1.400,00 |
| Kit Fixação para 4 módulos em Telha Fibrocimento, contendo: 4x Grampo Final Smart, 6x Grampo Intermediário Smart, 2x Junção U do Perfil Suporte Módulo, 8x Kit Prisioneiro M10X250 Suporte Reto | 2 | kit | 900 | RS 1.800,00 |
| Kit Fixação para 8 módulos em Telha Cerâmica, contendo: 4x Grampo Final Smart, 14x Grampo Intermediário Smart, 6x Junção U do Perfil Suporte Módulo, 12x Gancho para Telha Cerâmica | 2 | kit | 900 | RS 1.800,00 |
| Kit Parafuso Estrutural M10x300 Madeira com Suporte Pê em L e Fixador | 12 | unidade | 42 | RS 504,00 |
| Kit Suporte SSM para 2 Módulos - Telha Metálica, contendo 24 parafusos autobrochantes 38 mm, 2 clamps intermediários e 4 clamps finais. | 8 | kit | 12 | RS 96,00 |
| Lâmina de serra manual 30 cm 18 dentes 12" | 25 | unidade | 23 | RS 575,00 |

| | | | | |
|---|-----|----------------|------|-----------------------|
| Linha de pedreiro 100m | 2 | unidade | 12 | R\$ 24,00 |
| Luminaria energia Solar Poste 90w Led publica Controle Refletor Sensor Presenca holofote | 2 | unidade | 72 | R\$ 144,00 |
| Luminária Externa Led Solar Poste Rua Parede Sensor Cob Luz Branca | 2 | unidade | 92 | R\$ 184,00 |
| Luva de borracha vulcanizada na palma e ponta dos dedos,proteção a objetos abrasivos e perfuro cortantes, grip ondulado paralelo, resistência térmica 250°C , com intermitência de 15 segundos, dorso ventilado. | 125 | unidade | 27 | R\$ 3.375,00 |
| Marreta oitavada 2,5kg aço forjado cabo fibra emborrachado | 2 | unidade | 190 | R\$ 380,00 |
| Micro inversores,faixa de tensão MPPT 16V-55V, faixa de tensão de operação 16V-55V, tensão máxima de entrada 60V, tensão de partida 22V, corrente máxima de entrada 14,8A*4,Trifásico 127V/220V, potência contínua máxima de saída 900W, potência de pico de saída 1130W, corrente nominal de saída 2.36A*3, tensão nominal de Saída 127V | 3 | unidade | 2400 | R\$ 7.200,00 |
| O Anilha Cabo 4/6mm Colorida, números de 0 a 9, plástica. | 5 | 100 | 42 | R\$ 210,00 |
| Óculos de proteção cor lente cinza antiembacante / anti-Risco, com CA. | 50 | unidade | 18 | R\$ 900,00 |
| Painel solar bi-facial, pmax 535 W,tensão de potência máxima (Vmp): 41 V, corrente da potência máxima (Imp): 13,18 A, tensão de circuito aberto (Voc): 49,2 V, corrente do curto-circuito (Isc): 13,9 A, eficiência do módulo: 21,1 %, temperatura de operação: - 40°C - + 85°C, tolerância de potência: ± 10 W, máximo valor nominal do fusível de série | 2 | unidade | 1600 | R\$ 3.200,00 |
| Painel solar, 144 células HALF-CELL MONOCRISTALINO 550W 30MM | 2 | unidade | 1200 | R\$ 2.400,00 |
| Parafusadeira/Furadeira Bateria 20V PFV020 Com 18 Posições de Torque e Fonte Bivolt Automático, bateria extra | 2 | unidade | 700 | R\$ 1.400,00 |
| Parafuso Cab. Martelo + Porca M8 | 50 | unidade | 8 | R\$ 400,00 |
| Perfil barra trilho 2,40 metros estrutura suporte fixador placa painel solar alumínio Kit 04 Un | 3 | unidade | 390 | R\$ 1.170,00 |
| Refletor Energia Solar Placa 100w Sensor Bateria Luminaria, kit completo | 2 | unidade | 190 | R\$ 380,00 |
| Soprador térmico 03 estágios,tensão (V): 127V, frequência: 60 Hz, norma: ABNT NBR IEC 60335-1 e IEC 60335-2-45 | 2 | unidade | 200 | R\$ 400,00 |
| String box duas entradas duas saídas,dois dispositivos de proteção contra surto (DPS) e uma chave seccionadora, tensão máxima de operação (Vdc):1040V, Corrente máxima por entrada (I):32A, Seção dos Cabos CC (mm²):4 até 6, Material:Polycarbonato com proteção UV, Dimensões do produto sem embalagem (CxAxP) (mm): 308,3X253,3X | 4 | unidade | 700 | R\$ 2.800,00 |
| Telhado didático metálico A ser construído pelo campus | | | | R\$ 0,00 |
| Telhado didático telha colonial A ser construído pelo campus | | | | R\$ 0,00 |
| Telhado didático telha fibrocimento A ser construído pelo campus | | | | R\$ 0,00 |
| Terminal elétrico tubular | | | | R\$ 0,00 |
| Tipo: RJ45 (8P8C),conector: Termoplástico, UL94V-2, contatos de bronze fosforoso, banhado a ouro e níquel, regime de tensão: 250VAC 2A, resistência de isolamento: 500M Ohms | 7 | Pacote com 500 | 220 | R\$ 1.540,00 |
| Trena 5m de bolso | 3 | unidade | 35 | R\$ 105,00 |
| Tube Macarrao Espaguete Termo Retratil preto 120 peças | 3 | kit 120 peças | 39 | R\$ 117,00 |
| Total | | | | R\$ 145.662,00 |

Documento Digitalizado Público

Minuta PPC - Curso FIC Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis

Assunto: Minuta PPC - Curso FIC Eletricista de Sistemas de Energias Renováveis
Assinado por: Edson Grisi
Tipo do Documento: Projeto de Extensão
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Documento Original e Cópia

Documento assinado eletronicamente por:

■ **Edson Fraga Grisi, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 18/03/2023 00:19:03.

Este documento foi armazenado no SUAP em 18/03/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifbaiano.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 584022

Código de Autenticação: 67af312d13

