



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais  
Reitoria  
Avenida Vicente Simões, 1.111, Nova Pousa Alegre, Pousa Alegre / MG, CEP 37553-465 - Fone: (35) 3449-6150

RES 19/2020 - CONSUP/RET/IFSULDEMINAS

27 de agosto de 2020

**Dispõe sobre a homologação da Resolução " *ad referendum*" 012/2020 do Curso Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaica - IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas.**

O Reitor e Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Professor Marcelo Bregagnoli, nomeado pelo Decreto de 23 de julho de 2018, DOU nº 141/2018 – seção 2, página 1 e em conformidade com a Lei 11.892/2008, no uso de suas atribuições legais e regimentais, **RESOLVE:**

**Art. 1º – Homologar** a Resolução “ *ad referendum*” 012/2020 que trata do Curso Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaica - IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas.

**Art. 2º –** Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura e revoga as disposições em contrário.

**Marcelo Bregagnoli**  
Presidente do Conselho Superior  
IFSULDEMINAS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcelo Bregagnoli, REITOR - RET**, em 27/08/2020 14:26:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/08/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 83579

Código de Autenticação: cc0c562121





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais  
Reitoria

Avenida Vicente Simões, 1.111, Nova Pouso Alegre, Pouso Alegre / MG, CEP 37553-465 - Fone: (35) 3449-6150

RES 12/2020 - CONSUP/RET/IFSULDEMINAS

7 de agosto de 2020

***Dispõe sobre a aprovação “ad referendum” do Curso Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaica - IFSULDEMINAS Campus Poços de Caldas***

O Reitor e Presidente do Conselho Superior do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Professor Marcelo Bregagnoli, nomeado pelo Decreto de 23 de julho de 2018, DOU nº 141/2018 – seção 2, página 1 e em conformidade com a Lei 11.892/2008, no uso de suas atribuições legais e regimentais, **RESOLVE:**

**Art. 1º - Aprovar “ad referendum” a criação do Curso: Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaica - IFSULDEMINAS Campus Poços de Caldas e Projeto Pedagógico (Anexo).**

**Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.**

**Marcelo Bregagnoli**  
Presidente do Conselho Superior  
IFSULDEMINAS

Documento assinado eletronicamente por:

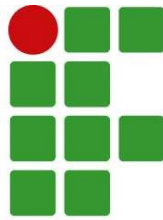
- **Marcelo Bregagnoli**, REITOR - RET, em 07/08/2020 12:44:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/08/2020. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 80009

Código de Autenticação: d1e4c06ea4





**INSTITUTO  
FEDERAL**

Sul de Minas Gerais

---

Campus  
Poços de Caldas

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO  
ESPECIALISTA TÉCNICO EM ENERGIA  
SOLAR FOTOVOLTAICA**

Poços de Caldas - MG  
2019

# GOVERNO FEDERAL

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO SUL DE MINAS GERAIS**

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA**

Jair Messias Bolsonaro

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**

Abraham Bragança de Vasconcellos Weintraub

**SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

Ariosto Antunes Culau

**REITOR DO IFSULDEMINAS**

Marcelo Bregagnoli

**PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO**

Honório José de Moraes Neto

**PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS**

Luiz Ricardo de Moura Gissoni

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**

Giovane José da Silva

**PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO**

Cleber Ávila Barbosa

**PRÓ-REITORA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO**

Sindynara Ferreira

## CONSELHO SUPERIOR

### **Presidente**

Marcelo Bregagnoli

### **Representantes dos Diretores-gerais dos Campi**

Carlos Henrique Rodrigues Reinato, João Paulo de Toledo Gomes, João Olympio de Araújo Neto, Renato Aparecido de Souza, Mariana Felicetti Rezende, Luiz Flávio Reis Fernandes, Thiago Caproni Tavares

### **Representante do Ministério da Educação**

Eduardo Antônio Modena

### **Representantes do Corpo Docente**

Selma Gouvêa de Barros, Pedro Luiz Costa Carvalho, Carlos Alberto Machado Carvalho, Beatriz Glória Campos Lago, Jane Piton Serra Sanches, Lucas Barbosa Pelissari, Fernando Carlos Scheffer Machado

### **Representantes do Corpo Técnico Administrativo**

Priscilla Lopes Ribeiro, Matheus Borges de Paiva, Marcelo Rodrigo de Castro, João Alex de Oliveira, Rafael Martins Neves, Wanúcia Maria Maia Bernardes Barros, Mayara Lybia da Silva, Mônica Ribeiro de Araújo

### **Representantes do Corpo Discente**

Ana Paula Carvalho Batista, Maria Alice Alves Scalco, Renan Silvério Alves de Souza, Matheus José Silva de Sousa, Flávio Oliveira Santos, Oseias de Souza Silva, Felícia Erika Nascimento Costa

### **Representantes dos Egressos**

César Augusto Neves, Keniara Aparecida Vilas Boas, Isa Paula Avelar Rezende, Rodrigo da Silva Urias

### **Representantes das Entidades Patronais**

Alexandre Magno, Jorge Florêncio Ribeiro Neto

### **Representantes das Entidades dos Trabalhadores**

Clemilson José Pereira, Teovaldo José Aparecido

### **Representantes do Setor Público ou Estatais**

Cássio Antônio Fernandes

Mauro Fernando Rego de Mello Junior

### **Membros Natos**

Rômulo Eduardo Bernardes da Silva, Sérgio Pedini

# INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS

## DIRETORES DE CAMPUS

### **Campus Inconfidentes**

Luiz Flávio Reis Fernandes

### **Campus Machado**

Carlos Henrique Rodrigues Reinato

### **Campus Muzambinho**

Renato Aparecido de Souza

### **Campus Passos**

João Paulo de Toledo Gomes

### **Campus Poços de Caldas**

Thiago Caproni Tavares

### **Campus Pouso Alegre**

Mariana Felicetti Rezende

### **Campus Avançado Carmo de Minas**

João Olympio de Araújo Neto

### **Campus Avançado Três Corações**

Francisco Vítor de Paula

## COORDENADOR DO CURSO

Ezequiel Junio de Lima

# SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| <b>1. DADOS DA INSTITUIÇÃO</b>  | 6  |
| 1.1 IFSULDEMINAS – Reitoria   | 6  |
| 1.2 Entidade Mantenedora  | 6  |
| 1.3 IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas   | 7  |
| <b>2. DADOS GERAIS DO CURSO</b>   | 7  |
| <b>3. HISTÓRICO DO IFSULDEMINAS</b>   | 8  |
| <b>4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DO CAMPUS</b>  | 9  |
| <b>5. APRESENTAÇÃO DO CURSO</b>   | 11 |
| <b>6. JUSTIFICATIVA</b>   | 12 |
| <b>7. OBJETIVOS DO CURSO</b>  | 13 |
| <b>8. FORMAS DE ACESSO</b>  | 13 |
| <b>9. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO</b>   | 13 |
| <b>10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>   | 13 |
| 10.1 Matriz Curricular  | 14 |
| <b>11. EMENTÁRIOS</b>   | 16 |
| 11.1 Módulo I   | 16 |
| 11.2 Módulo II  | 18 |
| 11.3 Módulo III   | 21 |
| <b>12. METODOLOGIA</b>  | 24 |
| <b>13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM</b>  | 25 |
| <b>14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO</b>  | 26 |
| <b>15. APOIO AO DISCENTE</b>  | 26 |
| 15.1. Atendimento a pessoas com Deficiência ou com Transtornos Globais  | 27 |
| 15.2 Representação Estudantil   | 28 |
| 15.3. Orientações Sobre Inclusão de Alunos com Deficiência, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades/Superdotação | 29 |
| <b>16. CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO</b>   | 30 |
| 16.1 Corpo Administrativo   | 30 |
| 16.2 Corpo Docente  | 33 |
| <b>17. INFRAESTRUTURA</b>   | 33 |
| <b>18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b>  | 34 |
| <b>19. REFERÊNCIAS</b>  | 34 |

## 1. DADOS DA INSTITUIÇÃO

### 1.1 IFSULDEMINAS – Reitoria

|                   |  |
|-------------------|--|
| Nome do Instituto | Instituto Federal do Sul de Minas Gerais                                       |
| CNPJ              | 10.648.539/0001-05   |
| Nome do Dirigente | Marcelo Bregagnoli   |
| Endereço Reitoria | Av. Vicente Simões, 1.111  |
| Bairro            | Nova Pouso Alegre  |
| Cidade            | Pouso Alegre   |
| UF                | Minas Gerais   |
| CEP               | 37553-465  |
| DDD/Telefone      | (35)3449-6150  |
| E-mail            | <a href="mailto:reitoria@ifsuldeminas.edu.br">reitoria@ifsuldeminas.edu.br</a> |

### 1.2 Entidade Mantenedora

|                   |   |
|-------------------|---|
| Nome da Entidade  | Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – SETEC |
| CNPJ              | 00.394.445/0532-13  |
| Nome do Dirigente | Ariosto Antunes Culau                                     |
| Endereço          | Esplanada dos Ministérios Bloco 1, 4o andar – Ed. sede    |
| Bairro            | Asa Norte   |
| Cidade            | Brasília  |
| UF                | Distrito Federal  |
| CEP               | 70047-902   |
| DDD/Telefone      | (61) 2022-8597  |
| E-mail            | <a href="mailto:setec@mec.gov.br">setec@mec.gov.br</a>    |



### 1.3 IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas

|   |                                    |                |                             |
|---|------------------------------------|----------------|-----------------------------|
| Nome do campus ofertante: IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas |                                    |                |                             |
| CNPJ: 10.648.539/0009-62  |                                    |                |                             |
| Nome do Dirigente: Thiago Caproni Tavares                       |                                    |                |                             |
| Endereço: Rua Dirce Pereira Rosa, 300                           |                                    |                | Bairro: Jardim Esperança    |
| Cidade: Poços de Caldas   | UF: MG                             | CEP: 37713-100 | DDD/Telefone: (35)3697 4950 |
| e-mail  | thiago.tavares@ifsuldeminas.edu.br |                |                             |

## 2. DADOS GERAIS DO CURSO

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Nome do Curso                  | Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaica  |
| Modalidade                     | Presencial  |
| Eixo Tecnológico               | Controle de Processos Industriais   |
| Local de funcionamento         | IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas   |
| Ano de implantação             | 2020  |
| Habilitação                    | Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaica  |
| Número de Vagas                | 35  |
| Requisitos e forma de ingresso | Ter concluído o ensino médio e, ter pelo menos um curso técnico, das seguintes habilitações: eletrotécnica, eletroeletrônica, eletrônica, eletromecânica ou áreas afins do mesmo eixo tecnológico |
| Forma de ingresso              | Edital - Processo Seletivo Simplificado   |
| Duração do Curso               | 1 semestre  |
| Turno                          | Noturno*<br>*Haverá aulas práticas aos sábados, durante o dia, para aproveitar o sol  |
| Periodicidade de oferta        | Semestral   |
| Carga horária total            | 300h  |

### **3. HISTÓRICO DO IFSULDEMINAS**

O Instituto Federal do Sul de Minas - IFSULDEMINAS foi constituído pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que delimitou seus serviços educacionais dentre aqueles pertencentes à educação profissional, técnica de nível médio e superior, e estabeleceu sua finalidade de fortalecer o arranjo produtivo, social e cultural regional.

A instituição se organiza como autarquia educacional multicampi, com proposta orçamentária anual para cada campus e para a Reitoria, exceto no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios ao servidor, os quais têm proposta unificada. Possui autonomia administrativa e pedagógica. Suas unidades físicas se distribuem no Sul de Minas Gerais da seguinte forma: Campus Inconfidentes; Campus Machado; Campus Muzambinho; Campus Passos; Campus Poços de Caldas; Campus Pouso Alegre; Campus Avançado Carmo de Minas; Campus Avançado Três Corações; e a Reitoria, localizada em Pouso Alegre.

A estrutura multicampi começou a constituir-se em 2008, quando a Lei 11.892/2008 transformou as Escolas Agrotécnicas Federais de Inconfidentes, Machado e Muzambinho em campus Inconfidentes, campus Machado e campus Muzambinho do IFSULDEMINAS, cuja Reitoria fica, desde então, em Pouso Alegre. Em 2009, estes três campi iniciais lançaram polos de rede em Passos, Poços de Caldas e Pouso Alegre, os quais se converteram nos Campus Passos, Campus Poços de Caldas e Campus Pouso Alegre. Em 2013, foram criados os campi avançados Carmo de Minas e Três Corações. Ambos os campi avançados derivaram de polos de rede estabelecidos na região do circuito das águas mineiro, que fora protocolada no Ministério da Educação, em 2011, como região prioritária da expansão.

Compete aos campi prestar os serviços educacionais para as comunidades em que se inserem. A competência estruturante da Reitoria influencia a prestação educacional concreta no dia a dia dos campi e, para tanto, a mesma comporta cinco pró-reitorias: Pró-Reitoria de Ensino; Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação; Pró-Reitoria de Extensão, Pró-Reitoria Gestão de Pessoas e Pró-Reitoria de Administração. As pró-reitorias são responsáveis pela estruturação de suas respectivas áreas. A Pró-Reitoria de Ensino, a Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e a Pró-Reitoria de Extensão concentram serviços de ensino, pesquisa científica e integração com a comunidade. As outras duas pró-reitorias concentram as competências de execução orçamentária, infraestrutura e monitoramento de desempenho.

#### **4. CARACTERIZAÇÃO INSTITUCIONAL DO CAMPUS**

A implantação do campus Poços de Caldas aconteceu em 2010, a partir da iniciativa municipal de transformar a unidade de ensino do Centro Tecnológico de Poços de Caldas, que oferecia cursos técnicos na modalidade subsequente em Meio Ambiente e Eletrotécnica e Automação Industrial, em uma unidade do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais.

Dessa forma, foi assinado um Termo de Cooperação Técnica para o desenvolvimento de ações conjuntas entre o IFSULDEMINAS – Campus Machado – e o Município de Poços de Caldas, com a interveniência da Fundação de Apoio ao Desenvolvimento e Ensino de Machado para a oferta de cursos técnicos, tendo como alvo a comunidade de Poços de Caldas e região. Entretanto, o início da implementação do campus começou ao final de 2009.

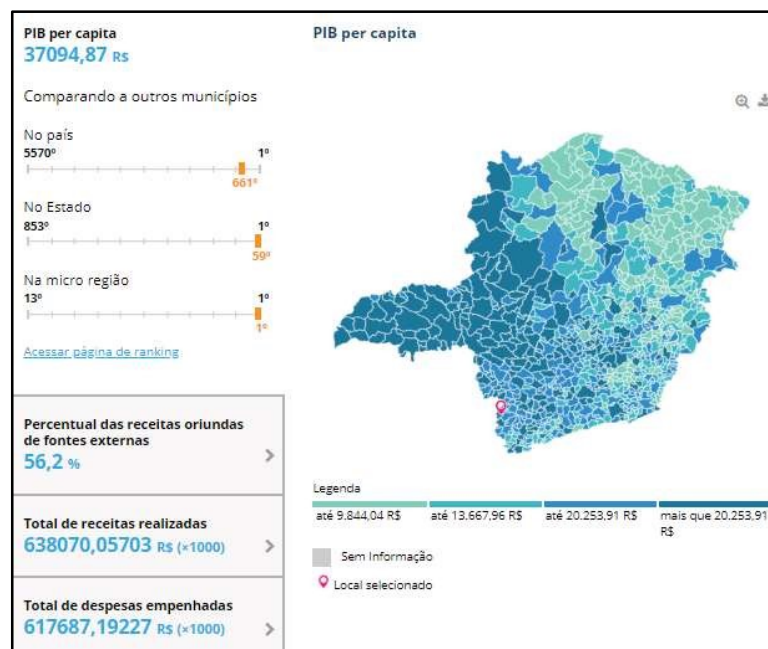
Visando à otimização da manutenção do Centro Tecnológico, cujo suporte pedagógico e administrativo era então provido pelo Centro Federal de técnicos, foram iniciados diálogos junto à reitoria do IFSULDEMINAS com o intuito de federalizar o Centro Tecnológico de Poços de Caldas. Tinha-se a compreensão de que o pertencimento ao IFSULDEMINAS seria promissor, sobretudo, porque tal instituição está em consonância às diretrizes pedagógicas e políticas educacionais do Ministério da Educação, haja vista o plano de expansão da Educação Tecnológica no país, por meio de unidades federais.

Nesse contexto, no dia 27 de dezembro de 2010, o então presidente Luís Inácio Lula da Silva, em ato solene no Palácio do Planalto, em Brasília, inaugurou oficialmente o Campus Avançado Poços de Caldas, o qual estava vinculado ao Campus Machado, tendo em vista o processo de transição pelo qual a unidade recém criada deveria passar até se tornar definitivamente um campus. O primeiro processo seletivo aconteceu em outubro de 2010 para ingresso no primeiro semestre de 2011. Em 2011, o Campus Avançado foi elevado à condição de campus, desvinculando-se do Campus Machado, mas, somente em abril de 2013, foi publicada a Portaria de funcionamento da unidade. Em janeiro de 2012, foi nomeado o primeiro Diretor-Geral pró-tempore da Instituição. Finalmente, no ano de 2014, foi concedida ao campus a UG - Unidade Gestora da instituição, o que proporcionou ao campus maior autonomia administrativa e financeira em relação à Reitoria.

Em franco processo de expansão, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Poços de Caldas – funcionou, provisoriamente, à Rua Coronel Virgílio Silva, 1723, Vila Nova. Sua sede definitiva está localizada na Zona Sul da cidade e conta com estrutura para atender a mil e duzentos alunos, contando com o quantitativo de quarenta e cinco servidores técnicos administrativos e sessenta e quatro docentes.

A cidade de Poços de Caldas está localizada em Minas Gerais, estado com 586.528 Km<sup>2</sup> e dividido em 853 municípios, sendo caracterizado pela regionalização e diversidade de sua economia e recursos naturais. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2019), a mesorregião do sul de Minas Gerais, onde está localizado o IFSULDEMINAS, é formada por dez microrregiões, 146 municípios e aproximadamente 2,5 milhões de habitantes. A microrregião do IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas abrange e influencia diretamente os municípios de Albertina, Andradas, Bandeira do Sul, Botelhos, Caldas, Campestre, Ibitiúra de Minas, Jacutinga, Monte Sião, Ipuiuna, Poços de Caldas e Santa Rita de Caldas.

O município de Poços de Caldas apresenta a maior população da mesorregião Sul/Sudoeste, com 167.397 habitantes e área territorial de 546.958 km<sup>2</sup> (IBGE, 2019). Sua economia fundamenta-se primeiramente no setor de serviços, seguido pela indústria e por último a agropecuária, seguindo o mesmo padrão estadual e nacional. A Figura 1 apresenta os dados econômicos da cidade de Poços de Caldas segundo o IBGE (2019).



**Figura 1: Dados econômicos de Poços de Caldas**

Considerando o seu Índice de Desenvolvimento Humano – IDH – de 0,779 (PNUD, 2010) - 6º melhor de Minas Gerais, bem como a posição populacional e econômica privilegiada na região de que faz parte, a cidade de Poços de Caldas possui um cenário propício ao desenvolvimento bem-sucedido de atividades nos mais diferentes ramos.

No que tange ao âmbito educacional, especificamente quanto à educação básica, o município possui taxa de 97,7% de escolarização de 6 a 14 anos de idade (IBGE 2010). No

IDEB, índice de 6,1 nos anos iniciais do ensino fundamental (IBGE 2015) e índice de 5 nos anos finais do ensino fundamental (IBGE 2015). No que tange ao ensino de nível técnico, estão instaladas na cidade cinco instituições de ordem privada, e, com relação ao ensino superior, a cidade conta com duas instituições presenciais privadas e duas públicas, sendo uma de natureza estadual e outra federal. Ademais, o Campus Poços de Caldas do IFSULDEMINAS oferece tanto cursos técnicos quanto superiores. Embora haja um número considerável de instituições que oferecem cursos nos níveis técnico e superior no município, tendo em vista a demanda populacional da cidade e da região, tal quantitativo ainda não é capaz de suprir as necessidades educacionais de Poços de Caldas e região.

Além disso, ainda há falta de cursos em determinadas áreas do conhecimento, principalmente, no que se refere a cursos de tecnologia e licenciaturas. Atualmente, são ofertados, no município, apenas dois cursos superiores de tecnologia, oferecidos pelo campus Poços de Caldas, duas licenciaturas oferecidas também pelo campus e uma licenciatura oferecida por uma unidade da Universidade do Estado de Minas Gerais.

Considerando o cenário nacional relativo à expansão do ensino superior e do ensino técnico e a condição de Poços de Caldas frente a esse contexto, é imprescindível que a cidade disponha de instituições que ofereçam cursos de qualidade capazes de atender às necessidades e expectativas do mercado de trabalho, assim como às demandas da sociedade, em geral. É nessa perspectiva que se inserem as atividades do IFSULDEMINAS - Campus Poços de Caldas.

## **5. APRESENTAÇÃO DO CURSO**

Na busca de formas mais limpas e eficientes de produção de energia, destaca-se de forma promissora o modelo de geração distribuída de energia elétrica, onde a energia elétrica é gerada de forma descentralizada em pequenas usinas de produção de eletricidade e conectadas ao sistema de distribuição. Tal modalidade foi inserida na matriz elétrica brasileira com a REN 482/2012 da ANEEL e posteriormente revisada pela REN 687/2015. Desde então, a modalidade de geração distribuída mais utilizada no país foi a solar fotovoltaica com uma potência instalada de 2,9 GW em junho de 2020 (ABSOLAR, 2020). Tendo em vista essa demanda de mercado por profissionais especializados na instalação de sistemas fotovoltaicos, esse curso objetiva formar profissionais para projetar, instalar e manter esses sistemas, utilizando as ferramentas, procedimentos e métodos adequados de acordo com a legislação vigente e normas aplicáveis à qualidade, à saúde, à segurança e ao meio ambiente.

O curso é uma especialização pós-técnico, estruturado para ocorrer em um semestre letivo, de forma presencial, e foi planejado para pessoas que possuam formação técnica nos cursos do eixo tecnológico "Controle de Processos Industriais", preferencialmente dos cursos de Eletrotécnica, Eletroeletrônica, Eletrônica e Eletromecânica.

A especialização técnica é prevista na legislação através da Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE) e Conselho da Educação Básica (CEB) nº 04/99. Também há os pareceres do CNE/CEB nº 16/99 e 14/02. A regulamentação que ampara o funcionamento dos cursos de especialização técnica de nível médio são a Resolução CNE/CEB nº 6/2012 e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

## **6. JUSTIFICATIVA**

Devido ao aumento da tarifa de energia elétrica acima da inflação e a queda no preço de equipamentos relacionados a geração fotovoltaica nos últimos anos, a geração distribuída através dessa tecnologia vem apresentando um crescimento exponencial em números de instalações desde a edição da REN 482/2012 pela ANEEL. Com isso, o mercado apresenta uma carência de profissionais com qualificação adequada para se fazer a instalação e manutenção de sistemas de energia fotovoltaica.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996), além dos alunos matriculados ou egressos do ensino fundamental, médio e superior, todos os trabalhadores, sejam jovens ou adultos devem ter acesso à educação profissional. A educação profissional visa o desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva, além disso, as escolas técnicas e profissionais devem oferecer cursos profissionais especiais abertos à comunidade. Neste contexto, o IFSULDEMINAS Campus Poços de Caldas apresenta a proposta do curso de “Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaica” que consiste em qualificação profissional de grande abrangência, em especial aos cidadãos de Poços e região, como instrumento de formação tecnológica rápida e continuada.

O curso de Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaica preparará profissionais que terão conhecimentos teórico e prático de tecnologias fotovoltaicas, aliado com a prática de implantação de sistemas solares em projetos de pequena e média escala.

Neste caminho, estes profissionais atenderão as necessidades do mercado brasileiro de Energia Fotovoltaica, aplicando conhecimentos e critérios técnicos de avaliação dos principais componentes de uma instalação solar fotovoltaica, entre eles, painéis, estrutura, inversores, baterias e cabeamento. Este curso vai ao encontro dos interesses comerciais da região, pois foca na técnica e no entendimento da linha de negócio solar fotovoltaico, mostrando as

oportunidades de mercado que vão além do conhecimento superficial de equipamentos.

## **7. OBJETIVOS DO CURSO**

Formar profissionais para dimensionar, supervisionar, especificar, instalar, operar e manter sistemas fotovoltaicos de acordo com as normas técnicas e procedimentos técnicos e regulamentares, garantindo qualidade e segurança da instalação dos sistemas fotovoltaicos com o melhor aproveitamento da conversão da irradiação solar em energia elétrica, respeitando o meio ambiente.

## **8. FORMAS DE ACESSO**

Serão oferecidas 35 (trinta e cinco) vagas na modalidade presencial.

**São requisitos mínimos para inscrição:** ser maior de 18 anos e possuir, no mínimo, curso técnico no Eixo Tecnológico "Controle de Processos Industriais", tais como cursos de Eletrotécnica, Eletroeletrônica, Eletromecânica e Eletrônica.

As inscrições seguirão edital de seleção específico a este fim.

## **9. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO E ÁREAS DE ATUAÇÃO**

O Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaica desenvolverá competências que o permitam analisar o projeto e a preparar os trabalhos a serem realizados. Este profissional executa a instalação, realiza o comissionamento, manutenção preditiva e corretiva de sistemas fotovoltaicos e redige relatórios simples e/ou utiliza checklists. O papel do Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico é garantir qualidade e segurança da instalação dos sistemas fotovoltaicos com o melhor aproveitamento da conversão da irradiação solar em energia elétrica, respeitando o meio ambiente.

## **10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

O curso de especialização pós-técnico de Técnico em Energia Solar Fotovoltaico está organizado em três (03) módulos. Estes módulos serão ofertados dentro de um período (semestre) letivo. A organização em módulos permite a condensação das disciplinas, ou seja, elas irão iniciar e terminar sem a obrigatoriedade de serem ofertadas em todas as semanas que compõe o período/semestre letivo. Além disso, a organização em módulos permite estabelecer uma sequência lógica de aprendizado, em específico neste curso, organizadas em módulo básico, intermediário e avançado.

Um percentual de 20% do curso será ofertada na modalidade de Educação a Distância

(EAD), essa carga horária (60h) está distribuída em algumas disciplinas do curso que apresentam características majoritariamente de conteúdo teórico. Esta organização está em conformidade com a Resolução CNE/CEB 6, de 20 de setembro de 2012.

A definição da carga horária teórica e prática de cada disciplina será determinada e registrada pelos docentes em seus planos de ensino, norteados pelos ementários apresentados neste projeto pedagógico de curso.

O módulo básico é composto pelas seguintes disciplinas: "Eletricidade Básica Aplicada a Sistema Fotovoltaicas", "Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica" e "Medidas de Segurança do Trabalho Aplicadas ao Setor Fotovoltaico". O módulo intermediário é composto pelas seguintes disciplinas: "Tecnologia Solar Fotovoltaica: Módulos, Arranjo e Células", "Sistemas Fotovoltaicos: Isolados, Conectados à Rede, Híbridos, Bombeamento de Água", "Montagem de Sistemas Fotovoltaicos" e "Operação & Manutenção de Sistemas Fotovoltaicos". O módulo avançado é composto pelas seguintes disciplinas: "Dimensionamento e Simulação de Sistemas Fotovoltaicos", "Consultoria Técnica em Sistemas Fotovoltaicos: Viabilidade e Operação Assistida" e "Projeto de Conclusão do Curso".

### 10.1 Matriz Curricular

| <b>Matriz Curricular</b> |  |              |                                 |                          |                            |
|--------------------------|--|--------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Módulos</b>           | <b>Componente Curricular</b>   | <b>Aulas</b> | <b>Carga Horária Presencial</b> | <b>Carga Horária EaD</b> | <b>Carga Horária Total</b> |
| Módulo I Básico          | Eletricidade Básica Aplicada a Sistema Fotovoltaicas                               | 10           | 6                               | 4                        | 10 h                       |
|                          | Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica  | 20           | 8                               | 12                       | 20 h                       |
|                          | Medidas de Segurança do Trabalho Aplicadas ao Setor Fotovoltaico                   | 10           | 6                               | 4                        | 10 h                       |
| Módulo II Intermediário  | Tecnologia Solar Fotovoltaica: Módulos, Arranjo e Células                          | 22           | 10                              | 12                       | 22 h                       |
|                          | Sistemas Fotovoltaicos: Isolados, Conectados à Rede, Híbridos, Bombeamento de Água | 32           | 19                              | 13                       | 32 h                       |



|                       |   |            |               |               |                |
|-----------------------|---|------------|---------------|---------------|----------------|
|                       | Montagem de Sistemas Fotovoltaicos  | 60         | 60            | 0             | 60 h           |
|                       | Operação & Manutenção de Sistemas Fotovoltaicos                                 | 32         | 32            | 0             | 32 h           |
| Módulo III Avançado   | Dimensionamento e Simulação de Sistemas Fotovoltaicos                           | 60         | 60            | 0             | 60 h           |
|                       | Consultoria Técnica em Sistemas Fotovoltaicos: Viabilidade e Operação Assistida | 32         | 17            | 15            | 32 h           |
|                       | Projeto de Conclusão do Curso   | 22         | 22            | 0             | 22 h           |
| <b>Total [horas]:</b> |   | <b>300</b> | <b>240</b>    | <b>60</b>     | <b>300 h</b>   |
| <b>Total [%]:</b>     |   |            | <b>80,00%</b> | <b>20,00%</b> | <b>100,00%</b> |

## 11. EMENTÁRIOS

### 11.1 Módulo I

| Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico   |  |                           |     |                             |      |
|--|--|---------------------------|-----|-----------------------------|------|
| Módulo I Básico  | Eletricidade Básica Aplicada a Sistema Fotovoltaicas |                           |     |                             |      |
| <b>Carga Horária Presencial:</b>   | 6 h  | <b>Carga Horária EaD:</b> | 4 h | <b>Quantidade de Aulas:</b> | 10 h |
| <b>Ementa:</b>   |  |                           |     |                             |      |
| <p>Ambientação aos Sistemas de Ensino do IFSULDEMINAS (SUAP, Google Sala de Aula etc). Cálculo de parâmetros elétricos de circuitos de corrente contínua e corrente alternada, interpretação de circuitos elétricos e eletrônicos em esquemas gráficos e/ou diagramados, utilização de diversos instrumentos de medidas para a interpretação de ensaios e testes de circuitos elétricos e eletrônicos.</p> |  |                           |     |                             |      |
| <b>Referências Básicas:</b>  |  |                           |     |                             |      |
| <p>AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: Eletricidade - Corrente Contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2009. 192 p.</p>  |  |                           |     |                             |      |
| <p>ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2007. 240 p.</p>  |  |                           |     |                             |      |
| <p>CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Prática. 16. ed. São Paulo: Érica, 1996. 302 p.</p>  |  |                           |     |                             |      |
| <b>Referências Complementares:</b>   |  |                           |     |                             |      |
| <p>BARRETO, Gilmar et al. Circuitos de Corrente Alternada: Fundamentos e Práticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 256 p. ISBN: 9788579750441.</p>   |  |                           |     |                             |      |
| <p>ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 190 p. ISBN: 8571941475.</p>  |  |                           |     |                             |      |
| <p>BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 784 p. Tradução de: Sônia Midori Yamamoto; Revisão Técnica de: Alceu Ferreira Alves.</p>   |  |                           |     |                             |      |
| <p>VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2012. 224 p.</p>  |  |                           |     |                             |      |
| <p>GALDINO, Marco Antônio; PINHO, João Tavares. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. 530 p.</p>  |  |                           |     |                             |      |

| <b>Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico</b>  |  |                           |      |                             |      |
|--|--|---------------------------|------|-----------------------------|------|
| <b>Módulo I Básico</b>   | <b>Fundamentos de Energia Solar Fotovoltaica</b> |                           |      |                             |      |
| <b>Carga Horária Presencial:</b>   | 8 h  | <b>Carga Horária EaD:</b> | 12 h | <b>Quantidade de Aulas:</b> | 20 h |
| <b>Ementa:</b>   |  |                           |      |                             |      |
| Radiação solar, suas origens, características e formas de aproveitamento. Visão geral sobre fontes renováveis de energia e geração distribuída no Brasil e no mundo  |  |                           |      |                             |      |
| <b>Referências Básicas:</b>  |  |                           |      |                             |      |
| VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Érica, 2012. 224 p.   |  |                           |      |                             |      |
| GALDINO, Marco Antônio; PINHO, João Tavares. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. 530 p.   |  |                           |      |                             |      |
| PEREIRA, Enio Bueno et al. Atlas Brasileiro de Energia Solar. 2. ed. São José dos Campos: Inpe, 2017. 88 p. Disponível em:<br>< <a href="http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf">http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf</a> >.<br>Acesso em: 11 jun. 2018. |  |                           |      |                             |      |
| <b>Referências Complementares:</b>   |  |                           |      |                             |      |
| BARRETO, Gilmar et al. Circuitos de Corrente Alternada: Fundamentos e Práticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 256 p. ISBN: 9788579750441.  |  |                           |      |                             |      |
| ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 190 p. ISBN: 8571941475.   |  |                           |      |                             |      |
| BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 784 p. Tradução de: Sônia Midori Yamamoto; Revisão Técnica de: Alceu Ferreira Alves.  |  |                           |      |                             |      |
| AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: Eletricidade - Corrente Contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2009. 192 p.   |  |                           |      |                             |      |
| ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2007. 240 p.   |  |                           |      |                             |      |

| <b>Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico</b>  |   |                           |     |                             |      |
|--|---|---------------------------|-----|-----------------------------|------|
| <b>Módulo I Básico</b>   | <b>Medidas de Segurança do Trabalho Aplicadas ao Setor Fotovoltaico</b> |                           |     |                             |      |
| <b>Carga Horária Presencial:</b>   | 6 h   | <b>Carga Horária EaD:</b> | 4 h | <b>Quantidade de Aulas:</b> | 10 h |
| <b>Ementa:</b>   |   |                           |     |                             |      |
| Segurança do trabalho aplicados à instalação de sistemas fotovoltaicos. Normas relacionadas a trabalho com eletricidade (NR10) e trabalho em altura (NR35). Conceitos básicos de primeiros socorros. |   |                           |     |                             |      |

|  |
|--|
| <b>Referências Básicas:</b>  |
| ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. 77. ed. São Paulo: Gen, 2017. 1104  |
| PAOLESCHI, Bruno. CIPA: Guia Prático de Segurança Do Trabalho. São Paulo: Érica, 2010. 128 p.  |
| GALDINO, Marco Antônio; PINHO, João Tavares. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. 530 p.   |
| <b>Referências Complementares:</b>   |
| KIRCHNER, Arndt et al. Gestão da Qualidade: Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009. 390 p. Tradução de: Profa. Dra. Ingeborg Sell.  |
| BRASIL. Norma Regulamentadora nº 10, de 1978. Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Brasília, Disponível em:< <a href="http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR10.pdf">http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR10.pdf</a> >. Acesso em: 12 jun. 2018. |
| BRASIL. Norma Regulamentadora nº 35, de 2012. Trabalho em Altura. Brasília, Disponível em: < <a href="http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR35.pdf">http://trabalho.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR35.pdf</a> >. Acesso em: 12 jun. 2018.                                 |
| AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: Eletricidade - Corrente Contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2009. 192 p.   |
| ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2007. 240 p.   |

## 11.2 Módulo II

| <b>Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico</b>  |  |                           |      |                             |      |
|--|--|---------------------------|------|-----------------------------|------|
| <b>Módulo II Intermediário</b>   | <b>Tecnologia Solar Fotovoltaica: Módulos, Arranjo e Células</b> |                           |      |                             |      |
| <b>Carga Horária Presencial:</b>   | 10 h   | <b>Carga Horária EaD:</b> | 12 h | <b>Quantidade de Aulas:</b> | 22 h |
| <b>Ementa:</b>   |  |                           |      |                             |      |
| Conversão fotovoltaica e as diferentes tecnologias utilizadas na atualidade para tal, características elétricas das células fotovoltaicas, tipos de associação de células e módulos fotovoltaicos e aspectos construtivos de tais componentes. |  |                           |      |                             |      |
| <b>Referências Básicas:</b>  |  |                           |      |                             |      |
| VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015. 224 p.  |  |                           |      |                             |      |
| GALDINO, Marco Antônio; PINHO, João Tavares. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. 530 p.   |  |                           |      |                             |      |
| PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Antonio. Manual de Engenharia para Sistema Fotovoltaicos. 3. ed. Rio de Janeiro: Cepel – Cresesb, 2014. 530 p.   |  |                           |      |                             |      |
| <b>Referências Complementares:</b>   |  |                           |      |                             |      |

PEREIRA, Enio Bueno et al. Atlas Brasileiro de Energia Solar. 2. ed. São José dos Campos: INPE, 2017. 88 p. Disponível em: [http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas\\_Brasileiro\\_Energia\\_Solar\\_2a\\_Edicao.pdf](http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2018.

PEREIRA, Filipe Alexandre de Sousa; OLIVEIRA, Manuel ngelo Sarmiento de. Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica. 2. ed. Porto: Publindústria, 2015. 400 p. ISBN (e-book): 978-989-723-083-7.

AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: Eletricidade - Corrente Contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2007. 190 p.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2006. 240 p.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 784 p. Tradução de: Sônia Midori Yamamoto; Revisão Técnica de: Alceu Ferreira Alves.

| <b>Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico</b>   |   |                               |      |                                 |      |
|---|---|-------------------------------|------|---------------------------------|------|
| <b>Módulo II<br/>Intermediário</b>  | <b>Sistemas Fotovoltaicos: Isolados, Conectados à Rede,<br/>Híbridos, Bombeamento de Água</b> |                               |      |                                 |      |
| <b>Carga Horária<br/>Presencial:</b>  | 19 h  | <b>Carga Horária<br/>EaD:</b> | 13 h | <b>Quantidade de<br/>Aulas:</b> | 32 h |
| <b>Ementa:</b>  |   |                               |      |                                 |      |
| Tipos de sistemas fotovoltaicos e suas peculiaridades. As características dos sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica, leis e normas brasileiras, condições de instalação e medições relacionadas a esses tipos de sistemas.  |   |                               |      |                                 |      |
| <b>Referências Básicas:</b>   |   |                               |      |                                 |      |
| VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015. 224 p.   |   |                               |      |                                 |      |
| GALDINO, Marco Antônio; PINHO, João Tavares. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. 530 p.  |   |                               |      |                                 |      |
| PEREIRA, Enio Bueno et al. Atlas Brasileiro de Energia Solar. 2. ed. São José dos Campos: Inpe, 2017. 88 p. Disponível em:<br>< <a href="http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf">http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf</a> >. Acesso em: 11 jun. 2018. |   |                               |      |                                 |      |
| <b>Referências Complementares:</b>  |   |                               |      |                                 |      |
| PINHO, João Tavares; GALDINO, Marco Antonio. Manual de Engenharia para Sistema Fotovoltaicos. 3. ed. Rio de Janeiro: Cepel – Cresesb, 2014. 530 p.  |   |                               |      |                                 |      |
| VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015. (224).   |   |                               |      |                                 |      |
| AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: Eletricidade - Corrente Contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2007. 190 p.  |   |                               |      |                                 |      |
| ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2006. 240 p.  |   |                               |      |                                 |      |

PEREIRA, Filipe Alexandre de Sousa; OLIVEIRA, Manuel ngelo Sarmiento de. Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica. 2. ed. Porto: Publindústria, 2015. 400 p. ISBN (e-book): 978-989-723-083-7.

| <b>Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico</b>   |   |                           |     |                             |      |
|---|---|---------------------------|-----|-----------------------------|------|
| <b>Módulo II Intermediário</b>  | <b>Montagem de Sistemas Fotovoltaicos</b> |                           |     |                             |      |
| <b>Carga Horária Presencial:</b>  | 60 h                                      | <b>Carga Horária EaD:</b> | 0 h | <b>Quantidade de Aulas:</b> | 60 h |
| <b>Ementa:</b>  |   |                           |     |                             |      |
| Treinamento prático sobre os diversos aspectos técnicos necessários para a montagem de sistemas fotovoltaicos sobre telhados, como a montagem de estruturas de suporte, ligações elétricas e sistemas de proteção.  |   |                           |     |                             |      |
| <b>Referências Básicas:</b>   |   |                           |     |                             |      |
| VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015. 224 p.   |   |                           |     |                             |      |
| GALDINO, Marco Antônio; PINHO, João Tavares. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. 530 p.  |   |                           |     |                             |      |
| PEREIRA, Enio Bueno et al. Atlas Brasileiro de Energia Solar. 2. ed. São José dos Campos: Inpe, 2017. 88 p. Disponível em:<br>< <a href="http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf">http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf</a> >. Acesso em: 11 jun. 2018. |   |                           |     |                             |      |
| <b>Referências Complementares:</b>  |   |                           |     |                             |      |
| AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: Eletricidade - Corrente Contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2007. 190 p.  |   |                           |     |                             |      |
| ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2006. 240 p.  |   |                           |     |                             |      |
| PEREIRA, Filipe Alexandre de Sousa; OLIVEIRA, Manuel ngelo Sarmiento de. Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica. 2. ed. Porto: Publindústria, 2015. 400 p. ISBN (e-book): 978-989-723-083-7.  |   |                           |     |                             |      |
| BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 784 p. Tradução de: Sônia Midori Yamamoto; Revisão Técnica de: Alceu Ferreira Alves.   |   |                           |     |                             |      |
| BARRETO, Gilmar et al. Circuitos de Corrente Alternada: Fundamentos e Práticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 256 p. ISBN: 9788579750441.   |   |                           |     |                             |      |

| Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico  |   |                           |     |                             |      |
|---|---|---------------------------|-----|-----------------------------|------|
| Módulo II<br>Intermediário  | Operação & Manutenção de Sistemas Fotovoltaicos |                           |     |                             |      |
| <b>Carga Horária Presencial:</b>  | 32 h  | <b>Carga Horária EaD:</b> | 0 h | <b>Quantidade de Aulas:</b> | 32 h |
| <b>Ementa:</b>  |   |                           |     |                             |      |
| Conceitos e fundamentos básicos para operação e manutenção de sistemas fotovoltaicos  |   |                           |     |                             |      |
| <b>Referências Básicas:</b>   |   |                           |     |                             |      |
| VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015. 224 p.   |   |                           |     |                             |      |
| GALDINO, Marco Antônio; PINHO, João Tavares. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. 530 p.  |   |                           |     |                             |      |
| PEREIRA, Enio Bueno et al. Atlas Brasileiro de Energia Solar. 2. ed. São José dos Campos: Inpe, 2017. 88 p. Disponível em:<br>< <a href="http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf">http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf</a> >. Acesso em: 11 jun. 2018. |   |                           |     |                             |      |
| <b>Referências Complementares:</b>  |   |                           |     |                             |      |
| AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: Eletricidade - Corrente Contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2007. 190 p.  |   |                           |     |                             |      |
| ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2006. 240 p.  |   |                           |     |                             |      |
| PEREIRA, Filipe Alexandre de Sousa; OLIVEIRA, Manuel ngelo Sarmiento de. Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica. 2. ed. Porto: Publindústria, 2015. 400 p. ISBN (e-book): 978-989-723-083-7.  |   |                           |     |                             |      |
| BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 784 p. Tradução de: Sônia Midori Yamamoto; Revisão Técnica de: Alceu Ferreira Alves.   |   |                           |     |                             |      |
| BARRETO, Gilmar et al. Circuitos de Corrente Alternada: Fundamentos e Práticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 256 p. ISBN: 9788579750441.   |   |                           |     |                             |      |

### 11.3 Módulo III

| Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico   |   |                           |     |                             |      |
|--|---|---------------------------|-----|-----------------------------|------|
| Módulo III<br>Avançado   | Dimensionamento e Simulação de Sistemas Fotovoltaicos |                           |     |                             |      |
| <b>Carga Horária Presencial:</b>   | 60 h  | <b>Carga Horária EaD:</b> | 0 h | <b>Quantidade de Aulas:</b> | 60 h |
| <b>Ementa:</b>   |   |                           |     |                             |      |
| Conhecimentos e conceitos sobre dimensionamento de sistemas fotovoltaicos utilizando os softwares mais comuns no mercado |   |                           |     |                             |      |

|   |
|---|
| <b>Referências Básicas:</b>   |
| VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015. 224 p.   |
| GALDINO, Marco Antônio; PINHO, João Tavares. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. 530 p.  |
| PEREIRA, Enio Bueno et al. Atlas Brasileiro de Energia Solar. 2. ed. São José dos Campos: Inpe, 2017. 88 p. Disponível em:<br>< <a href="http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf">http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf</a> >. Acesso em: 11 jun. 2018. |
| <b>Referências Complementares:</b>  |
| PEREIRA, Filipe Alexandre de Sousa; OLIVEIRA, Manuel ngelo Sarmiento de. Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica. 2. ed. Porto: Publindústria, 2015. 400 p. ISBN (e-book): 978-989-723-083-7.  |
| AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: Eletricidade - Corrente Contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2007. 190 p.  |
| ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2006. 240 p.  |
| BOYLESTAD, Robert L.; NASHELKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 784 p. Tradução de: Sônia Midori Yamamoto; Revisão Técnica de: Alceu Ferreira Alves.  |
| BARRETO, Gilmar et al. Circuitos de Corrente Alternada: Fundamentos e Práticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 256 p. ISBN: 9788579750441.   |

| <b>Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico</b>   |  |                           |      |                             |      |
|---|--|---------------------------|------|-----------------------------|------|
| <b>Módulo III<br/>Avançado</b>  | <b>Consultoria Técnica em Sistemas Fotovoltaicos: Viabilidade e Operação Assistida</b> |                           |      |                             |      |
| <b>Carga Horária Presencial:</b>  | 17 h   | <b>Carga Horária EaD:</b> | 15 h | <b>Quantidade de Aulas:</b> | 32 h |
| <b>Ementa:</b>  |  |                           |      |                             |      |
| Conceitos fundamentais para consultoria técnica em sistema fotovoltaicos  |  |                           |      |                             |      |
| <b>Referências Básicas:</b>   |  |                           |      |                             |      |
| VILLALVA, Marcelo Gradella; GAZOLI, Jonas Rafael. Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2015. 224 p.   |  |                           |      |                             |      |
| GALDINO, Marco Antônio; PINHO, João Tavares. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro: Cepel - Cresesb, 2014. 530 p.  |  |                           |      |                             |      |
| PEREIRA, Enio Bueno et al. Atlas Brasileiro de Energia Solar. 2. ed. São José dos Campos: Inpe, 2017. 88 p. Disponível em:<br>< <a href="http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf">http://ftp.cptec.inpe.br/labren/publ/livros/Atlas_Brasileiro_Energia_Solar_2a_Edicao.pdf</a> >. Acesso em: 11 jun. 2018. |  |                           |      |                             |      |
| <b>Referências Complementares:</b>  |  |                           |      |                             |      |



|  |
|--|
| PEREIRA, Filipe Alexandre de Sousa; OLIVEIRA, Manuel ngelo Sarmiento de. Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica. 2. ed. Porto: Publindústria, 2015. 400 p. ISBN (e-book): 978-989-723-083-7.   |
| AIUB, José Eduardo; FILONI, Enio. Eletrônica: Eletricidade - Corrente Contínua. 15. ed. São Paulo: Érica, 2007. 190 p.   |
| ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Érica, 2006. 240 p.   |
| BARRETO, Gilmar et al. Circuitos de Corrente Alternada: Fundamentos e Práticas. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 256 p. ISBN: 9788579750441.  |
| BOYLESTAD, Robert L.; NASHELKY, Louis. Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 784 p. Tradução de: Sônia Midori Yamamoto; Revisão Técnica de: Alceu Ferreira Alves. |

| <b>Especialista Técnico em Energia Solar Fotovoltaico</b>  |                                      |                               |     |                                 |      |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|-----|---------------------------------|------|
| <b>Módulo III<br/>Avançado</b>   | <b>Projeto de Conclusão do Curso</b> |                               |     |                                 |      |
| <b>Carga Horária<br/>Presencial:</b>   | 22 h                                 | <b>Carga Horária<br/>EaD:</b> | 0 h | <b>Quantidade de<br/>Aulas:</b> | 22 h |
| <b>Ementa:</b>   |                                      |                               |     |                                 |      |
| Preparação e acompanhamento de um trabalho final de conclusão de curso. Metodologia para escrita científica, elaboração e confecção de um documento para conclusão de curso. |                                      |                               |     |                                 |      |
| <b>Referências Básicas:</b>  |                                      |                               |     |                                 |      |
| FRANÇA, J.L.; VASCONCELLOS, A.C. Manual para Normalização de Publicações Técnico-Científicas. 9a ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2013. ISBN 978-85-4230-008-6.                 |                                      |                               |     |                                 |      |
| MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Técnicas de Pesquisa. 8a ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 978-85-9701-281-1.  |                                      |                               |     |                                 |      |
| SEVERINO, A.J. Metodologia do Trabalho Científico. 23a ed. São Paulo: Ed. Cortez, 2007. ISBN 978-85-2491-311-2.  |                                      |                               |     |                                 |      |
| <b>Referências Complementares:</b>   |                                      |                               |     |                                 |      |
| CARVALHO, M.C.M. Construindo o Saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas. 24a ed. Campinas: Papirus, 2012. ISBN 978-85-3080-911-9.                               |                                      |                               |     |                                 |      |
| CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. Metodologia Científica. 6a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. ISBN 978-85-7605-047-6.   |                                      |                               |     |                                 |      |
| GIL, A.C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 5a ed. Atlas. São Paulo, 2010. ISBN 978-85-2245-823-3.   |                                      |                               |     |                                 |      |
| MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Fundamentos de Metodologia Científica. 7a ed. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 978-85-2245-758-8.   |                                      |                               |     |                                 |      |
| MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. Metodologia Científica. 6a ed. São Paulo: Atlas, 2011. ISBN 978-85-2246-625-2.  |                                      |                               |     |                                 |      |

## 12. METODOLOGIA

O curso está organizado em três (03) módulos que serão ofertados dentro de um período (semestre letivo) na modalidade presencial com parte do conteúdo ofertado a distância (EaD). Para possibilitar o diálogo entre as partes, serão disponibilizados diferentes meios para a interação entre estudantes e professores no decorrer do curso. Para tanto, serão utilizados múltiplos meios (mídias) cada um com suas especificidades, podendo contribuir para o alcance de diferentes níveis de aprendizagem, atendendo à diversidade e heterogeneidade do público-alvo. As mídias são complementares entre si.

A carga horária online das disciplinas será cumprida no Google Sala de Aula, onde o aluno poderá acessar os conteúdos das aulas, realizar avaliações, estudos e outras atividades previstas. No Google Sala de Aula o estudante terá acesso ao professor da disciplina por meio de mensagens, chats e fóruns, que irá auxiliá-lo durante o desenvolvimento da disciplina. Além disso, o curso disponibilizará no ambiente virtual, materiais didáticos, tais como apostilas, vídeos e textos atualizados, que permitirão que o aluno complemente suas horas de estudo.

Vale destacar a importância da Biblioteca Virtual que define-se como o local onde estarão disponíveis bibliografias, textos e artigos, além de indicações de sites que tratam das diferentes temáticas abordadas no curso, tais como: a expansão solar no mundo, fabricantes, aplicações reais entre outros, cuja finalidade será subsidiar o processo de formação, estabelecendo um elo entre a teoria e a prática.

O estudante contará com o apoio presencial, no Campus Poços de Caldas, local destinado à realização das atividades presenciais e apoio logístico que garantam ao aluno dar continuidade de forma efetiva ao curso mediante a apropriação eficiente das técnicas e ferramentas que permitam o desenvolvimento da aprendizagem individual à distância, sendo possível encontrar o professor da disciplina no seu horário de atendimento ao discente e possibilidade de uso dos laboratórios do curso, mediante agendamento prévio com os professores.

As aulas presenciais irão ocorrer no turno da noite, contudo, aulas práticas poderão ser ofertadas durante o dia aos sábados. Isto para aproveitar o recurso do sol, elemento fundamental no contexto do curso. O calendário de práticas será disponibilizado no início do curso.

### **13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A função da avaliação é aperfeiçoar métodos, estratégias e materiais, visando ao aprimoramento da aprendizagem do aluno e à melhoria no método de ensino do professor, possibilita a comunicação contínua e permanente entre os agentes do processo educativo. A avaliação deve ter como principal função orientar o professor quanto ao aperfeiçoamento de suas metodologias e verificar o desenvolvimento do aluno.

O sistema de avaliação a ser adotado depende dos objetivos. Para avaliação dos alunos, os professores poderão utilizar provas teóricas e práticas, relatórios de atividades, trabalhos de pesquisa e/ou apresentação de seminários, desenvolvimento de projetos e participação durante as atividades acadêmicas nas disciplinas, dentre outros, respeitando a autonomia didática do professor. O aproveitamento acadêmico nas atividades didáticas deverá refletir o acompanhamento contínuo do processo de ensino-aprendizagem do estudante, avaliado através de diferentes atividades, conforme as peculiaridades da disciplina.

As avaliações deverão ser realizadas a partir de instrumentos que contemplem trabalhos efetuados de forma coletiva ou individual. Os conteúdos a serem avaliados deverão estar em consonância aos objetivos de formação do discente, com vistas a atingir as competências e habilidades exigidas do educando.

A avaliação será diagnóstica e formativa, ocorrendo de forma processual e contínua, através da qual, o professor, munido de suas observações, terá um diagnóstico pontual da turma. O professor poderá utilizar diferentes formas e instrumentos de avaliação que levem o discente ao hábito da pesquisa, da reflexão, da criatividade e aplicação do conhecimento em situações variadas, com foco na formação para atuação profissional.

Para aprovação em cada disciplina, o aluno deverá obter aproveitamento satisfatório em notas (atividades avaliativas) e presença. Cada disciplina deverá ter, no mínimo, duas (02) atividades avaliativas. As atividades não poderão ultrapassar 50% da nota total da disciplina. Para ser aprovado, o aluno deverá obter aproveitamento de 60% da nota total da disciplina. Além do aproveitamento em notas, o aluno deverá ter frequência mínima de 75% nas aulas presenciais, sendo obrigatória a participação nas atividades avaliativas de final de módulo ou disciplina.

Terá direito a uma prova de recuperação:

- aluno que tiver, no mínimo, 75% de presença na disciplina;
- não tiver alcançado 60% de aproveitamento por notas;
- tiver alcançado, no mínimo, 40% de aproveitamento por notas.

## **14. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

A reformulação deste Projeto Pedagógico de Curso deverá ocorrer conforme a necessidade. Para que ela ocorra, é necessário utilizar métricas avaliativas no curso para identificar os fatores que necessitam ser reformulados. Essas métricas são:

- Formação profissional do egresso;
- Objetivos do curso;
- Corpo docente;
- Corpo técnico administrativo;
- Infraestrutura do campus;
- Evasões, abandonos e transferências;
- Plano de permanência e êxito.

Para que essas métricas sejam detectadas, são realizadas reuniões regulares do corpo docente com apoio do Setor Pedagógico e Assistência Estudantil (CPAE), Coordenação de Ensino, Diretoria de Desenvolvimento Educacional. Poderão ser realizadas reuniões com os demais setores administrativos do campus, pais (responsáveis) dos alunos e também com a comunidade.

## **15. APOIO AO DISCENTE**

Os discentes do IFSULDEMINAS poderão participar, sempre que disponível através de editais, do Programa de Assistência Estudantil que se constitui em um conjunto de ações destinadas a todos os estudantes regularmente matriculados nos cursos presenciais de educação profissional técnica de nível médio e de graduação.

O programa tem por objetivo assegurar a inserção, a permanência e a melhoria do desempenho acadêmico, a partir de medidas que possam contribuir para o combate à situações de repetência e evasão. Destina-se, principalmente, aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica e, dentre os critérios de seleção dos estudantes, leva-se em conta o perfil socioeconômico dos mesmos e a realidade apresentada pela demanda na Instituição.

O apoio ao discente será garantido por meio de ações desenvolvidas no âmbito da Política de Assistência Estudantil do IFSULDEMINAS, que têm por objetivos:

- Promover a Assistência Estudantil por meio da implantação e implementação

de programas que propiciem aos discentes, acesso, permanência e êxito no processo educativo, apoio à inserção no mundo do trabalho e exercício da cidadania;

- Proporcionar aos discentes com necessidades educacionais especiais as condições necessárias para o seu desenvolvimento acadêmico e social, conforme legislações vigentes;
- Contribuir para a promoção do bem-estar biopsicossocial dos discentes;
- Contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico, buscando alternativas para a redução da reprovação e evasão escolar;
- Promover e ampliar a formação integral dos discentes, estimulando e desenvolvendo o protagonismo juvenil, a criatividade, a reflexão crítica, a ação política, as atividades e os intercâmbios: cultural, esportivo, científico e tecnológico;
- Divulgar amplamente os serviços, programas e projetos oferecidos pela Instituição e os critérios para os respectivos acessos, incentivando a participação da comunidade discente nos mesmos;
- Estabelecer e ampliar programas e projetos referentes à alimentação, saúde física e mental, serviço social, psicopedagógico, orientação profissional, moradia e transporte.

### **15.1. Atendimento a pessoas com Deficiência ou com Transtornos Globais**

Os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação terão direito a adaptação curricular, que deverá ser elaborada pelos docentes com assessoria/acompanhamento do NAPNE e Coordenadoria de Educação Especial, formalizada no Plano Educacional Individualizado (PEI) conforme resolução do IFSULDEMINAS.

Esta ação assegurará às pessoas com deficiência as condições que possibilitem o acompanhamento das atividades de ensino, pesquisa e extensão na Instituição. Para tanto, promoverá ações junto à comunidade acadêmica possibilitando:

- Acessibilidade arquitetônica: condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa com deficiência ou com mobilidade

reduzida;

- Acessibilidade atitudinal: refere-se à percepção do outro sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações. Os demais tipos de acessibilidade estão relacionados a essa, pois é a atitude da pessoa que impulsiona a remoção de barreiras;
- Acessibilidade pedagógica: ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo. Está relacionada diretamente à concepção subjacente à atuação docente: a forma como os professores concebem conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional determinará, ou não, a remoção das barreiras pedagógicas;
- Acessibilidade nas comunicações: eliminação de barreiras na comunicação interpessoal (face a face, língua de sinais), escrita (jornal, revista, livro, carta, apostila, etc., incluindo textos em Braille, grafia ampliada, uso do computador portátil) e virtual (acessibilidade digital);
- Acessibilidade digital: direito de eliminação de barreiras na disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de tecnologias assistivas, compreendendo equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos.

## **15.2 Representação Estudantil**

A representação dos discentes do curso se dará por meio do Grêmio Estudantil, criado a partir do incentivo da própria instituição, porém, com a autonomia necessária para que os alunos sejam representados. O órgão conta com uma sala de atendimento, diretoria e estatuto próprio, além de um representante de turma para cada sala, para fazer o elo entre o corpo discente e docente.

Há de se ressaltar a participação dos discentes no Conselho de Classe, Colegiado de Curso, como também no NAPNE, nos órgãos: Colegiado Acadêmico de Câmpus (CADEM), Câmara de Ensino (CAMEN), Colegiado de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) e Conselho Superior (CONSUP). Garantindo-se a representação dos discentes nesses órgãos, garante-se a democracia participativa e reitera-se o compromisso dos discentes no processo pedagógico, bem como o reconhecimento deste direito, contribuindo para a formação da cidadania.

### **15.3. Orientações Sobre Inclusão de Alunos com Deficiência, Transtornos Globais do Desenvolvimento e Altas Habilidades/Superdotação**

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei n.º 9394/96), art. 59, os sistemas de ensino devem assegurar aos educandos com necessidades especiais, “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às necessidades.” Cabe às instituições educacionais prover os recursos necessários ao desenvolvimento dos alunos com necessidades educacionais específicas, garantindo aos mesmos o acesso, a permanência e a conclusão com êxito no processo educacional.

Para isto, o Campus Poços de Caldas conta com o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE), instituído pela Resolução 030/2012/CONSUP – órgão responsável por assessorar e acompanhar as ações no âmbito da Educação Inclusiva, tendo as seguintes competências:

I – Refletir e promover a cultura da inclusão no âmbito do IFSULDEMINAS por meio de projetos, assessorias e ações educacionais, contribuindo para as políticas e ações inclusivas nas esferas municipal, estadual e federal;

II – Implantar e implementar políticas de acesso, permanência e conclusão do processo educacional com êxito, respeitando as especificidades do discente, em articulação com os poderes públicos e sociedade civil.

III – Assegurar ao discente com necessidades especiais o espaço de participação, de modo que, em seu percurso formativo, adquira conhecimentos e também valores sociais consistentes que o levem a atuar na sociedade de forma autônoma e crítica;

IV – Propiciar o envolvimento da família do discente com necessidades especiais nas ações inclusivas, visando sua participação no processo educacional e inserção do educando no mundo do trabalho.

V – Zelar para que, na elaboração de documentos institucionais, seja contemplada a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva no ensino regular.

VI – Promover eventos que envolvam a sensibilização e capacitação da comunidade escolar e sociedade civil.

VII – Captar e gerir os recursos financeiros disponibilizados pelo poder público e iniciativa de equipamentos, softwares, materiais didático-pedagógicos e materiais para a Sala de Recursos Multifuncionais.

VIII – Sugerir a contratação de profissionais especializados para atuarem junto aos discentes com necessidades especiais, possibilitando a estruturação dos Núcleos de Acessibilidade.

IX – Fazer cumprir a organização curricular diferenciada, bem como a adequação de métodos, técnicas, recursos educativos e demais especificidades pedagógicas que se fizerem necessárias.  
 X – Incentivar projetos de pesquisa e projetos de extensão na área da Educação Inclusiva.

PARÁGRAFO ÚNICO: Entende-se por Núcleo de Acessibilidade aquele composto por profissionais, não necessariamente que compõem o NAPNE, que auxiliarão diretamente os discentes com necessidades especiais.

O grupo de profissionais que compõem o núcleo buscará apoio dos setores de Coordenadoria Pedagógica e Assistência Estudantil (CPAE), docentes, familiares e demais integrantes da comunidade escolar, para realizar uma primeira avaliação dos mesmos, encaminhando-os se necessário a outros profissionais da área da saúde, bem como, acompanhando-os em seu processo educativo, a fim de garantir a permanência e a conclusão do curso com êxito, dentro de suas limitações, auxiliar sua inserção no mercado de trabalho e, sobretudo, assegurar o cumprimento da legislação nacional e das Políticas de Inclusão do IFSULDEMINAS.

## 16. CORPO DOCENTE E ADMINISTRATIVO

### 16.1 Corpo Administrativo

| Servidor                             | Titulação Máxima   | Regime de Trabalho | Cargo/Função   |
|--------------------------------------|--|--------------------|--|
| Adriana Aparecida Marques            | Graduação em Administração de Empresa                                      | 40h                | Auxiliar em Administração/<br>Coordenadora de Finanças,<br>Orçamento e Contabilidade<br>Substituta |
| Adriana do Lago Padilha              | Especialização em Contabilidade Pública                                    | 40h                | Contadora  |
| Alex Miranda Cunha                   | Graduação em Marketing   | 40h                | Auxiliar de Biblioteca   |
| Aline Ribeiro Paes Gonçalves         | Especialização em Formação de docentes e de orientadores acadêmicos em EAD | 40h                | Técnica em Assuntos Educacionais   |
| Allan Aleksander dos Reis            | Especialização em Docência do Ensino na Matemática                         | 40h                | Técnico em Contabilidade   |
| Ana Lúcia Silvestre                  | Mestrado em Educação   | 40h                | Contadora  |
| Andrea Margarete de Almeida Marrafon | Mestrado em Educação   | 40h                | Pedagoga   |



|                                |   |     |   |
|--------------------------------|---|-----|---|
| Berenice Maria Rocha Santoro   | Doutorado em Ciências: Psicologia                                 | 40h | Pedagoga  |
| Camila Pereira Santos          | Licenciatura em Ciências Sociais                                  | 40h | Auxiliar de Biblioteca  |
| Carlos Alberto Nogueira Júnior | Técnico em Mecatrônica  | 40h | Técnico de Laboratório em Mecatrônica   |
| Carina Santos Barbosa          | Graduação em Ciências Biológicas<br>Tecnóloga em Gestão Ambiental | 40h | Auxiliar em Administração   |
| Celma Aparecida Barbosa        | Mestre em Ciências: Área - Tecnologia e Inovação em Enfermagem    | 40h | Enfermeira  |
| Cissa Gabriela da Silva        | Especialização em Língua Portuguesa                               | 40h | Técnica em Assuntos Educacionais/ Coordenadora de Extensão  |
| Daniel Aroni Alves             | Mestrado em História Ibérica                                      | 25h | Jornalista  |
| Daniela de Cássia Silva        | Especialização em Gestão Ambiental                                | 40h | Técnica em Assuntos Educacionais/Pesquisadora Institucional   |
| Daniela de Figueiredo          | Especialização em Gestão e Planejamento Ambiental                 | 30h | Técnica em Laboratório (Meio Ambiente)  |
| Edson Geraldo Monteiro Junior  | Especialização em Engenharia da Qualidade                         |     | Auxiliar em Administração   |
| Eugênio Marquis de Oliveira    | Especialização em Engenharia de Software                          | 40h | Técnico em Tecnologia da Informação/Coordenador do Núcleo de Tecnologia da Informação e Comunicação |
| Fábio Geraldo de Ávila         | Especialização em Filosofia                                       | 40h | Assistente Social   |
| Fernando Amantea Ragnoli       | Graduado em Ciência da Computação                                 | 40h | Assistente em Administração (NTI)   |
| Guilherme Oliveira Abrão       | Técnico em Edificações  | 40h | Técnico em Laboratório (Edificações)  |
| Guilherme dos Anjos Nascimento | Licenciatura em Ciências Biológicas                               | 40h | Técnica em Laboratório (Meio Ambiente)  |
| Gustavo Pereira dos Santos     | Graduação em Direito  | 40h | Assistente em Administração   |
| Heliese Fabrícia Pereira       | Mestre em Tecnologias, Comunicação e Educação                     | 40h | Bibliotecária/Chefe de Gabinete   |
| Josirene de Carvalho Barbosa   | Mestrado em Desenvolvimento,                                      | 30h | Psicóloga   |

|                                 |   |     |  |
|---------------------------------|---|-----|--|
|                                 | Tecnologias e Sociedade   |     |  |
| Jonathan William de Oliveira    |   | 30h | Técnico em Tecnologia da Informação  |
| Lilian Fernandes                | Especialização em Educação Ambiental  | 40h | Assistente de Alunos   |
| Lucineia de Souza Oliveira      | Especialização em Psicopedagogia e Libras   | 20h | Intérprete de Libras   |
| Luis Adriano Batista            | Mestre em Políticas Sociais   | 40h | Administrador/Diretor de Administração e Planejamento                        |
| Luiz Antonio de Sousa Ferreira  | Graduação em Ciência da Computação  | 30h | Técnico em Tecnologia da Informação  |
| Luiz Roberto De Souza           | Técnico em Eletrotécnica  | 40h | Técnico em Laboratório (Eletrotécnica)                                       |
| Judite Fernandes Moreira        | Especialização em Gerência de Unidade de Informação em Ciência e Tec.<br>Especialização em Planejamento e Gerenciamento Estratégico.<br>Especialização em Gestão Pública. | 40h | Bibliotecária /Documentalista - Coordenadora da Biblioteca                   |
| Marcos Luís da Silva            | Graduação em Direito  | 40h | Assistente em Administração/Setor Infraestrutura e Serviços                  |
| Maria Regina Fernandes da Silva | Especializações em Educação Matemática e Extensão Universitária   | 40h | Técnico em Assuntos Educacionais   |
| Marina Gomes Murta Moreno       | Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais   | 40h | Assistente em Administração  |
| Marlene Reis Silva              | Especialização em Gestão Pública  | 40h | Assistente em Administração/ Coordenadora de Compras, Licitações e Contratos |
| Nelson de Lima Damião           | Bacharel em Direito   | 40h | Assistente em Administração  |
| Rafael Martins Neves            | Graduação em História (Licenciatura)  | 40h | Auxiliar em Assuntos Educacionais  |
| Raquel de Souza                 | Especialização em Psicopedagogia  | 40h | Assistente em Administração  |
| Rita de Cássia da Costa         | Graduação em Ciência da Computação  | 40h | Assistente em Administração/Chefe do Setor de Registro Acadêmico             |
| Rosângela Frederico da Fonseca  | Especialização em Gestão Ambiental  | 40h | Assistente em Administração  |

|                                    |                                   |     |  |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----|--|
| Sílvio Boccia Pinto de Oliveira Sá | Ensino Médio                      | 40h | Auxiliar de Biblioteca/<br>Coordenador CISAP                       |
| Simone Borges Machado              | Especialização em Gestão Pública  | 40h | Telefonista/ Coordenadora Pedagógica e de Assistência Estudantil   |
| Thiago Elias de Sousa              | Especialização em Biblioteconomia | 40h | Bibliotecário  |
| Verônica Vassallo Teixeira         | Graduação em Psicologia           | 40h | Assistente em Administração/Chefe do setor de compras e licitações |
| Wanderley Teixeira de Faria        |                                   | 40h | Técnico em Laboratório (Eletrotécnica)                             |

## 16.2 Corpo Docente

| Servidor                 | Titulação Máxima                               | Regime de Trabalho     |
|--------------------------|--|------------------------|
| Bruno Eduardo Carmelito  | Mestrado em Engenharia Elétrica                | 40h Dedicção Exclusiva |
| Diógenes Simão Rodovalho | Doutorado em Engenharia Elétrica               | 40h Dedicção Exclusiva |
| Erick Akio Nagata        | Mestrado em Engenharia de Sistemas e Automação | 40h Dedicção Exclusiva |
| Ezequiel Junio de Lima   | Mestrado em Engenharia Elétrica                | 40h Dedicção Exclusiva |
| Yull Heilordt Henao Roa  | Doutorado em Engenharia Elétrica               | 40h Dedicção Exclusiva |

## 17. INFRAESTRUTURA

| Descrição                           | Quantidade |
|-------------------------------------|------------|
| Salas de aula                       | 18         |
| Laboratórios de informática         | 6          |
| Laboratórios de elétrica-eletrônica | 7          |
| Laboratório de física               | 1          |
| Laboratório de química              | 1          |
| Laboratório de biologia             | 1          |
| Laboratório de artes                | 1          |

|  |    |
|--|----|
| Laboratório didático                           | 1  |
| Laboratório de desenho                         | 1  |
| Laboratório de solos                           | 1  |
| Laboratório de materiais                       | 1  |
| Laboratório de hidráulica                      | 1  |
| Laboratório de concreto                        | 1  |
| Ginásio poliesportivo                          | 1  |
| Anfiteatro                                     | 1  |
| Salas de docentes                              | 28 |
| Sala de impressão                              | 1  |
| Salas de reuniões                              | 2  |
| Sala de empresas juniores                      | 1  |
| Sala de espaço maker                           | 1  |
| Sala de espaço coworking                       | 1  |
| Laboratórios de pesquisa                       | 4  |
| Biblioteca                                     | 1  |
| Espaço de grêmio estudantil e centro acadêmico | 1  |

## 18. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O histórico escolar e o certificado de Especialização Técnica de nível médio em Energia Solar Fotovoltaica serão entregues aos alunos regularmente matriculados que concluírem, com aprovação, todas as disciplinas descritas na organização curricular do curso.

## 19. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 jul. 2004. Regulamenta o § 2o do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, 2004.

BRASIL. Parecer no. 11 de 12/06/2008. Institui o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. Brasília, 2008.

BRASIL. Resolução nº 04/1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de Nível Técnico.

BRASIL. Parecer nº 16/1999. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de Nível Técnico.

BRASIL. Parecer nº 14/2002. Trata da Especialização na Educação Profissional de Nível Técnico.

BRASIL. Resolução Normativa da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) nº 482/2012. Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica.

BRASIL. Resolução Normativa da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) nº 687/2015. Altera a Resolução Normativa nº 482/2012.

BRASIL. Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos . Edição 2014.

BRASIL. Parecer CNE/CEB no. 39, de 08 de dez. 2004. Aplicação do Decreto n. 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, 2004.

BRASIL. Resolução CNE/CEB no. 06, de 20 de setembro de 2012. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, 2012.

BRASIL. Resolução CNE/CEB no. 02, de 02 de janeiro de 2012. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 2012.

LUCKESI, C.C.; Avaliação da Aprendizagem Escolar. Cortez Editora, São Paulo, 2005, 17a edição, 180 página.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução no 1, de 30 de maio de 2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução no 2, de 15 de junho de 2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução no 4, de 13 de julho de 2010**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução no 6, de 20 de setembro de 2012**. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução no 031, de 11 de outubro de 2013**. Dispõe sobre a aprovação das Normas Acadêmicas dos Cursos Subsequentes da Educação Técnica Profissional de Nível Médio.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 009/2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

BRASIL. **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.

BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

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

BRASIL. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto nº 87.497, de 18 de agosto de 1982.** Regulamenta a Lei no 6.494, de 07 de dezembro de 1977, que dispõe sobre o estágio de estudantes de estabelecimentos de ensino superior e de 2o grau regular e supletivo, nos limites que especifica e dá outras providências.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 9394/96.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL. **Lei no 11.769 de 18/08/2008.** Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, para dispor sobre a obrigatoriedade do ensino da música na educação básica.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos.** Brasília: MEC/SETEC, 2016.

BRASIL. **Lei no 11.788 de 25/09/2008.** Orientação Normativa no 7, de 30 de outubro de 2008. Estabelece orientação sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

BRASIL. **Orientação Normativa no 7, de 30 de outubro de 2008.** Estabelece orientação sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional. BRASIL. **COMEÇA A REDE E-TEC** Disponível em <http://redeetec.mec.gov.br/index.php/2-etec/conteudo-centro/1-objetivos-da-educacao-profissional-tecnica> Acessado: 10/07/2014

BRASIL. Portal Brasil. **Domicílios com acesso à Internet no Brasil crescem de 38% 2011 para 45% em 2012.** Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/governo/2013/10/domicilios-com-acesso-a-internet-no-brasil-crescem-de-38-2011-para-45-em-2012/acesso-a-internet.jpg/view>. Acessado em 09/03/2015.

