



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM SISTEMAS  
DE ENERGIA RENOVÁVEL  
CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO**

IBIRITÉ - MG

SETEMBRO / 2018



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibitaré - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

**Equipe Gestora:**

**Reitor:** Professor Kléber Gonçalves Glória

**Pró-Reitor de Ensino:** Professor Carlos Bernardes Rosa Júnior

**Diretor Geral:** Professor Oiti José de Paula

**Diretor(a) de Ensino:** A ser nomeado

**Coordenador(a) de Curso:** Professor Dante Donizeti Pereira



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
CAMPUS IBIRITÉ  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

## SUMÁRIO

SUMÁRIO .....	2
1. DADOS DO CURSO .....	4
2. INTRODUÇÃO .....	5
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO <i>CAMPUS</i> .....	5
3.1. Contextualização da Instituição .....	5
3.2. Contextualização do <i>Campus</i> .....	7
4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO .....	9
4.1 Contexto educacional e justificativa do curso .....	9
4.2 Políticas institucionais no âmbito do curso .....	11
5 OBJETIVOS.....	15
5.1. Objetivo geral .....	16
5.2. Objetivos específicos.....	16
6. PERFIL DO EGRESSO E ÁREA DE ATUAÇÃO.....	17
6.1. Perfil profissional de conclusão .....	17
6.2. Área de atuação .....	18
7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO.....	18
8. ESTRUTURA DO CURSO .....	19
8.1. Organização Curricular .....	19
8.1.1. <i>Matriz Curricular</i> .....	19
8.1.2. <i>Ementário</i> .....	22
8.1.3. Critérios de aproveitamento .....	39
8.1.3.1. <i>Aproveitamento de estudos</i> .....	39
8.1.3.2. <i>Aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores</i> .....	39
8.1.4. <i>Orientações metodológicas</i> .....	40
8.1.5. <i>Prática profissional</i> .....	42
8.1.5.1. <i>Prática Profissional Integrada (PPI)</i> .....	43
8.1.6. <i>Estágio profissional supervisionado não obrigatório</i> .....	44
8.1.7. <i>Atividades complementares</i> .....	45
8.1.8. <i>Trabalho de conclusão de curso (TCC)</i> .....	45
8.2. Apoio ao discente .....	45



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

8.3. Critérios e procedimentos de avaliação.....	48
8.3.1. <i>Aprovação</i> .....	49
8.3.2. <i>Recuperação</i> .....	49
8.3.3. <i>Reprovação</i> .....	50
8.3.4. <i>Progressão parcial e estudos orientados</i> .....	50
8.4. Infraestrutura .....	50
8.4.1. <i>Espaço físico</i> .....	50
8.4.1.1. Laboratório(s) de informática .....	52
8.4.1.2. Laboratório(s) específico(s) .....	52
8.4.1.3. Biblioteca .....	53
8.4.1.4. <i>Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem</i> .....	58
8.4.1.5 <i>Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)</i> .....	58
8.4.2. <i>Infraestrutura prevista</i> .....	58
8.4.3. <i>Acessibilidade</i> .....	58
8.5. Gestão do Curso .....	59
8.5.1. <i>Coordenador de curso</i> .....	59
8.5.2. <i>Colegiado de curso</i> .....	59
8.6. Servidores.....	60
8.6.1. <i>Corpo docente</i> .....	60
8.6.2. <i>Corpo técnico-administrativo</i> .....	61
8.6.3. <i>Equipe de trabalho – EaD</i> .....	62
8.7. Certificados e diplomas a serem emitidos.....	62
9. AVALIAÇÃO DO CURSO.....	62
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	63
11. REFERÊNCIAS.....	64



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

## 1. DADOS DO CURSO

<b>Denominação do Curso</b>	Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável
<b>Forma de oferta</b>	Concomitante
<b>Eixo Tecnológico</b>	Controle e Processos Industriais
<b>Título Conferido</b>	Técnico em Sistemas de Energia Renovável
<b>Modalidade de Ensino</b>	Presencial
<b>Regime de Matrícula</b>	Semestral
<b>Tempo de Integralização</b>	Mínimo: 4 semestres Máximo: 7 semestres
<b>Carga Horária Total Obrigatória</b>	1.200 horas
<b>Vagas Ofertadas por processo seletivo</b>	40 (quarenta) vagas
<b>Turno de Funcionamento</b>	Vespertino
<b>Formas de Ingresso</b>	Processo Seletivo e transferências
<b>Endereço de funcionamento do Curso</b>	Rua Mato Grosso, nº 44, Bairro Vista Alegre, Ibirité-MG. CEP: 32.407-190
<b>Ato autorizativo de criação</b>	Resolução CONSUP/IFMG nº 27 de 13 de julho de 2018
<b>Ato autorizativo de funcionamento</b>	<i>A ser emitida após aprovação do PPC.</i>



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

## 2. INTRODUÇÃO

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é o instrumento norteador da organização e gestão dos cursos, com vistas a garantir o processo formativo.

Este Projeto Pedagógico de Curso foi construído de forma coletiva e democrática, em conformidade com a legislação educacional vigente, com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional do IFMG.

O documento apresenta os principais parâmetros para a ação educativa, concepção educacional, organização curricular, práticas pedagógicas e diretrizes metodológicas para o funcionamento do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, Concomitante.

## 3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO *CAMPUS*

### 3.1. Contextualização da Instituição

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), criado pela Lei nº 11.892, sancionada em 29 de dezembro de 2008, é uma autarquia formada pela incorporação da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista, dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Bambuí e de Ouro Preto e suas respectivas Unidades de Ensino Descentralizadas de Formiga e Congonhas.

Atualmente, o IFMG é composto por 18 *campi*, instalados em regiões estratégicas do Estado de Minas Gerais e vinculados a uma reitoria sediada em Belo Horizonte. São eles: Arcos, Bambuí, Betim, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Formiga, Governador Valadares, Ibirité, Ipatinga, Itabirito, Ouro Branco, Ouro Preto, Ponte Nova, Piumhi, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia e São João Evangelista.

A Lei nº 11.892 define as finalidades dos Institutos Federais:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

II – desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

III – promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;

IV – orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;

V – constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

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

VII – desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

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

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente. (BRASIL, 2008)

Conforme as finalidades acima descritas, o IFMG oferta ensino verticalizado, da formação inicial e continuada à pós-graduação *stricto sensu*, nas seguintes áreas: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Engenharias.

Fundamentado nos ideais de excelência acadêmica e de compromisso social, o IFMG estabelece como missão “promover educação básica, profissional e superior, nos diferentes níveis e modalidades, em benefício da sociedade” e como visão “ser reconhecida nacionalmente como instituição promotora de educação de excelência, integrando ensino, pesquisa e extensão” em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (IFMG, 2014). O mesmo PDI traz, ainda, como princípios da instituição:

- I - Gestão democrática e transparente;
- II - Compromisso com a justiça social e ética;
- III - Compromisso com a preservação do meio ambiente e patrimônio cultural;
- IV - Compromisso com a educação inclusiva e respeito à diversidade;
- V - Verticalização do ensino;
- VI - Difusão do conhecimento científico e tecnológico;
- VII - Suporte às demandas regionais;
- VIII - Educação pública e gratuita;
- IX - Universalidade do acesso e do conhecimento;
- X - Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- XI - Compromisso com a melhoria da qualidade de vida dos servidores e estudantes;
- XII - Fomento à cultura da inovação e do empreendedorismo;
- XIII - Compromisso no atendimento aos princípios da administração pública. (IFMG, 2014)



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Em seu Projeto Pedagógico Institucional, o IFMG elenca, como princípios orientadores das ações acadêmicas, administrativas e socioculturais a priorização da qualidade do processo ensino-aprendizagem, a garantia da qualidade dos programas de ensino, pesquisa e extensão, a responsabilidade social, o respeito aos valores éticos, estéticos e políticos, a articulação com empresas e sociedade em geral e a integridade acadêmica (IFMG, 2014).

Para alcançar suas finalidades, objetivos e princípios, o IFMG estabelece, como diretrizes (IFMG, 2014):

- a) os Projetos Pedagógicos dos Cursos como expressão dos principais parâmetros da ação educativa;
- b) flexibilidade dos componentes curriculares;
- c) oportunidades diferenciadas de integração curricular;
- d) atividades práticas e estágio;
- e) fomento à adoção de metodologias de ensino inovadoras;
- f) integração da pesquisa, da extensão e do ensino;
- g) incorporação de estratégias de fomento ao desenvolvimento sustentável e ao cooperativismo nos projetos pedagógicos dos cursos.

O IFMG é, pois, uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi. Com foco na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, o IFMG busca o desenvolvimento dos recursos humanos nas regiões do estado em que se insere.

### **3.2. Contextualização do *Campus***

O *Campus* Ibirité do IFMG é resultado da fase II da expansão da Rede Federal de Educação Tecnológica. Os processos e compromissos, por parte do Ministério da Educação - MEC, do Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG e da Prefeitura Municipal de Ibirité, conforme previsto no plano de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

expansão, se desenrolaram até o ano de 2012, quando teve início a contratação dos projetos para a construção do *campus*.

As obras iniciaram em 2014 e, após algumas adaptações à realidade quanto à disponibilidade de recursos, foi construído o bloco didático, estrutura elétrica, estação de tratamento de esgoto e facilidades acessórias, como guarita, cercamento, estacionamento e paisagismo em parte do terreno. A obra foi finalizada em 2018. Para a construção da estrutura física, até o momento, foram investidos aproximadamente 18 milhões de reais. Para a finalização do *campus* e atingimento de sua plena capacidade, está prevista a construção de um prédio administrativo, um prédio de apoio (restaurante ou cantina, local de recreação, etc) e um ginásio poliesportivo. Foi emitida, então, a Portaria MEC nº 500, de 25 de maio de 2018, que autorizou o funcionamento do *Campus* Ibirité do IFMG.

A proposta de criação do *campus* Ibirité levou em conta as demandas socioeconômicas, tecnológicas e científicas da região. Considerando tais demandas, a definição do Eixo Tecnológico de atuação, “Controle e Processos Industriais”, se deu a partir de estudos da municipalidade e da espacialidade do local de implantação do *campus*.

O município de Ibirité é parte integrante da mancha urbana central da metrópole e funcionalmente articulado com outras unidades administrativas. Cabe ressaltar que o recorte territorial municipal se torna artificial em contextos metropolitanos, ou seja, há ruptura entre a municipalidade e a espacialidade.

Dados censitários comprovam que muitos trabalhadores se deslocam de municípios da região metropolitana para Belo Horizonte em busca de melhores condições de trabalho, ou mesmo, de serviços. Esses deslocamentos diários caracterizam os movimentos pendulares populacionais, fenômeno cujos indicadores de mobilidade espaciais da população, considerando o censo demográfico de 2010, indicam que 42.357 pessoas (aproximadamente 51% da população economicamente ativa) deixam Ibirité diariamente para trabalhar em outros municípios da região metropolitana de Belo Horizonte. No sentido inverso, 3.717 pessoas se deslocam diariamente para Ibirité para exercerem suas atividades profissionais.

Esses dados reforçam a coerência em se trabalhar com a espacialidade e não com a municipalidade quando se tomam decisões sobre a implementação de políticas públicas, como a oferta deste ou daquele tipo de formação e/ou profissionalização para a população.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

É necessário e de grande relevância entender os porquês dos movimentos pendulares da região de Ibirité, uma vez que apresentam grande impacto na qualidade de vida da população, além de afetar consideravelmente a economia local, regional e, até mesmo, nacional.

A partir de dados censitários, quando se analisam as ocupações dos trabalhadores de Ibirité que realizam movimentos pendulares (à partir ou para Ibirité), constata-se que aqueles que se deslocam para Ibirité têm ocupações que exigem mão de obra qualificada e especializada e, portanto, melhores oportunidades salariais, enquanto que trabalhadores que se deslocam de Ibirité para outras cidades ocupam vagas em atividades que exigem menos qualificação profissional, e conseqüentemente, remunerações mais baixas.

Esse quadro tende a perenizar a desigualdade social e limitar o desenvolvimento do município de Ibirité, uma vez que os recursos são drenados para outros municípios e não reinvestidos naquela localidade.

Diante desse contexto, o *campus* Ibirité tem a missão de proporcionar à população local qualificação profissional para atender às demandas do município, de forma a contribuir para redução dos movimentos pendulares característicos dessa região. O *campus* tem o propósito e a condição de ser indutor do desenvolvimento de novos negócios e atividades no município, criando um ambiente socialmente sustentável.

Para isso, as tecnologias modernas, sejam elas educacionais, sociais, ambientais ou industriais são as ferramentas mais adequadas e disponíveis atualmente para potencializar o desenvolvimento econômico de Ibirité a partir da oferta de cursos nas áreas tecnológicas, mais especificamente, no eixo “Controle e Processos Industriais”.

## **4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO**

### **4.1 Contexto educacional e justificativa do curso**

A determinação do eixo tecnológico de atuação “Controle e Processos Industriais” do *campus* Ibirité levou em consideração características que compõem as dimensões econômica, ambiental e



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

social da região. Considerando esse contexto, identifica-se a relevante participação dos setores de atividades econômicas de Ibirité relacionadas a esse Eixo Tecnológico. Dados extraídos do Censo 2010 apontam que 20,44% dos postos de trabalho de Ibirité são ofertados nessa área.

Considerando a perspectiva de desenvolvimento social e econômico de Ibirité, é necessário levar em conta os aspectos educacionais que retratam a escolarização da população local. Segundo o ATLAS BRASIL, no ano de 2010 em Ibirité, 88,97% das crianças de 5 a 6 anos frequentavam a escola e 90,29% das crianças de 11 a 13 anos frequentavam os anos finais do ensino fundamental. E, ainda, 62,46% dos jovens de 15 a 16 possuíam o ensino fundamental completo, enquanto que, 35,42% dos jovens de 18 a 20 anos concluíram o ensino médio. Também compõe o Índice de Desenvolvimento Humano - IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta e o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo (48,58% em 2010). Considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 7,60% eram analfabetos, 42,38% tinham o ensino fundamental completo, 24,31% possuíam o ensino médio completo e 2,90%, o superior completo.

Os dados acima indicam que o município apresenta um contingente elevado de jovens com características que compõem o público alvo do *Campus* Ibirité do IFMG. Os cursos técnicos integrados a serem ofertados são alternativas de continuidade dos estudos dos egressos do ensino fundamental (aproximadamente 2500 por ano). Os cursos técnicos concomitantes poderão atender aos matriculados no ensino médio (aproximadamente 6000 matrículas). Já os cursos superiores poderão atender aos egressos do ensino médio (aproximadamente 800 por ano). Além disso, serão oferecidos cursos de especialização que poderão atender, entre outros profissionais com formação superior, os professores que lecionam nos níveis médio (377 docentes) e fundamental (1349 docentes). Esse projeto também contempla cursos para a comunidade externa na modalidade formação inicial e continuada (cursos FIC) nas áreas de atuação do *Campus* Ibirité.

Constata-se que em Ibirité há defasagem de oferta de cursos na área de atuação aqui proposta, sinalizando que não existem, atualmente, cursos técnicos integrados de nível médio ou subsequentes e cursos FIC. Quanto à oferta de cursos superiores, também é possível constatar que Ibirité não oferece vagas em cursos que pertencem ao eixo tecnológico “Controle e Processos Industriais”. Atualmente,



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

são ofertadas 547 vagas na Universidade Estadual de Minas Gerais – UEMG, distribuídas nos Cursos de Pedagogia, Educação Física, Ciências Biológicas, Matemática e Letras.

Visto que o eixo tecnológico do curso trabalha com tecnologias aplicáveis às várias áreas de produção de bens e serviços, e considerando ainda que os demais *campi* do IFMG tem expertises em diversas destas áreas, parte-se do princípio que o *Campus* Ibirité integrará a comunidade acadêmica em projetos multicampi, e, também, no estabelecimento de parcerias externas com empresas dos mais diversos ramos de negócio da região. E ainda, espera-se que o *campus* tenha capacidade de impulsionar as atividades do Polo de Inovação do IFMG, o qual será indispensável para o sucesso do *Campus* Ibirité quanto à inovação e relacionamento com o setor privado.

No que diz respeito especificamente ao curso Sistemas de Energia Renovável acredita-se que passa pela educação profissional a formação de sujeitos para atuarem como indutores de novas tecnologias direcionadas para o desenvolvimento sustentável. Visto desta forma, a criação do curso de Sistemas de Energia Renovável tem por finalidade também desenvolver conhecimento específico e tecnológico subsidiados na sustentabilidade ambiental. É fato a demanda por energia e, diante disso, há que se pensar em processos que dinamizem a produção e permitam a melhoria da qualidade de vida pautados por soluções sustentáveis.

Precisamos atender ao desafio que o Brasil enfrenta na geração de energia e, para isso, as energias renováveis funcionam como energias alternativas que apresentam menor impacto ambiental. Nesse contexto, é fundamental a formação de profissionais qualificados para atender ao desafio energético no Brasil de forma sustentável. Considerando a descrição apresentada nessa seção se explica a importância da criação do curso de Sistemas de Energia Renovável no IFMG *campus* Ibirité.

#### **4.2 Políticas institucionais no âmbito do curso**

De acordo com o PDI, o modelo de gestão adotado pelo IFMG busca garantir o controle e a uniformização da qualidade do processo ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão ofertados pela Instituição diante da pluralidade de culturas e diversidade de paradigmas existentes entre as suas diversas unidades. Assim, sustentado pelo tripé pessoas, tecnologias e processos, o IFMG busca desde sua criação estreitar as diferenças e distâncias entre suas unidades.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

O PDI destaca ser fundamental para a melhoria da qualidade das ações integradas de ensino, pesquisa e extensão, a definição de estratégias para expansão de oferta de vagas, obtenção de uma maior eficácia institucional, efetividade acadêmica e social, além da prática do papel de responsabilidade socioambiental. O IFMG prima por uma organização didático pedagógica da Instituição com base na integração da pesquisa, ensino e extensão, valorizando a participação do estudante em empresas juniores, em incubadoras de empresas, em programas de extensão e em projetos de pesquisa. Os projetos pedagógicos dos cursos do IFMG buscam apresentar as estratégias e atividades voltadas para fomentar a criatividade empreendedora e o desenvolvimento de inovação tecnológica, salientando e fomentando as importantes questões da iniciativa, autoatualização, motivação, desenvolvimento do espírito de liderança e do empreendedorismo como quesitos essenciais para a formação do egresso.

No que tange as políticas de ensino, o PDI descreve que o IFMG desenvolve estratégias que possibilitam a minimização das graves limitações na formação verificadas nos alunos oriundos das escolas públicas, dado que o IFMG, visando atingir suas finalidades institucionais, adota os níveis máximos das cotas estabelecidas pelas políticas federais de ações afirmativas referentes ao acesso aos cursos ofertados.

A rápida expansão da Instituição, conjugada à consistente política de inclusão, impõe que sejam priorizadas ações que objetivem a manutenção e o aprimoramento da qualidade do processo ensino-aprendizagem em todos os níveis e modalidades. Dentre as ações do PDI destacam-se:

- a) desenvolvimento de políticas de combate à evasão e retenção;
- b) disponibilização e melhoria dos ambientes acadêmicos e dos instrumentos necessários à evolução do processo de ensino-aprendizagem;
- c) expansão e modernização da infraestrutura física das bibliotecas e a otimização dos serviços prestados pelas bibliotecas, expandindo o acesso às informações científicas, tecnológicas, artísticas e culturais;
- d) promoção da Educação a Distância como estratégia para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem;
- e) promoção do treinamento e adoção de metodologias modernas e inovadoras de ensino;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

- f) fortalecimento e aperfeiçoamento dos programas de monitoria, tutoria e acompanhamento pedagógico, com incorporação de tecnologias digitais e de metodologias de ensino a distância, com a finalidade de minimizar a deficiência dos alunos ingressantes, notadamente daqueles oriundos de escolas públicas e em situação de vulnerabilidade social;
- g) formulação e implementação de um sistema de avaliação interna e externa dos projetos pedagógicos implantados e da qualidade final dos cursos;
- h) formulação, implantação de estratégias de qualificação e avaliação da política de capacitação para o corpo docente e administrativo, alinhando-as com a busca do cumprimento da missão e da visão institucionais;
- i) ampliação do número de estudantes que participam de Programas de Mobilidade Acadêmica, nacionais e internacionais;
- j) formulação e desenvolvimento da Política Institucional de formação inicial e continuada de professores da Educação Básica.

Cabe ressaltar que os princípios norteadores do IFMG colocam a pesquisa e a extensão no mesmo plano de relevância do ensino. Através da extensão ocorre a difusão, a socialização e a democratização dos conhecimentos acadêmicos e tecnológicos, oportunizando uma relação dialógica com a comunidade. Assim a Extensão é entendida como prática acadêmica que integra as atividades de ensino e de pesquisa, em resposta às demandas da população da região de seu entorno, viabilizando a relação transformadora entre o IFMG e a sociedade. É o espaço privilegiado que possibilita o acesso aos saberes produzidos e experiências acadêmicas, que reconhece os saberes populares e de senso comum, que aprende com a comunidade e que produz novos conhecimentos a partir dessa troca, em prol da formação de um aluno/profissional cidadão, habilitado a buscar a superação de desigualdades sociais.

A pesquisa básica e aplicada do IFMG é desenvolvida de forma indissociável do ensino e extensão na busca de soluções tecnológicas e/ou sociais. Essa política pretende conduzir ao conhecimento, criatividade, raciocínio lógico, iniciativa, responsabilidade e cooperação, respondendo as demandas da sociedade em que os *campi* estão inseridos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Como política de pesquisa, destaca-se o Programa Institucional de Bolsas de Pesquisa com destinação de bolsa de pesquisa nas categorias: PIBIC (Bolsa de Iniciação Científica para alunos dos cursos de graduação); - PIBITI (Bolsa de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação para alunos dos cursos de graduação); - PIBIC-Jr (Bolsa de Iniciação Científica para alunos dos cursos técnicos e ensino médio); - PIBITec (Bolsa de Desenvolvimento Tecnológico para alunos dos cursos pós-ensino médio).

A distribuição dessas bolsas se dá por meio de editais lançados pelos *campi* e reitoria, avaliadas pelo Comitê Institucional de Avaliação de Projetos constituído por professores doutores e membros externos. As bolsas são ofertadas aos projetos mais bem classificados. A seleção dos alunos bolsistas é feita criteriosamente pelo coordenador do projeto. O acompanhamento é realizado pelos representantes da pesquisa dos *campi*, por meio de relatórios mensais e apresentação dos resultados na Semana de Ciência e Tecnologia do *campus* e no Seminário de Iniciação Científica do IFMG e dos *campi*, através de resumo expandido, publicação de Anais, pôster e/ou apresentação oral, aos avaliadores “ad hoc” e pesquisadores do CNPq.

Além disso, cabe destacar que o IFMG disponibiliza anualmente recursos para pesquisa aplicada. O acompanhamento dos projetos se dá através dos representantes da pesquisa, no *campus*, e o setor de pesquisa, na reitoria, com a apresentação de relatório técnico e financeiro parcial e final.

No ano de 2010, foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFMG, órgão responsável por gerir a política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia. As pesquisas vinculadas ao NIT são submetidas a aprovação do projeto de pesquisa através de editais institucionais. O NIT realiza um diagnóstico de novas tecnologias que estão sendo propostas em cada projeto. A partir da identificação de uma possível patente, o Núcleo acompanha o desenvolvimento do projeto e orienta o pesquisador nos procedimentos para manter em sigilo a tecnologia que está em fase de desenvolvimento. Com o monitoramento do projeto o NIT tem condições de acompanhar e orientar o pesquisador nas diferentes fases para proteção da tecnologia.

Energias renováveis é uma área de conhecimento de relevância e de destaque na composição da matriz energética e estratégica para o desenvolvimento econômico e social das sociedades



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

modernas. De um modo geral, o estudo e a aplicação destas tecnologias buscam minimizar o impacto ambiental e maximizar o uso dos recursos naturais para geração de energia.

O *campus* Ibirité está situado às franjas do Parque Estadual Serra do Rola Moça, cercado de pequenas e médias propriedades de produção agrícola e próximo a um grande polo petroquímico e automobilístico.

A proposta de criação do curso de Energias Renováveis objetivou atender às diversas demandas destes setores, seja na criação de estudos, políticas e métodos que permitam o uso racional da biodiversidade presente na região; seja por meio de estudo de casos e de aprimoramento técnico e metodológico dos processos e produtos gerados pelos setores industriais; seja pelo reaproveitamento de matéria prima e ou das variáveis de processos (temperatura, pressão, etc.) para geração de energia.

Para atingir tais objetivos, é propósito e está fortemente vinculado ao planejamento acadêmico e de gestão do *campus*, imediatamente ao início de suas atividades, promover parcerias com o setor produtivo privado e sociedade civil que possibilitem o desenvolvimento de pesquisas aplicáveis e projetos de extensão. Isso poderá ser feito através da criação de Empresa Júnior, com envolvimento de alunos e professores, através da incubação de empresas e/ou estímulo à criação de Startups, através de implementação de projetos de resolução de problemas reais nas empresas ou ainda, de projetos de melhoria contínua. A implementação se dará, especialmente, nas áreas de alta tecnologia, mas também incentivando e implementando o uso de novas tecnologias de modernização administrativa nos mais diversos setores produtivos e sociais.

O *campus* Ibirité disponibiliza sua estrutura física e acadêmica para a sociedade civil e empresarial, atuando como um agente catalisador na busca de soluções, estudos de casos e aplicação de políticas diversas que contribuam com o aprimoramento técnico e metodológico aplicados aos processos e produtos da região.

## 5 OBJETIVOS



## 5.1. Objetivo geral

O Curso Técnico Concomitante em Sistemas de Energia Renovável tem como objetivo formar profissionais capacitados a executar o projeto, a instalação e a manutenção de sistemas de energia renovável domiciliares e comerciais, alinhados ao desenvolvimento ético e ambientalmente sustentável.

## 5.2. Objetivos específicos

Ao final do curso, espera-se que o estudante seja capaz de:

- a) Planejar o dimensionamento de sistemas de energia renovável domiciliar e comercial.
- b) Selecionar e instalar um sistema de energia renovável que melhor se adapte a cada edificação.
- c) Analisar as necessidades de substituição ou de atualização tecnológica de equipamentos.
- d) Analisar os impactos econômicos, sociais, políticos e ambientais da atividade.
- e) Descrever o funcionamento de sistemas de proteção para instalações elétricas.
- f) Conhecer características e propriedades de materiais usados nas aplicações das diferentes formas de energia renovável.
- g) Conhecer técnicas de instalação e manutenção de instrumentos de sistemas de energia renovável.
- h) Descrever o dimensionamento de pequenos amplificadores transistorizados.
- i) Descrever e classificar os fenômenos meteorológicos.
- j) Conhecer e aplicar os princípios físicos da termodinâmica que ocorrem na utilização da energia.
- k) Conhecer e especificar a utilização de diodos e transistores.
- l) Identificar e explicar os efeitos naturais e sazonais que podem influenciar na produção de energia renovável.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

## 6. PERFIL DO EGRESSO E ÁREA DE ATUAÇÃO

### 6.1. Perfil profissional de conclusão

O Eixo de Controle e Processos Industriais compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos. Traços marcantes deste eixo são a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o Técnico em Sistemas de Energia Renovável é o profissional qualificado para:

- a) Realizar projeto, instalação, operação, montagem e manutenção de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica de fontes renováveis de energia.
- b) Coordenar atividades de utilização e conservação de energia e fontes alternativas (energia eólica, solar e hidráulica).
- c) Seguir especificações técnicas e de segurança, e realizar montagem de projetos de viabilidade de geração de energia elétrica proveniente de fonte eólica, solar e hidráulica em substituição às convencionais.
- d) Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica.
- e) Desenvolver novas formas produtivas voltadas para a geração de energias renováveis e eficiência energética.
- f) Identificar problemas de gestão energética e ambiental.
- g) Projetar soluções para questões decorrentes da geração, transmissão e distribuição da energia.

O profissional deve ser capaz de processar informações, ter senso crítico e ser capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da região, integrando formação técnica à cidadania.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

O IFMG, em seus cursos, ainda prioriza a formação de profissionais que:

- a) Tenham competência técnica e tecnológica em sua área de atuação.
- b) Sejam capazes de se inserir no mundo do trabalho de modo comprometido com o desenvolvimento regional sustentável.
- c) Tenham formação humanística e cultura geral integrada à formação técnica, tecnológica e científica.
- d) Atuem com base em princípios éticos e de maneira sustentável.
- e) Saibam interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser e pontos de vista divergentes.
- f) Sejam cidadãos críticos, propositivos e dinâmicos na busca de novos conhecimentos.

## 6.2. Área de atuação

O Técnico em Sistemas de Energia Renovável está capacitado para atuar em:

- a) Empresas de instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas baseados em energia renovável.
- b) Pesquisa e projetos na área de sistemas de energia renovável.
- c) Órgãos da administração pública que utilizem energia renovável.
- d) Concessionárias e prestadores de serviços na área de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.
- e) Desenvolvimento de iniciativas e empresas próprias que envolvam energia renovável.
- f) Prestação de serviços como autônomo na área de energia renovável.

## 7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO

O ingresso nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio deve atender aos requisitos e critérios vigentes nas legislações federais e normas internas do IFMG.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Para ingressar no Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, Concomitante, o aluno deve ter concluído o ensino fundamental no ato de sua matrícula inicial e estar cursando o ensino médio.

O ingresso nos cursos técnicos ofertados pelo IFMG se dá por meio de aprovação em processo seletivo ou pelos processos de transferência previstos no Regulamento de Ensino, observadas as exigências definidas em edital específico.

## **8. ESTRUTURA DO CURSO**

### **8.1. Organização Curricular**

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, Concomitante, será ofertado no período vespertino, no contra turno da maioria das escolas de ensino médio da região onde o *Campus* Ibirité está inserido. Terá uma carga horária total de 1200 horas, distribuídas em 4 semestres e em 17 (dezessete) disciplinas. A duração das aulas será de 50 minutos. Os alunos serão incentivados a realizarem estágios, porém estes não serão obrigatórios. As atividades de práticas profissionais acontecerão por meio de parcerias com empresas e instituições, para que os alunos tenham contato direto com a realidade de seu futuro campo de atuação. Como resultado destas práticas profissionais, espera-se que os alunos desenvolvam, de maneira interdisciplinar, projetos aplicáveis em melhorias ou resolução de problemas de suas realidades cotidianas ou dos parceiros. A disciplina de LIBRAS será ofertada em caráter optativo ao longo do curso.

#### **8.1.1. Matriz Curricular**



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ???-????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS</b>					
<b>MÓDULO</b>	<b>COD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CH</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>	<b>CO-REQUISITO</b>
1º		Física aplicada	60		
1º		Química aplicada	60		
1º		Informática aplicada	60		
1º		Circuitos elétricos de corrente contínua	60		
			240		
<b>MÓDULO</b>	<b>COD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CH</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>	<b>CO-REQUISITO</b>
2º		Introdução à energia renovável e legislação	30		
2º		Empreendedorismo e criação de negócios	60		
2º		Desenho técnico	60		
2º		Energia eólica	30		
2º		Circuitos elétricos de corrente alternada	60		
			240		
<b>MÓDULO</b>	<b>COD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CH</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>	<b>CO-REQUISITO</b>
3º		Bioenergia e biomassa	60		
3º		Energia solar térmica	60		
3º		Eletrônica	60		
3º		Instalações elétricas	90		
			270		
<b>MÓDULO</b>	<b>COD.</b>	<b>DISCIPLINA</b>	<b>CH</b>	<b>PRÉ-REQUISITO</b>	<b>CO-REQUISITO</b>
4º		Segurança do trabalho	30		
4º		Energia solar fotovoltaica	90		
4º		Projeto de instalação de sistemas de energia renovável	90		
4º		Manutenção e monitoramento de sistemas de energia renovável	60		
			270		



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS</b>	
<b>Descrição</b>	<b>CH</b>
Prática profissional integrada I	60
Prática profissional integrada II	60
Prática profissional integrada III	60
	180

<b>Carga horária em disciplinas obrigatórias</b>	1020
<b>Carga horária em disciplinas optativa</b>	0
<b>Componentes curriculares</b>	180
<b>Carga horária total do curso</b>	1200



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
CAMPUS IBIRITÉ  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

### 8.1.2. Ementário

#### Disciplinas Obrigatórias

<i>1º Módulo</i>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Física aplicada	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 40 horas	<b>CH prática:</b> 20 horas		
<b>Ementa:</b> Fundamentos da mecânica newtoniana. Energia. Conservação de energia. Noções de fluidodinâmica. Movimento Harmônico Simples (MHS). Ondas. Termologia. Termometria. Transmissão de calor. Termodinâmica. Fundamentos de ótica.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre a dinâmica newtoniana, ondulatória, termodinâmica e ótica. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> DOCA, R.H.; BISCUOLA, G.J.; VILLAS BÔAS, N. <i>Tópicos de física</i> . 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. Vols. 1 e 2. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N.G; SOARES, P.A.T. <i>Os fundamentos da física</i> . 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. Vols. 1 e 2.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.L. <i>Física clássica</i> . 1. ed. São Paulo: Atual, 2012. Vols. 1 e 2. HEWITT, P. G. <i>Física conceitual</i> . 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz; GUIMARÃES, C., <i>Física - Contexto &amp; Aplicações</i> . 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016. Vols. 1 e 2. TORRES, C.M.A. <i>et al. Física – Ciência &amp; Tecnologia</i> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016. Vols. 1 e 2.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>1º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Química aplicada	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 40 horas	<b>CH prática:</b> 20 horas		
<b>Ementa:</b> Segurança e instrumentação em laboratório de química. Cálculos químicos. Cálculo e preparo de soluções. Funções orgânicas. Reações orgânicas. Identificação de compostos orgânicos. Purificação e separação de compostos orgânicos. Resíduos químicos. Introdução às técnicas analíticas: espectrometria e cromatografia.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre química orgânica, métodos físicos de análise e técnicas de análise química. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. <i>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</i> . 5.ed., Porto Alegre, Bookman, 2012. POSTMA, J. M.; ROBERTS JR, J. L.; HOLLENBERG, J. L. <i>Química no laboratório</i> . 5. ed. São Paulo: Manole, 2009.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BAIRD, Colin; CANN, Michael. <i>Química Ambiental</i> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. PAVIA, D. L. <i>et al. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena</i> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. SKOOG, Douglas A. <i>et al. Fundamentos de química analítica</i> . 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006. SOLOMONS, T. W. G. <i>Química orgânica</i> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<i>1º Módulo</i>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Informática aplicada	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de informática (hardware e software). Sistemas numéricos. Lógica Booleana. Circuitos lógicos. Noções de lógica para programação e algoritmos.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre informática básica aplicada ao contexto de sistemas de energia renovável. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> JUNIOR, Annibal Hetem. <i>Fundamentos de Informática: Eletrônica Digital</i> . São Paulo: LTC, 2010. VASCONCELOS, Laércio. <i>Hardware na Prática</i> . 4. ed. São Paulo: Laércio Vasconcelos, 2014. TOCCI, R.J. <i>Sistemas Digitais</i> . 8. ed. Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2003.			
<b>Bibliografia complementar:</b> CORMEN, Thomas H. <i>Algoritmos Teoria e Prática</i> . 3. ed. Tradução da Edição Americana. São Paulo: Elsevier, 2012. MOKARZEL, Fábio. SOMA, Nei. <i>Introdução à Ciência da Computação</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. FRBELLONE, A. V.; EBERSPACHER, H. F. <i>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</i> . Ed. 3. São Paulo: Prentice Hall, 2005. RICON, Ayala, MOURA, Maurício. <i>Fundamentos da Programação Lógica e Funcional: O Princípio de Resolução e a Teoria de Reescrita</i> . Brasília: UNB, 2014.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>1º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Circuitos elétricos de corrente contínua	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 40 horas	<b>CH prática:</b> 20 horas		
<b>Ementa:</b> Carga elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico. Diferença de potencial elétrico. Corrente elétrica. Resistência elétrica. Lei de Ohm. Potência elétrica. Circuitos elétricos de CC.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre a dinâmica de circuitos elétricos de corrente contínua. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> DOCA, R.H.; BISCUOLA, G.J.; VILLAS BÔAS, N. <i>Tópicos de física</i> . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 3 v. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N.G.; SOARES, P.A.T.. <i>Os fundamentos da física</i> . (Volume 3, Moderna, 11ª edição, São Paulo, 2015).			
<b>Bibliografia complementar:</b> BOYLESTAD, Robert L. <i>Introdução à análise de circuitos</i> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.L.; <i>Física clássica</i> . 1. ed. São Paulo: Atual, 2012. HEWITT, P. G., <i>Física conceitual</i> . 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz e GUIMARÃES, C. <i>Física - Contexto &amp; Aplicações</i> . 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016. 3 v. TORRES, C.M.A.; <i>et al. Física – Ciência &amp; Tecnologia</i> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>2º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Introdução à energia renovável e legislação	
<b>Carga horária total:</b> 30 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos sobre energias renováveis e não renováveis. Matriz energética mundial, brasileira e local. Crise energética e eficiência energética. Aproveitamento energético. Tipos de energia renovável. Introdução à Legislação Ambiental.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre as diversas áreas de sistemas de energia renovável. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. <i>Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento</i> . 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2008. TOLMASQUIM, M. T. <i>Alternativas Energéticas Sustentáveis no Brasil</i> . Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.			
<b>Bibliografia complementar:</b> COLLE, Sergio. <i>et al. Fontes não Convencionais de Energia: as tecnologias solar, eólica e de biomassa</i> . Florianópolis: UFSC, 1999. HINRICHS, Roger A; KLEINBACH, Merlin. <i>Energia e Meio Ambiente</i> . 3. ed. São Paulo: Thomson, 2003. WALISIEWICZ, Marck. <i>Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis</i> . 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008. ISBN: 8574028460. WOLFGANG, Palz. <i>Energia Solar e Fontes Alternativas</i> . Rio de Janeiro: Hemus, 2002.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>2º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Empreendedorismo e criação de negócios	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<b>Ementa:</b> Estudo do empreendedorismo em empresas de pequeno porte. Definição de empreendedorismo. Comportamento empreendedor. Criatividade e inovação. Conjuntura econômica. Planejamento e estratégia. Organização da empresa, marketing, gestão de pessoas para empreendedores. A importância do plano de negócios como ferramenta empreendedora. Tipos de planos de negócios. Estrutura do plano de negócios. Construção do plano de negócios. Ferramentas, estratégias, técnicas e informações sobre negociação de projetos.			
<b>Objetivo(s):</b> Avaliar a capacidade e planejar a qualificação da equipe de trabalho. Conhecer os princípios de Qualidade e Sistemas de Gestão da Qualidade. Adquirir formação mínima para compreender os riscos e benefícios de se tornar um empreendedor no ramo de tecnologia.			
<b>Bibliografia básica:</b> DORNELAS, J. <i>Empreendedorismo</i> : Transformando Ideias em Negócios. São Paulo: Atlas, 6ª ed., 2016. DUTRA, J. S. <i>Gestão de Pessoas - Modelo, Processos, Tendências e Perspectivas</i> . São Paulo: Atlas, 2ª ed., 2016.			
<b>Bibliografia complementar:</b> MAXIMIANO, Antônio César Amaru. <i>Administração para empreendedores</i> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. GAITHER, N; FRAZIER, G. <i>Administração da produção e Operações</i> . São Paulo: Pioneira. 2001. CHIAVENATO, I. <i>Empreendedorismo – Dando asas ao espírito empreendedor</i> . 4ª ed., São Paulo, Ed. Manole, 2012.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>2º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Desenho técnico	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 20 horas	<b>CH prática:</b> 40 horas		
<b>Ementa:</b> Conceito, normalização e classificação do desenho técnico; noções básicas de geometria descritiva; sistemas de representação: projeções, vistas ortográficas; cotagem e escalas; cortes em desenho técnico; formatos de papel; tipos de linhas; e escalas. Estudo do sistema CAD; apresentação dos parâmetros de trabalho; aprendizagem dos comandos básicos; utilização do sistema CAD para a execução de desenho técnico; introdução à impressão e plotagem.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre desenho técnico conforme as normas e convenções gráficas de desenho. Desenvolver a visão espacial do aluno para a representação de objetos tridimensionais em ambiente bidimensional. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a proatividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> MONTENEGRO, G. A. <i>Desenho Arquitetônico</i> . 4.ed. Edgard Blücher, 2002, São Paulo. SILVA, A. R.; TAVARES, C.D.; DIAS, J.; SOUSA, L. <i>Desenho Técnico Moderno</i> . 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ROQUEMAR, L.B.; LOURENÇO, C.; OLIVEIRA, A. <i>AutoCad 2016 – Utilizando Totalmente</i> . São Paulo: Érica, 2015. NETO, C.C.; <i>Estudo Dirigido de AutoCad 2016</i> . São Paulo: Érica, 2015.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>2º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Energia eólica	
<b>Carga horária total:</b> 30 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<b>Ementa:</b> Energia do vento: origem, classificação e velocidade. Sistema Eólico (disponibilidade de energia, potência e energia gerada, fator de capacidade, geração assíncrona, geração síncrona, sistema de controle, conexão à rede elétrica). Turbina Eólica (Operação, controle, tipos de turbina, turbina comercial). Aplicações sistema eólico. Potencial eólico Brasileiro.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre o sistema de captação e gerenciamento de energia eólica brasileiro. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> ALDABÓ, R. <i>Energia Eólica</i> . 1. ed. São Paulo: Artliber, 2002. CARVALHO, P. <i>Geração Eólica</i> . 1. ed. Ceará: Editora Universitária UFC/UFPE, 2003. RODRIGUES, P. R. <i>Energias Renováveis: Energia Eólica</i> . Consórcio de Universidades Europeias e Latino-Americanas em Energias Renováveis – JELARE. Santa Catarina: Editora Unisul, 2011.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BLESSMAN, J. <i>Introdução ao estudo das ações dinâmicas do vento</i> . 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005. CUSTODIO, Ronaldo dos S. <i>Energia eólica para produção de energia elétrica</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2013. WALISIEWICZ, Marck. <i>Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis</i> . 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>2º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Circuitos elétricos de corrente alternada	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 40 horas	<b>CH prática:</b> 20 horas		
<b>Ementa:</b> Magnetismo, Forças Magnéticas, Campo das Correntes, Lei De Faraday, Lei De Lenz. Indutância eletromagnética. Elementos de corrente alternada. Circuitos Elétricos de CA. Sistemas trifásicos.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre a dinâmica de circuito de corrente alternada. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> DOCA, R.H.; BISCUOLA, G.J.; VILLAS BÔAS, N. <i>Tópicos de física</i> . 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 3 v. GUSSOW, Milton. <i>Eletricidade básica</i> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 1997. 639 p. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N.G.; SOARES, P.A.T. <i>Os fundamentos da física</i> . 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. 3 v.			
<b>Bibliografia complementar:</b> BOYLESTAD, Robert L. <i>Introdução à análise de circuitos</i> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.L. <i>Física clássica</i> . 1. ed. São Paulo: Atual, 2012. HEWITT, P. G. <i>Física conceitual</i> . 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz e GUIMARÃES, C. <i>Física - Contexto &amp; Aplicações</i> . 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016. 3 v. TORRES, C.M.A. <i>et al. Física – Ciência &amp; Tecnologia</i> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 3 v.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>3º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Bioenergia e biomassa	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 40 horas	<b>CH prática:</b> 20 horas		
<b>Ementa:</b> Fontes de Energia. Biomassa, disponibilidade e impactos. Caracterização e pré-tratamento da biomassa. As principais tecnologias de conversão energética da biomassa. Biodiesel, Combustão. Gaseificação. Pirólise e Gaseificação. Fermentação e Biodigestão. Biocombustíveis pela rota BTL. Biogás e Bioetanol.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre as diversas fontes de bioenergia e biomassa existentes no Brasil, bem como os diferentes processos de produção e gerenciamento de bioenergia e biomassa. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> CORTEZ, L.A.B.; LORA, E.E.S; GÓMEZ, E.O. <i>Biomassa para Energia</i> . Campinas: Unicamp, 2008. LORA, E.E.S.; VENTURINI, O.J. <i>Biocombustíveis</i> . Rio de Janeiro: Interciência, 2012. TOLMASQUIM, M.T. <i>Fontes Renováveis de Energia no Brasil</i> . Rio de Janeiro: Interciência, 2003.			
<b>Bibliografia complementar:</b> AYRES, R.U.; AYRES, E.H. <i>Cruzando a Fronteira da Energia</i> . São Paulo: Bookman, 2012. BRENES, M.D. <i>Biomass and Bioenergy: New Research</i> . New York: Nova Science Publishers, 2006. NICOLINI, K.P.; CASAGRANDE, M.; DE JESUS, A.C. <i>Pirólise de Biomassa em Baixas Temperaturas</i> . São Paulo: Átomo e Alínea, 2013. ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.V.; ROTHMAN, H. <i>Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira</i> . Campinas: Unicamp, 2005. SÁNCHEZ, C.G. <i>Tecnologia da Gaseificação de Biomassa</i> . São Paulo: Átomo e Alínea, 2010.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>3º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Energia solar térmica	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 40 horas	<b>CH prática:</b> 20 horas		
<b>Ementa:</b> Mecanismo de Transmissão de Calor. Coletores Solares Térmicos. Óptica Solar. Concentração de Energia Solar. Fogão Solar. Reaquecimento Solar. Sistemas Solares de Aquecimento Ambiental.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre os diversos mecanismos de produção e gerenciamento de energia solar térmica. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> FRAIDENRAICH, N.; LYRA, F. J. M. <i>Energia Solar: fundamentos e tecnologias de conversão heliotermoelétrica e fotovoltaica</i> . Recife: Editora Universitária, 1995. PALZ, Wolfgang. <i>Energia Solar e fontes alternativas</i> . São Paulo: Hemus, 2005.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ALDABÓ, R.. <i>Energia Solar</i> . São Paulo: Artliber Editora, 2002.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>3º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Eletrônica	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 40 horas	<b>CH prática:</b> 20 horas		
<b>Ementa:</b> Materiais semicondutores. Diodos. Tipos de diodos. Retificadores monofásicos. Transistores bipolares de junção. Fontes de alimentação. Reguladores integrados de tensão. Noções de Tiristores e chaves eletrônicas. Noções de eletrônica digital.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre os diversos componentes eletrônicos aplicados a sistemas de energia renovável. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> MALVINO, A. P. <i>Eletrônica</i> . 4. ed. v.1. São Paulo: Erica, 1997. ROBERT BOYLESTAD; LOUIS NASHELKY. <i>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i> . 3. ed. São Paulo: Prentice/Hall do Brasil, 2012.			
<b>Bibliografia complementar:</b> LEACH, Malvino. <i>Eletrônica Digital</i> . Porto Alegre: Mcgraw Hill, 1987. 2 v. MALVINO, Albert Paul. <i>Eletrônica</i> . São Paulo: Makron Books do Brasil, 1986. 1 v. TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald. <i>Eletrônica Básica</i> . Porto Alegre: Mcgraw Hill, 1977			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>3º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Instalações elétricas	
<b>Carga horária total:</b> 90 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 60 horas		
<b>Ementa:</b> Simbologia para instalações elétricas. Conceitos fundamentais de funcionamento e detalhes construtivos dos materiais e equipamentos de instalações elétricas. Diagramas de comandos de instalações elétricas. Luminotécnica. Previsão de cargas e divisão das Instalações elétricas. Dimensionamento e instalação de condutores elétricos. Dimensionamento de eletrodutos. Aterramento elétrico. Sequências básicas na elaboração de um projeto. Normalizações. Cabeamento estruturado. Transformadores.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre projetos de instalações elétricas residenciais e industriais. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> COTRIM, Ademaro Alberto. M. B. <i>Instalações elétricas</i> . São Paulo: Makron Books, 2008. CREDER, Hélio. <i>Instalações elétricas</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1995.			
<b>Bibliografia complementar:</b> FILHO, D. L. L. <i>Projetos de instalações elétricas prediais</i> . 11. ed. São Paulo: Erica, 2007. GUERRINI, D.P. <i>Iluminação: teoria e projeto</i> . 2. ed. São Paulo: Erica, 2008. MAMEDE, J. F. <i>Instalações elétricas industriais</i> . 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. NEGRISOLI, M.E.M. <i>Instalações Elétricas</i> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1987.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>4º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Segurança do trabalho	
<b>Carga horária total:</b> 30 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórica	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 0 horas		
<b>Ementa:</b> Introdução à segurança, a medicina, e aos acidentes de trabalho: conceitos, fundamentos e regras gerais. Normas regulamentadoras e legislação específica. Condições de segurança: equipamentos de proteção individual e coletiva, proteção das edificações, ergonomia, manuseio, movimentação, transporte e armazenagem de materiais. Trabalhos em condições especiais: atividades e operações insalubres, em altura, espaço confinado. Insalubridade, Periculosidade e Penosidade. Segurança em instalações e serviços de eletricidade. Noções primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndios.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre normas de segurança no trabalho e legislação. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo e de forma segura.			
<b>Bibliografia básica:</b> BARSANO, Paulo Roberto. <i>Legislação Aplicada à Segurança do Trabalho</i> . São Paulo: Editora Erica, 2014. CAMISSASSA, Mara Queiroga. <i>Segurança e Saúde No Trabalho – Nº 1 a 36 Comentadas e Descomplicadas</i> . Rio de Janeiro: Método Editora, 2015. ARAÚJO, Giovanni Moraes de. <i>Legislação de segurança e saúde ocupacional: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego</i> . 10. ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Consultoria, 2013.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ANTONO, Tadeu da Costa. <i>Manual de Segurança e Saúde No Trabalho - Normas Regulamentadoras - Nrs – 12. ed.</i> São Paulo: Editora SENAC, 2014. <i>Atlas - Manuais de legislação Atlas Segurança e medicina do Trabalho</i> : São Paulo: 48. ed. Disponível em: < Atlas - <a href="http://www.atlasnet.com.br">www.atlasnet.com.br</a> , 2000>. Acesso em 11 ago 2018. MARTINS, Sérgio Pinto. <i>Direito do Trabalho</i> . 31. ed. São Paulo: Atlas, 2015. MÁSCULO, Francisco Soares; VIDAL, Mario Cesar. <i>Ergonomia - Trabalho Adequado e Eficiente</i> . São Paulo: ELSEVIER – CAMPUS, 2011.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>4º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Energia solar fotovoltaica	
<b>Carga horária total:</b> 90 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 60 horas	<b>CH prática:</b> 30 horas		
<b>Ementa:</b> Conhecimentos sobre o sol e sua energia, geometria, terra, sol e geolocalização. Estudo da radiação solar e suas componentes. Células e módulos: Princípio de funcionamento da célula Fotovoltaica. Característica da célula fotovoltaica, tipos de células e módulos fotovoltaicos, característica elétrica, avaliação do potencial solar brasileiro, fatores condicionantes para o aproveitamento do potencial solar. Conhecimento dos limites teóricos e rendimento de uma célula fotovoltaica e curva característica de uma célula fotovoltaica. Inversores			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre a produção e gerenciamento de energia solar fotovoltaica no sistema energético brasileiro. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a proatividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> ALDABÓ, R. <i>Energia Solar</i> . 1. ed. São Paulo: Artliber, 2002. VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. <i>Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede</i> . 1. ed. Tatuapé: Érica, 2012.			
<b>Bibliografia complementar:</b> GTES: Grupo de Trabalho em Energia Solar. <i>Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos</i> . Edição especial. Editora CEPEL/CRESESB, 2004. PALZ, W. <i>Energia Solar e Fontes Alternativas</i> . Curitiba: Hemus, 2002. PEREIRA, F. A. S.; OLIVEIRA, M. A. S. <i>Laboratórios de Energia Solar Fotovoltaica</i> . São Paulo: Publindustria, 2011. SARAIVA, J.D.L. <i>Energia Solar para o Meio Rural</i> . Viçosa: CPT, 2001.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>4º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Projeto de instalação de sistemas de energia renovável	
<b>Carga horária total:</b> 90 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Teórico-prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 30 horas	<b>CH prática:</b> 60 horas		
<b>Ementa:</b> Noções de projeto e dimensionamento de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Análise de diagramas elétricos de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica. Resoluções e normas aplicáveis. Memorial descritivo da instalação fotovoltaica, lista de materiais e orçamento. Características técnicas de módulos solares fotovoltaicos, inversores e microinversores. Dispositivos de proteção (chave seccionadora, DPS, fusíveis, disjuntores). String-box (caixa de strings) CC e quadro de proteção CA. Cabeamento elétrico de corrente contínua, corrente alternada e conexões elétricas. Sistemas de fixação mecânica e montagem de módulos fotovoltaicos. Aterramento de sistemas fotovoltaicos. Práticas de instalações de sistemas fotovoltaicos conectados à rede. Uso de ferramentas, instrumentos de medição e equipamentos de segurança. Solicitação de acesso à concessionária.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre projetos de instalação de sistemas de energia renovável. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> BENEDITO, T. P. <i>Práticas de Energia Solar Térmica</i> . Porto Alegre: São Paulo: Publiindústria, 2008. VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. <i>Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede</i> . 1. ed. Tatuapé: Erica, 2012. WALISIEWICZ, M. <i>Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis</i> . 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.			
<b>Bibliografia complementar:</b> ANEEL Agência Nacional de Energia Elétrica. <i>Resolução Normativa N° 482</i> , de 17 de Abril de 2012. Disponível em: < <a href="http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2012482.pdf">http://www2.aneel.gov.br/cedoc/bren2012482.pdf</a> >. Acesso em: 11 ago. 2018. PALZ, W. <i>Energia Solar e Fontes Alternativas</i> . Curitiba: Hemus, 2002. PIGHINELLI, Anna Letícia Montenegro Turtelli. <i>Microrganismos na produção de biocombustíveis líquidos</i> . Brasília: Embrapa. 2013.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

<b>4º Módulo</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nome da disciplina:</b> Manutenção e monitoramento de sistemas de energia renovável	
<b>Carga horária total:</b> 60 horas		<b>Abordagem metodológica:</b> Prática	<b>Natureza:</b> Obrigatória
<b>CH teórica:</b> 0 horas	<b>CH prática:</b> 60 horas		
<b>Ementa:</b> Noções de diagnóstico e manutenção de sistemas fotovoltaicos. Análise termográfica de módulos fotovoltaicos e quadros elétricos. Análise elétrica de módulos fotovoltaicos com traçador de curva IxV. Sistemas de monitoramento da produção de energia.			
<b>Objetivo(s):</b> Fornecer conhecimentos básicos sobre manutenção e monitoramento de sistemas de energia renovável. Despertar o interesse pela busca da informação. Incentivar a pró-atividade e a capacidade de realizar trabalho em grupo. Estimular a multidisciplinaridade dos conteúdos da disciplina. Utilizar os conteúdos da disciplina na resolução de problemas associados à sistemas de energia renovável.			
<b>Bibliografia básica:</b> PALZ, W. <i>Energia Solar e Fontes Alternativas</i> . Curitiba: Hemus, 2002. VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. <i>Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede</i> . 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2012.			
<b>Bibliografia complementar:</b> FIALHO, A.B. <i>Instrumentação Industrial: conceitos, aplicações e análises</i> . 6. ed. São Paulo: Erica, 2008. GTES: Grupo de Trabalho em Energia Solar. <i>Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos</i> . edição especial. Editora CEPEL/CRESESB São Paulo, 2004. PEREIRA, F. A. S.; OLIVEIRA, M. A. S. <i>Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica</i> . São Paulo: Publindústria, 2011.			



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

### **8.1.3. Critérios de aproveitamento**

#### **8.1.3.1. Aproveitamento de estudos**

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de estudos nas disciplinas cursadas com aprovação em cursos do mesmo nível de ensino no IFMG ou em outras instituições. O discente interessado em requerer o aproveitamento de estudos deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*.

Para fins de análise de aproveitamento de estudos será exigida a compatibilidade mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária, resguardando o cumprimento da carga horária total estabelecida para o curso na legislação vigente e compatibilidade do conteúdo programático, mediante parecer do Coordenador de Curso e um docente da área.

O aproveitamento de estudos estará sujeito ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

O aluno poderá também solicitar o aproveitamento das atividades curriculares realizadas em programas de mobilidade acadêmica nacional e internacional, conforme regulamentação própria.

#### **8.1.3.2. Aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores**

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, formais ou informais, desde que estejam diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional. O discente interessado em requerer o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*.

Para fins de análise de conhecimentos e experiências anteriores, a Coordenação do Curso indicará docente ou banca examinadora, que deverá aferir competências e habilidades do discente em determinada disciplina por meio de instrumentos de avaliação específicos. O docente ou a banca examinadora deverá estabelecer os conteúdos a serem abordados, as referências bibliográficas, as competências e habilidades a serem avaliadas, tomando como referência o Projeto Pedagógico do



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

curso, definir os instrumentos de avaliação e sua duração, além de elaborar, aplicar e corrigir as avaliações.

Não será concedido aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores para disciplinas nas quais o discente tenha sido reprovado, a menos que o discente já tenha integralizado, no semestre corrente, 80% (oitenta por cento) ou mais de carga horária total do curso.

A(s) avaliação (ões) proposta(s) pelo docente ou pela banca examinadora terá(ão) valor igual à pontuação do módulo letivo e será considerado aprovado o discente que obtiver rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) do tal da pontuação, sendo dispensado de cursar a disciplina. A dispensa de disciplinas por aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores estará sujeito ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

#### **8.1.4. Orientações metodológicas**

O curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, Concomitante, deve valer-se de uma metodologia que conduza o aluno na busca pelo conhecimento e pelo desenvolvimento e/ou aquisição das características necessárias à formação profissional; partindo do princípio de que esta se realiza pela constituição de competências e habilidades, bem como pela formação do ser humano consciente da necessidade de uma atuação embasada nos princípios éticos, da sua inserção na comunidade e de suas atribuições sociais.

Assim, as disciplinas do curso serão trabalhadas de forma que o aluno tenha um papel ativo no processo ensino-aprendizagem, no qual encontre meios para:

- a) desenvolver a capacidade de pensar e de aprender a aprender;
- b) dar significado ao aprendido;
- c) relacionar a teoria com a prática;
- d) associar o conhecimento com a experiência cotidiana;
- e) fundamentar a crítica e argumentar os fatos, atingindo o desenvolvimento da capacidade reflexiva.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

A metodologia de ensino deverá se desenvolver por meio das estratégias de aula expositiva dialogada, trabalhos em grupo, debates, tempestades de ideias, visitas técnicas, realização de projetos, pesquisas, filmes, palestras, grupos de estudos, resolução de problemas, aprendizado pelos pares, estudo de caso, simulação, exercícios práticos em sala de aula, estudos dirigidos e seminários. Deverá também articular a vida acadêmica com a realidade concreta da sociedade e os avanços tecnológicos, procurando incluir, assim, alternativas como multimídia, visitas técnicas, teleconferências, internet e projetos a serem desenvolvidos junto a organizações parceiras da Instituição.

O professor deverá definir quais recursos metodológicos de ensino-aprendizagem são mais adequados ao conteúdo que ministra e mais capazes de contemplar as características individuais do estudante ou da turma, conforme o seu Plano de Ensino, valorizando a cultura investigativa e a postura ativa que lhe permitam avançar frente ao desconhecido.

Os métodos de ensino são os caminhos utilizados pelo docente para atingir um objetivo. Em função da aprendizagem dos alunos o professor utiliza intencionalmente algumas ações - os métodos de ensino - visando à assimilação do conteúdo a ser trabalhado, observando-se o respeito à individualidade, o conhecimento prévio do aluno, o estímulo à criatividade, à curiosidade, ajudando os alunos a desenvolverem atitudes que norteiam suas escolhas diante dos problemas do dia a dia, conforme compete à modalidade presencial de ensino.

Assim, a escolha do método dependerá do conteúdo específico e dos objetivos a serem alcançados em cada disciplina, sendo a postura do professor a de mediador e a de provocador, tornando, assim, o aluno autônomo, sujeito de sua aprendizagem.

Para os alunos que apresentarem dificuldades na assimilação dos conteúdos trabalhados, o professor deverá utilizar outros métodos e/ou procurar alternativas junto à equipe pedagógica, a fim de recuperar a aprendizagem dos mesmos.

As considerações presentes neste projeto de curso pretendem orientar e aportar uma formação integral. Os alunos deverão entrar em contato com a realidade onde irão atuar, conhecendo melhor seus problemas e potencialidades, assim como vivenciar atividades relacionadas à profissão. Uma vez estabelecido este contato com a realidade, ela deverá ser fonte de investigação e revisão do conhecimento, reorientando as atividades de ensino-aprendizagem.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Para dar conta da complexidade da realidade, torna-se necessária a ênfase na multi e interdisciplinaridade, implicando a adoção de estratégias que levem ao desenvolvimento de trabalhos em grupo por diferentes áreas do conhecimento com afinidades e interesses comuns na busca pela melhoria do ensino e da formação profissional. Esta interdisciplinaridade pressupõe mudança de atitude, ou seja, a substituição de uma concepção fragmentada do conhecimento por uma abordagem que conceba o conhecimento de forma integral e ampla.

Desta forma, a interdisciplinaridade é uma preocupação constante do corpo docente, desde a elaboração detalhada dos planos de ensino das disciplinas, como também na utilização de outras metodologias que, sempre que possível, atenderão às necessidades de todas as disciplinas do módulo. Posto que uma disciplina isoladamente não esgota a realidade dos fatos físicos e sociais, deve-se buscar dialogar com as outras, proporcionando interações que permitam aos alunos uma compreensão mais ampla da realidade.

É importante a adoção de estratégias integradoras como: (1) proposição conjunta de planos de curso de disciplinas afins; (2) visitas técnicas orientadas concomitantemente pelos professores de disciplinas afins; (3) aulas periódicas sobre temas integradores de disciplinas; e demais ações pontuais elaboradas pelos professores e aprovadas pelo colegiado em reunião. A fragmentação do conhecimento é um dos principais entraves para a produção/construção de um conhecimento holístico, imprescindível ao profissional.

O trabalho interdisciplinar, como estratégia metodológica, viabiliza o estudo de temáticas transversais, o qual alia a teoria e prática, sendo concretizado por meio de ações pedagógicas integradoras. Tem como objetivo, segundo uma visão dialética, integrar as áreas de conhecimento e o mundo do trabalho.

### ***8.1.5. Prática profissional***

A prática profissional prevista na organização curricular do curso está continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao estudante enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

No curso técnico em Sistemas de Energia Renovável, Concomitante, a prática profissional acontecerá em diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

#### **8.1.5.1. Prática Profissional Integrada (PPI)**

A Prática Profissional Integrada - PPI, é um componente curricular que participa da integralização do curso. Deriva da necessidade de garantir a prática profissional nos cursos técnicos do IFMG, a ser concretizada no planejamento curricular, com base em diretrizes institucionais e demais legislações da educação profissional técnica de nível médio.

A PPI no curso técnico em Sistemas de Energia Renovável tem por objetivo aprofundar o entendimento dos alunos quanto ao perfil demandado e áreas de atuação do egresso, buscando aproximar a formação dos estudantes ao mundo do trabalho. Da mesma forma, a PPI pretende articular horizontalmente o conhecimento dos dois anos do curso, oportunizando um espaço de discussão e um espaço aberto para entrelaçamento entre as disciplinas.

A aplicabilidade da PPI no currículo tem como finalidade incentivar a pesquisa e a extensão como princípio educativo, promovendo a interdisciplinaridade e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão através do incentivo à inovação tecnológica.

A PPI é um dos espaços no qual se busca formas e métodos responsáveis por promover, durante todo o itinerário formativo, a politecnia, a formação integral, omnilateral e a interdisciplinaridade, integrando os núcleos da organização curricular.

O curso técnico em Sistemas de Energia Renovável, Concomitante, contemplará a carga horária de 180 horas (15% da carga horária total) de PPI, conforme regulamentação específica do *Campus* reservada para o envolvimento dos estudantes em práticas profissionais. A distribuição da carga horária dessa atividade no curso será: 60 horas no segundo módulo, 60 horas no terceiro módulo e 60 horas no quarto módulo.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ???-????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Ela deve articular os conhecimentos trabalhados em, no mínimo, duas disciplinas, definidas em projeto próprio de PPI, a partir de reunião do colegiado do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais.

A coordenação do curso deve promover reuniões periódicas (no mínimo duas, por período letivo) para que os docentes orientadores das práticas profissionais possam interagir, planejar e avaliar em conjunto com todos os docentes do curso a realização e o desenvolvimento das mesmas.

Estas práticas profissionais integradas serão articuladas entre as disciplinas do módulo letivo correspondente e/ou disciplinas já cursadas. A adoção de tais práticas possibilita efetivar uma ação interdisciplinar e o planejamento integrado do currículo pelos docentes e equipe técnico-pedagógica. Além disso, estas práticas devem contribuir para a construção do perfil profissional do egresso.

A realização da PPI prevê o desenvolvimento de projetos, por grupos de alunos orientados por professores, que resultem em protótipos ou projetos aplicados na resolução de problemas reais ou em melhoria de processos, podendo, em alguns casos, ser um produto escrito, virtual e/ou físico, conforme o Perfil Profissional dos alunos que compuserem o grupo de trabalho. Ao final, deve ser previsto, no mínimo, um momento de socialização entre os estudantes e todos os docentes do curso por meio de seminário, oficina, dentre outros. A participação da comunidade externa será incentivada durante todo o processo.

#### ***8.1.6. Estágio profissional supervisionado não obrigatório***

A realização do estágio nos cursos técnicos está prevista na Resolução CNE/CEB nº 01 de 21 de janeiro de 2004 e na Resolução CNE/CEB nº 06 de 20 de setembro de 2012. No IFMG, está regulamentada pela Resolução nº 07 de 19 de março de 2018, do Conselho Superior, que dispõe sobre a aprovação do Regulamento de Estágio do IFMG.

No curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, o estágio é componente curricular não obrigatório, conforme prevê a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que estabelece:

Art. 2º O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

§ 2º Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 3º As atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na educação superior, desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso. (BRASIL, 2008).

Caso o discente opte por realizar o estágio, esta atividade contará também com regulamento próprio da instituição e terá as seguintes características:

- a) realização em concomitância com o curso;
- b) realização a partir do 3º semestre do curso;
- c) máximo de 6 horas diárias;
- d) idade mínima de 16 anos completos na data de início do estágio;
- e) orientação tanto por um supervisor de estágio do *campus* (professor) quanto por um supervisor de estágio da empresa (profissional da área), os quais acompanharão o aluno estagiário especialmente sobre questões relacionadas às atividades realizadas - especialmente a relação existente entre as disciplinas cursadas no curso técnico e as atividades realizadas no estágio – e frequência; e
- f) avaliação realizada pelos dois supervisores de estágio e pelo próprio aluno estagiário.

### **8.1.7. Atividades complementares**

No curso técnico em Sistemas de Energia Renovável, Concomitante, não está prevista carga horária obrigatória de atividades complementares.

### **8.1.8. Trabalho de conclusão de curso (TCC)**

No curso técnico em Sistemas de Energia Renovável, Concomitante, não está previsto o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

## **8.2. Apoio ao discente**

O IFMG *Campus* Ibirité conta com os seguintes serviços:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

### **Programa de Assistência Estudantil (PAE):**

O IFMG realiza ações de apoio ao discente, através do Programa de Assistência Estudantil PAE. O PAE configura-se num conjunto de princípios e diretrizes que orientam o desenvolvimento de ações capazes de democratizar o acesso e a permanência dos estudantes. Tem como objetivos:

- a) Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais e favorecer a permanência dos estudantes no Instituto, até a conclusão do respectivo curso;
- b) Diminuir a evasão e o desempenho acadêmico insatisfatório por razões socioeconômicas;
- c) Reduzir o tempo médio de permanência dos estudantes entre o ingresso e a conclusão do curso;
- d) Inserir os alunos em atividades culturais e esportivas como complemento de suas atividades acadêmicas; e
- e) Contribuir para a inclusão social pela educação.

O Programa de Assistência Estudantil do IFMG subdivide a concessão de benefícios em categorias:

- a) de caráter socioeconômico: auxílio financeiro que tem por finalidade minimizar as desigualdades sociais e contribuir para a permanência dos estudantes no IFMG;
- b) de mérito acadêmico: programa de apoio didático que consiste na concessão de bolsas monitoria para estudantes de cursos superiores selecionados por mérito acadêmico, com o objetivo de proporcionar aos estudantes suporte-didático-pedagógico para a superação de dificuldades nas disciplinas iniciais dos respectivos cursos;
- c) de complemento das atividades acadêmicas como seguro escolar, assistência à saúde, práticas culturais, esporte, visitas técnicas, participação em eventos e apoio aos estudantes com necessidades educacionais específicas.

### **Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNEE**

O *campus* Ibirité constituirá, ainda, o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNEE, que é o núcleo de assessoramento que articula as ações de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

inclusão, acessibilidade e atendimento educacional especializado. Tem como público-alvo os alunos com necessidades educacionais específicas: alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental e sensorial; alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento das relações sociais, da comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com Transtorno do Espectro Autista; alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento, isoladas ou combinadas, nas esferas intelectual, artística e criativa, cinestésico-corporal e de liderança e os alunos com distúrbios de aprendizagem e/ou necessidades educacionais específicas provisórias de atendimento educacional.

### **Monitorias**

O Programa de Monitoria envolverá professores e discentes na condição de orientadores e monitores, respectivamente. Objetiva-se propor formas de acompanhamento os alunos em suas dificuldades de aprendizagem e possibilitar a oferta de atividades de complementação à formação acadêmica, com a finalidade de minimizar a defasagem de estudos, diminuir a evasão e a retenção discente.

Os monitores serão selecionados através de processo seletivo, que consiste na análise do histórico escolar e demais documentos solicitados e no atendimento aos critérios definidos pelo professor responsável por cada disciplina constante no edital. Eles receberão uma bolsa que tem duração máxima de 6 meses, sempre vinculada ao início e fim do semestre letivo.

### **Tutoria Profissional Docente**

O programa de Tutoria Profissional Docente tem o objetivo de prestar assistência ao aluno de forma sistemática e colaborativa em questões sobre o curso, na motivação para os estudos e na orientação do processo ensino aprendizagem, através do acompanhamento contínuo de cada aluno, de maneira individual, por um servidor (professores e/ou técnicos administrativos com perfil para tal) do IFMG *Campus* Ibirité.

O tutor colabora no sentido de humanizar e auxiliar o aluno no desenvolvimento de sua autonomia de estudos e projeção de sua futura vida profissional, considerando a realidade de vida de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

cada aluno, respeitando as diferenças e eventuais situações e acontecimentos fora do IFMG que possam influenciar no êxito deste aluno.

O foco da tutoria é dar suporte técnico, administrativo, motivacional e humano, garantindo ao aluno segurança e bem-estar em sua formação profissional e seu crescimento enquanto ser humano.

### **8.3. Critérios e procedimentos de avaliação**

A avaliação do desempenho do discente se dará de forma contínua e cumulativa, com a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período letivo sobre os de eventuais provas finais. Em nenhuma hipótese, os instrumentos avaliativos poderão ultrapassar, isoladamente, 40% (quarenta por cento) do total distribuído em cada etapa avaliativa, exceto nas etapas de recuperação. Além disso, ao longo da etapa, deverão ser garantidos, no mínimo, dois tipos diversificados de instrumentos avaliativos, tais como provas (dissertativa, objetiva, oral ou prática), trabalhos (individual ou em grupo), debates, relatórios, síntese ou análise, seminários, visita técnica programada com roteiro prévio, portfólio, autoavaliação e participação em atividade proposta em sala de aula, dentre outros.

O Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, Concomitante ao ensino médio, será organizado em 1 (uma) etapa por módulo semestral, sendo distribuídos 100 (cem) pontos ao longo do módulo. Cabe aqui ressaltar que o *campus* Ibirité recebeu autorização da Pró-Reitoria de Ensino do IFMG, por meio do Memorando nº 42/2018/PROEN/Reitoria/IFMG, para implantar um projeto de curso técnico na modalidade concomitante, porém, com critérios e procedimentos referentes à: regime de matrícula, verificação do desempenho acadêmico, aprovação, recuperação e reprovação, relativos aos cursos técnicos subsequentes, conforme Regulamento de Ensino do IFMG.

Poderá ser concedida revisão de avaliações escritas e de frequência, quando requerida formalmente, no prazo de 2 (dois) dias úteis após o acesso do discente à avaliação corrigida e lançamento da frequência.

O discente poderá solicitar a realização de avaliações perdidas, em segunda chamada, no prazo de até 2 (dois) dias úteis após o término do impedimento, mediante apresentação de atestado



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

médico ou outro documento que justifique sua ausência. Caberá à Diretoria de Ensino do *campus* especificar o processo de avaliação das solicitações.

### **8.3.1. Aprovação**

Será considerado aprovado o discente que satisfizer as seguintes condições mínimas:

- I. 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária da disciplina cursada;
- II. rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) na disciplina cursada.

Em nenhuma hipótese será permitido o abono de faltas, salvo nos casos previstos no Decreto-Lei nº 715/1969. Nestes casos, os discentes que fizerem jus ao abono deverão fazer a solicitação junto ao Setor de Registro e Controle Acadêmico em até 2 (dois) dias úteis contados a partir da data de término do afastamento, anexando a documentação comprobatória.

### **8.3.2. Recuperação**

A recuperação da aprendizagem consiste de estratégias disponíveis para proporcionar a superação das dificuldades de aprendizagem vivenciadas pelos discentes durante seu percurso escolar. Para tanto, os estudos de recuperação deverão ser garantidos de forma contínua e paralela ao módulo letivo, sendo dever do docente estabelecer estratégias de recuperação da aprendizagem para os discentes de menor rendimento, utilizando horários de atendimento, de monitorias e tutorias, além dos horários regulares de aula.

Com relação aos aspectos quantitativos da recuperação, ao longo do módulo letivo, deverá estar prevista 1 (uma) recuperação final para o discente que não alcançar o mínimo de 60% (sessenta por cento) de aproveitamento na disciplina. A recuperação final só se aplicará caso o discente obtenha, também, o mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) da frequência naquela disciplina. Para fins de registro, ao final do processo de recuperação, será considerada a maior nota verificada entre aquela obtida antes e após o processo, sendo limitada a 60% (sessenta por cento) do total de pontos distribuídos no módulo avaliado.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

### **8.3.3. Reprovação**

Será considerado reprovado na disciplina cursada o discente que obtiver frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária daquela disciplina ou que possuir rendimento inferior a 60% (sessenta por cento), após recuperação final, na mesma.

### **8.3.4. Progressão parcial e estudos orientados**

Não se aplica.

## **8.4. Infraestrutura**

### **8.4.1. Espaço físico**

O *Campus* Ibirité apresenta uma estrutura física moderna, com acesso por via pública asfaltada e iluminada. Recebe fornecimento de água potável e energia elétrica compatível com a implementação de sua plena capacidade conforme modelo de *campus* previsto pela SETEC/MEC. O dimensionamento do *campus* como um todo é compatível com as metas propostas para esse modelo de unidade. O *campus* conta com um bloco didático-administrativo e estruturas acessórias como cercamento, guarita de entrada, estacionamento, cabine de medição elétrica e subestação elétrica, reservatórios de água potável e para uso emergencial (bombeiros), estrutura para captação, armazenagem e utilização de águas pluviais, poço artesiano e estação de tratamento de esgoto e reuso do efluente. Todo o *campus* oferece acessibilidade, iluminação e condições básicas de segurança.

O bloco didático-administrativo é composto por espaços apropriados para biblioteca, salas de aulas, laboratórios diversos, espaços para atuação dos servidores técnico-administrativos, gabinetes para professores, uma sala de apoio de copa e cozinha, salas técnicas de TI e sanitários em todos os 5 andares. O prédio apresenta estrutura hidráulica, elétrica e de lógica para todos os ambientes. Conta com acesso a internet por fibra ótica, link dedicado e sistema de impressão disponibilizado em rede. Todas as salas de aula e laboratórios contam com infraestrutura específica para projeção e som ambiente. O edifício conta, ainda, com dois elevadores que dão acesso aos cinco pavimentos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Será apresentado a seguir os quantitativos e dimensionamentos dos principais espaços disponíveis:

- a) 21 salas de aulas com capacidade para 40 alunos (53 m<sup>2</sup>), todas com infraestrutura de lógica, acesso à internet e sistema de projeção e sonorização.
- b) 4 salas de aulas com capacidade para 60 alunos (72 m<sup>2</sup>), todas com infraestrutura de lógica, acesso à internet e sistema de projeção e sonorização.
- c) 11 laboratórios para aulas práticas e pesquisa com diversas formatações quanto à disponibilidade de bancadas fixas em granito, disponibilidade de bancadas úmidas ou secas e com ou sem salas de apoio e armazenamento de materiais específicos. Todos com infraestrutura de lógica, acesso à internet e sistema de projeção e sonorização (variando de 53 a 99 m<sup>2</sup> cada). Além destes, existem 11 laboratórios específicos de informática, totalizando 22 laboratórios.
- d) 16 gabinetes (4 professores em cada), com estações de trabalho individual, acesso à internet e armário coletivo.
- e) Espaço de 91 m<sup>2</sup> para implantação das coordenações de curso, com espaços específicos para cada curso.
- f) 1 gabinete de direção e apoio à gestão.
- g) Espaço para reuniões e atendimento individual a alunos totalizando aproximadamente 58 m<sup>2</sup>.
- h) Copa: 12,5 m<sup>2</sup>.
- i) Reprografia: 7 m<sup>2</sup>.
- j) Áreas de convivência (365 m<sup>2</sup> no primeiro pavimento, 289 m<sup>2</sup> no segundo pavimento e 550 m<sup>2</sup> no térreo – área externa).
- k) A biblioteca está descrita em tópico específico neste PPC.
- l) Os laboratórios de informática estão descritos em tópico específico neste PPC.



#### **8.4.1.1. Laboratório(s) de informática**

O *Campus* Ibirité conta com 11 ambientes para implementação de laboratórios específicos de informática com áreas que variam de 71 a 84 m<sup>2</sup>. Todos com cabeamento e 40 pontos de acesso à internet para os alunos, sistema de projeção e de sonorização, além de estrutura básica para os professores. Atualmente, há um laboratório completamente montado com mesas, cadeiras e computadores modernos para 40 alunos e professor.

<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>
Computador desk top Core i7 1TB com monitor de 21" 8 GB de Ram + Win 10 PRO + Office, com teclado e mouse, conectados à internet	40
Projetor multimídia	01
Mesa própria para equipamento/dupla	20
Cadeiras	40
Mesa para professor	01
Cadeira para professor	01

#### **8.4.1.2. Laboratório(s) específico(s)**

O *campus* Ibirité está em fase de implantação e, por isso, não será aqui detalhado o espaço físico destinado especificamente a cada laboratório do curso. A previsão é de que sejam implantados os laboratórios de Química, Biologia, Física, Matemática, Informática e laboratórios multiusuários onde os alunos poderão realizar as práticas relacionadas aos seguintes laboratórios: Eletrotécnica e Eletrônica, Instalações Elétricas, Máquinas e Acionamentos Elétricos, Máquinas Elétricas, Sistemas de Geração de Energia Elétrica, Segurança do Trabalho, Qualidade de Energia, Ensaio Elétricos e Sistemas Elétricos de Potência. Estes laboratórios serão distribuídos nos 11 espaços descritos no item 8.4.1.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

### 8.4.1.3. Biblioteca

A Biblioteca dispõe de uma área de aproximadamente 350 m<sup>2</sup> distribuídos entre espaço para acervo físico, espaços para estudos individuais e coletivos, sala de estudo coletivo, computadores para acesso ao acervo digital e área técnica para preparação do acervo.

Os alunos, por meio do cadastro de um usuário/senha, terão acesso as Bibliotecas Virtuais Pearson e Ebrary, que poderão ser acessadas integralmente através de qualquer computador com acesso à Internet, dentro e fora do *Campus*. Os alunos terão à sua disposição 8 computadores com acesso à internet dentro da biblioteca, mesas para estudo individuais e coletivas em número suficiente à demanda do curso.

A previsão é de que o acervo atenda totalmente ao projeto pedagógico, disponibilizando aos alunos e comunidade acadêmica todos os títulos descritos nas ementas de cada disciplina.

Cabe ressaltar que o projeto de criação do acervo bibliográfico encontra-se em desenvolvimento e as bibliografias básicas de cada disciplina estarão disponíveis à medida que as disciplinas forem sendo ofertadas, com o desenvolvimento do curso. Segue abaixo tabela com os títulos a serem adquiridos de acordo com as ementas das disciplinas.

Títulos	Quantidade
ALDABÓ, R. <i>Energia Eólica</i> . 1. ed. São Paulo: Artliber, 2002.	5
ALDABÓ, R. <i>Energia Solar</i> . 1. ed. São Paulo: Artliber, 2002.	5
ANTONO, Tadeu da Costa. <i>Manual de Segurança e Saúde No Trabalho - Normas Regulamentadoras - Nrs – 12</i> . ed. São Paulo: Editora SENAC, 2014.	3
ARAÚJO, Giovanni Moraes de. <i>Legislação de segurança e saúde ocupacional: normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego</i> . 10 ed. Vol. 1. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Consultoria, 2013.	5
ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. <i>Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente</i> . 5. ed., Porto Alegre, Bookman, 2012.	5
AYRES, R.U.; AYRES, E.H. <i>Cruzando a Fronteira da Energia</i> . São Paulo: Bookman, 2012.	3
BAIRD, Colin; CANN, Michael. <i>Química Ambiental</i> . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	3
BARSANO, Paulo Roberto. <i>Legislação Aplicada À Segurança do Trabalho</i> . São Paulo: Editora Erica, 2014.	5



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

BENEDITO, T. P. <i>Práticas de Energia Solar Térmica</i> . Porto Alegre: São Paulo: Publiindústria, 2008.	5
BLESSMAN, J. <i>Introdução ao estudo das ações dinâmicas do vento</i> . 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2005.	3
BOYLESTAD, Robert L. <i>Introdução à análise de circuitos</i> . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.	3
BRENES, M.D. <i>Biomass and Bioenergy: New Research</i> . New York: Nova Science Publishers, 2006.	3
CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.L. <i>Física clássica</i> . 1. ed. São Paulo: Atual, 2012.	3
CALÇADA, C.S.; SAMPAIO, J.L. <i>Física clássica</i> . 1. ed. São Paulo: Atual, 2012. 2 v.	3
CAMISASSA, Mara Queiroga. <i>Segurança e Saúde No Trabalho – Nº 1 A 36 Comentadas e Descomplicadas</i> . Rio de Janeiro: Método Editora, 2015.	5
CARVALHO, P. <i>Geração Eólica</i> . 1. ed. Ceará: Editora Universitária UFC/UFPE, 2003.	5
CHIAVENATO, Idalberto. <i>Introdução à teoria geral da administração</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.	5
COLLE, Sergio. <i>et al. Fontes não Convencionais de Energia: as tecnologias solar, eólica e de biomassa</i> . Florianópolis: UFSC, 1999.	3
CORMEN, Thomas H. <i>Algoritmos Teoria e Prática</i> . 3. ed. Tradução da Edição Americana. São Paulo: Elsevier, 2012.	3
CORTEZ, L.A.B.; LORA, E.E.S. <i>Tecnologias de Conversão Energética da Biomassa</i> . 2. ed. São Paulo: Unicamp, 2007.	5
CORTEZ, L.A.B.; LORA, E.E.S.; GÓMEZ, E.O. <i>Biomassa para Energia</i> . Campinas: Unicamp, 2008.	5
COTRIM, Ademaro Alberto. M. B. <i>Instalações elétricas</i> . São Paulo: Makron Books, 2008.	5
CREDER, Hélio. <i>Instalações elétricas</i> . Rio de Janeiro: LTC, 1995.	5
CUSTODIO, Ronaldo dos S. <i>Energia eólica para produção de energia elétrica</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2013.	3
DOCA, R.H.; BISCUOLA, G.J.; VILLAS BÔAS, N. <i>Tópicos de física</i> . 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. Vol. 1 e 2.	5
DOCA, R.H.; BISCUOLA, G.J.; VILLAS BÔAS, N. <i>Tópicos de física</i> . 21. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 3 v.	5
FIALHO, A.B. <i>Instrumentação Industrial: conceitos, aplicações e análises</i> . 6. ed., São Paulo: Erica, 2008.	3
FILHO, D. L. L. <i>Projetos de instalações elétricas prediais</i> . 11. ed. São Paulo: Erica,	3



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

2007.	
FRAIDENRAICH, N.; LYRA, F. J. M. <i>Energia Solar: fundamentos e tecnologias de conversão heliotermoelétrica e fotovoltaica</i> . Recife: Editora Universitária, 1995.	5
GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. <i>Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento</i> . 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.	5
GTES: Grupo de Trabalho em Energia Solar. <i>Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos</i> . Edição especial. Editora CEPEL/CRESESB, 2004.	3
GTES: Grupo de Trabalho em Energia Solar. <i>Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos</i> . edição especial. Editora CEPEL/CRESESB São Paulo, 2004.	3
GUERRINI, D.P. <i>Iluminação: teoria e projeto</i> . 2. ed. São Paulo: Erica, 2008.	3
GUSSOW, Milton. <i>Eletricidade básica</i> . 2. ed. São Paulo: Pearson, 1997. 639 p.	5
HEWITT, P. G. <i>Física conceitual</i> . 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.	3
HINRICHS, Roger A; KLEINBACH, Merlin. <i>Energia e Meio Ambiente</i> . 3. ed. São Paulo: Thomson, 2003.	3
JUNIOR, Annibal Hetem. <i>Fundamentos de Informática: Eletrônica Digital</i> . São Paulo: LTC, 2010.	5
KWASNICKA, Eunice Laçava. <i>Introdução à Administração</i> . São Paulo: Atlas, 2006.	5
LEACH, Malvino. <i>Eletrônica Digital</i> . Porto Alegre: Mcgraw Hill, 1987. 2 v.	3
LEONE, G.S.G. <i>Custos, planejamentos, implantação e controle</i> . 3º Ed. São Paulo: Atlas, 2011.	3
LORA, E.E.S.; VENTURINI, O.J. <i>Biocombustíveis</i> . Rio de Janeiro: Interciência, 2012.	5
MALVINO, A. P. <i>Eletrônica</i> . 4a ed. v.1. São Paulo: Erica, 1997.	5
MALVINO, Albert Paul. <i>Eletrônica</i> . São Paulo: Makron Books do Brasil, 1986. 1 v.	3
MAMEDE, J. F. <i>Instalações elétricas industriais</i> . 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.	3
MARTINS, Sérgio Pinto. <i>Direito do Trabalho</i> . 31. ed. São Paulo: Atlas, 2015.	3
MÁSCULO, Francisco Soares; VIDAL, Mario Cesar. <i>Ergonomia - Trabalho Adequado e Eficiente</i> . São Paulo: ELSEVIER – CAMPUS, 2011.	3
MAXIMIANO, A. C. A. <i>Introdução à administração</i> . São Paulo: Atlas, 2008.	3
MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. <i>Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à Revolução Digital</i> . São Paulo: Atlas, 2004.	3



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz e GUIMARÃES, C. <i>Física - Contexto &amp; Aplicações</i> . 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016. 3 v.	3
MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz; GUIMARÃES, C., <i>Física - Contexto &amp; Aplicações</i> . 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016. 2 v.	3
MOKARZEL, Fábio. SOMA, Nei. <i>Introdução à Ciência da Computação</i> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.	3
MONTENEGRO, G. A. <i>Desenho Arquitetônico</i> . 4. ed. Edgard Blücher, 2002, São Paulo.	5
MOTTA, P.R. <i>et al. Novas ideias em administração</i> . Rio de Janeiro: FGV, 2006.	3
NEGRISOLI, M.E.M.. <i>Instalações Elétricas</i> . 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1987.	3
NETO, C.C.; <i>Estudo Dirigido de AutoCad 2016</i> . São Paulo: Érica, 2015	3
NICOLINI, K.P.; CASAGRANDE, M.; DE JESUS, A.C. <i>Pirólise de Biomassa em Baixas Temperaturas</i> . São Paulo: Átomo e Alínea, 2013.	3
PALZ, W. <i>Energia Solar e fontes alternativas</i> . São Paulo: Hemus, 2005.	5
PAVIA, D. L. <i>et al. Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena</i> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.	3
PEREIRA, F. A. S.; OLIVEIRA, M. A. S. <i>Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica</i> . São Paulo: Publindustria, 2011.	3
PEREIRA, F. A. S.; OLIVEIRA, M. A. S. <i>Laboratórios de Energia Solar Fotovoltaica</i> . São Paulo: Publindustria, 2011.	3
PIGHINELLI, Anna Letícia Montenegro Turtelli. <i>Microrganismos na produção de biocombustíveis líquidos</i> . Brasília: Embrapa. 2013.	5
POSTMA, J. M.; ROBERTS JR, J. L.; HOLLENBERG, J. L. <i>Química no laboratório</i> . 5. ed. São Paulo: Manole, 2009.	5
PREISS, Bruno R. <i>ESTRUTURA DE DADOS E ALGORITMOS: Padrões de projetos orientados a objetos em Java</i> . São Paulo: Elsevier, 2001.	3
RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N.G.; SOARES, P.A.T. <i>Os fundamentos da física</i> . 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. 3 v.	5
RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N.G; SOARES, P.A.T. <i>Os fundamentos da física</i> . 11. ed. São Paulo: Moderna, 2015. Vol. 1 e 2.	5
RICON, Ayala, MOURA, Maurício. <i>FUNDAMENTOS DA PROGRAMAÇÃO LÓGICA E FUNCIONAL: O PRINCÍPIO DE RESOLUÇÃO E A TEORIA DE REESCRITA</i> . Brasília: UNB, 2014.	3
ROBERT BOYLESTAD; LOUIS NASHELKY. <i>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i> . 3. ed. São Paulo: Prentice/Hall do Brasil, 2012.	5
RODRIGUES, P. R. <i>Energias Renováveis: Energia Eólica</i> . Consórcio de	5



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Universidades Européias e Latino-Americanas em Energias Renováveis – JELARE. Santa Catarina: Editora Unisul, 2011.	
ROQUEMAR, L.B.; LOURENÇO, C.; OLIVEIRA, A. <i>AutoCad 2016 – Utilizando Totalmente</i> . São Paulo: Érica, 2015.	3
ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S.V.; ROTHMAN, H. <i>Uso da biomassa para produção de energia na indústria brasileira</i> . Campinas: Unicamp, 2005.	3
SÁNCHEZ, C.G. <i>TECNOLOGIA DA GASEIFICAÇÃO DE BIOMASSA</i> . São Paulo: Átomo e Alínea, 2010.	3
SANTOS, M.C. <i>Fontes de Energia Nova e Renovável</i> . Rio de Janeiro: LTC, 2013.	5
SARAIVA, J.D.L. <i>Energia Solar para o Meio Rural</i> . Viçosa: CPT, 2001.	3
SILVA, A. R.; TAVARES, C.D.; DIAS, J.; SOUSA, L. <i>Desenho Técnico Moderno</i> . 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	5
SKOOG, Douglas A. <i>et al. Fundamentos de química analítica</i> . 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006.	3
SOLOMONS, T. W. G. <i>Química orgânica</i> . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	3
TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald. <i>Eletrônica Básica</i> . Porto Alegre: Mcgraw Hill, 1977.	3
TOCCI, R.J. <i>Sistemas Digitais</i> . 8. Ed. Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2003.	5
TOLMASQUIM, M. T. <i>Alternativas Energéticas Sustentáveis no Brasil</i> . Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004.	5
TOLMASQUIM, M.T. <i>Fontes Renováveis de Energia no Brasil</i> . Rio de Janeiro: Interciência, 2003.	5
TORRES, C.M.A. <i>et al. Física – Ciência &amp; Tecnologia</i> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 2 v.	3
TORRES, C.M.A. <i>et al. Física – Ciência &amp; Tecnologia</i> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 3 v.	3
TORRES, C.M.A.; <i>et al. Física – Ciência &amp; Tecnologia</i> . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2016.	3
VASCONCELOS, Laércio. <i>Hardware na Prática</i> . 4. ed. São Paulo: Laércio Vasconcelos, 2014.	5
VILLALVA, M. G.; GAZOLI, J. R. <i>Energia Solar Fotovoltaica: Conceitos e Aplicações – Sistemas Isolados e Conectados à Rede</i> . 1. ed. Tatuapé: Érica, 2012.	5
WALISIEWICZ, M. <i>Energia Alternativa – solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis</i> . 1. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.	5



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS  
CAMPUS IBIRITÉ  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

#### **8.4.1.4. Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem.**

Não se aplica.

#### **8.4.1.5 Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)**

Não se aplica.

#### **8.4.2. Infraestrutura prevista**

Estão sendo realizados estudos de viabilidade para implantação de uma cantina e/ou restaurante escolar, porém ainda sem previsão.

#### **8.4.3. Acessibilidade**

Em conformidade com o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro 2004, que regulamenta a Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, o IFMG *Campus* Ibirité oferece a infraestrutura necessária à acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. Todos os andares apresentam acessibilidade através de rampas e/ou elevadores. Existem um banheiro masculino e um banheiro feminino acessíveis em cada andar.

Além disso, o *campus* contará com o NAPNEE (Núcleo de Apoio as Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas) disponibilizando serviços de apoio aos discentes, docentes e técnicos, buscando oferecer à comunidade acadêmica as condições de acessibilidade nas dependências atuais do *campus* e as adaptações necessárias para o processo de aprendizagem, voltadas ao atendimento das demandas específicas dos discentes.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

## 8.5. Gestão do Curso

### 8.5.1. Coordenador de curso

Ao Coordenador de curso, eleito conforme regulamentação do Conselho Acadêmico do *campus* compete as atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Coordenador do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável Concomitante:

<b>Nome:</b>	Dante Donizeti Pereira
<b>Portaria de nomeação e mandato:</b>	A ser emitida
<b>Regime de trabalho:</b>	40 horas DE
<b>Carga horária destinada à Coordenação:</b>	10 horas semanais
<b>Titulação:</b>	Doutor em física teórica
<b>Contatos (telefone / e-mail):</b>	<a href="mailto:dante.pereira@ifmg.edu.br">dante.pereira@ifmg.edu.br</a>

### 8.5.2. Colegiado de curso

Ao Colegiado de curso, composto e eleito conforme regulamentação institucional complementada pelo Conselho Acadêmico do *campus* compete as atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

Como o *Campus* está em fase de implantação, ainda não foi constituído o Colegiado do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável. Isso será feito tão logo se finalizem as nomeações e locações de servidores.

<b>Nome</b>	<b>Função no Colegiado</b>	<b>Titular / Suplente</b>
Dante Donizeti Pereira	Coordenador do Curso	Titular



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

	Representante do corpo docente da área específica	
	Representante do corpo docente das demais áreas	
	Representante do corpo discente	
	Representante da Diretoria de Ensino	
	Representante dos técnicos administrativos	

## 8.6. Servidores

### 8.6.1. Corpo docente

Nome	Titulação	Disciplina(s) de atuação	Regime de Trabalho
Dante Donizete Pereira	Pós-doutorado em Física	Física aplicada Circuitos elétricos de corrente contínua Circuitos elétricos de corrente alternada	40h DE
Karolline Aparecida de Araújo	Doutorado em Física	Física aplicada Circuitos elétricos de corrente contínua Circuitos elétricos de corrente alternada	40h DE
Fernanda do Nascimento Costa	Pós-Doutorado em Química	Química aplicada	40h DE
Patrícia Elizabeth de Freitas	Doutorado em Química	Química aplicada	40h DE
Efrem Eladie de Oliveira Lousada	Mestre em Informática	Informática aplicada	40h DE
Fábio Lúcio Corrêa Junior	Doutorado em Engenharia Mecânica	Circuitos elétricos de corrente contínua	40h DE



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

		Circuitos elétricos de corrente alternada Energia solar térmica Eletrônica Instalações elétricas Energia solar fotovoltaica Projeto de instalação de sistemas de energia renovável Manutenção e monitoramento de sistemas de energia renovável	
Thaís de Carvalho Felicori	Mestre em Engenharia Civil	Introdução à energia renovável e legislação Bioenergia e biomassa	40h DE
Gustavo Pereira Pessoa	Doutor em Educação	Bioenergia e biomassa	40h DE
Ana Cristina Magalhaes Costa	Mestrado em Turismo e Meio Ambiente	Empreendedorismo e criação de negócios	40h DE
Robert Luiz Gomes	Mestre em Engenharia de Materiais	Desenho técnico	40h DE
Weber de Almeida Lima	Mestre em Engenharia Mecânica	Desenho técnico Energia eólica Segurança do trabalho	40h DE

Além dos professores mencionados acima, está em curso o processo de contratação de professores com os seguintes perfis de atuação: 1 para a área de informática, 4 para a área de eletricidade, 1 para a área de matemática, 1 para a área de biologia e 3 para a área de eletrônica. O modelo completo do *Campus* Ibirité prevê um total de 70 professores.

#### **8.6.2. Corpo técnico-administrativo**

<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>	<b>Cargo</b>
Alaércio de Souza Cardoso	Mestrado em Engenharia Agrícola	Engenheiro Civil
Christiane Miranda de Abreu	Especialização em Educação Tecnológica/ Especialização em Educação Especial e	Técnico em Assuntos Educacionais



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

	Educação Inclusiva	
Erika Dias Cordeiro Hosken	Especialização em Educação Ambiental	Administradora
Filipe da Silva Moreira	Especialização em Língua Portuguesa: Ensino de Leitura e Produção de Texto.	Técnico em Assuntos Educacionais
Rafael Pifano Vieira	Especialização em Gestão Pública	Administrador
Wallison Agostinho Madeira	Especialista em Direito Público	Tecnólogo em Gestão Pública
Wanderson Renato Silva de Jesus	Especialização em Ensino de Ciências/ Especialização em Educação Ambiental	Técnico em Assuntos Educacionais

O quadro de pessoal técnico administrativo ainda está em formação. O modelo previsto para o *Campus* Ibirité são 45 técnicos administrativos.

### 8.6.3. Equipe de trabalho – EaD

Não se aplica.

### 8.7. Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao aluno que concluir, com êxito, todos os componentes curriculares exigidos no curso, obtendo aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) em todas as disciplinas cursadas e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária de cada disciplina, será concedido o Diploma de Técnico em Sistemas de Energia Renovável, com validade em todo o território nacional.

## 9. AVALIAÇÃO DO CURSO

A melhoria contínua do curso terá como referências a demanda de perfil profissional indicada pelo mercado, considerações levantadas em Conselhos de Classe, as reuniões com pais e responsáveis e outras fontes de informação que se mostrarem pertinentes.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Uma vez que o Projeto Pedagógico do Curso é um trabalho em construção permanente, os trabalhos de atualização e revisão serão sempre norteados pelas seguintes diretrizes:

- a) Observar a consonância entre as diretrizes educacionais e objetivos do projeto com o que está sendo desenvolvido na prática.
- b) Observar a consonância entre a prática pedagógica e a realidade do curso.
- c) Adequar as formas de mediação descritas às necessidades apontadas no projeto.

O Colegiado irá avaliar, ao longo da execução do curso, a pertinência, coerência, coesão, eficácia e a consistência dos componentes curriculares. Tais avaliações ocorrerão com periodicidade anual, envolvendo o colegiado do curso. Nessas avaliações, serão considerados: (1) o desempenho dos alunos no curso; (2) resultados de avaliações do curso aplicadas aos discentes; (3) considerações e eventuais estudos sobre demandas de mão-de-obra na região.

## **10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este documento constitui o projeto pedagógico do curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável ofertado pelo IFMG *campus* Ibirité, na modalidade de ensino presencial, forma de oferta concomitante ao ensino médio e regime de matrícula semestral/por módulo. O curso dispõe de uma carga horária total obrigatória de 1.200 (mil e duzentas) horas, referentes às disciplinas e demais componentes curriculares distribuídos em 4 (quatro) módulos semestrais.

Inserido no eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais, o projeto demonstra a justificativa de proposição do curso e sua adequação aos arranjos produtivos locais, além dos objetivos de formação e perfil profissional de conclusão.

O documento apresentou os principais parâmetros para a ação educativa, concepção educacional, organização curricular, práticas pedagógicas e diretrizes metodológicas para o funcionamento do Curso Técnico em Sistemas de Energia Renovável, Concomitante.

Espera-se que o curso proposto neste Projeto Pedagógico contribua para a formação profissional na região de Ibirité, proporcionando oportunidades de qualificação e de acesso ao mercado de trabalho.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibitaré - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

Ressalta-se a importância e a necessidade do projeto passar por constantes avaliações, sendo submetido à discussões ocorridas no Colegiado do Curso. Estas avaliações se pautam na urgente coerência com o mundo do trabalho e as habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes.

## 11. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto nº 5.154/2004, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01. Página 142, 26 de julho de 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE. Parecer nº 11 de 2012, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01, nº 172, p. 98, de 04 de setembro de 2012. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10804-pceb011-12-pdf&category\\_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10804-pceb011-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE. Resolução nº 6 de 2012, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01, Pgs. 22-24, 20 de setembro de 2012. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category\\_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 ago. 2009. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018

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



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite)      [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

DF, 18 nov. 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei no 10.098, 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 2000. Disponível em:> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L10098.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/L10.639.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei no 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11892.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei no 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 dez. 1996. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 28 abr. 1999. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 mai. 2004. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp\\_003.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/cnecp_003.pdf) >. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 mai. 2012. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=10389-pcp008-12-pdf&category\\_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pcp008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192) >. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 3.284, de 07 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 nov. 2003. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port3284.pdf> >. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 413, de 11 de maio de 2016. Aprova em extrato o **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category\\_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192) >. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. **Lei nº 13.234, de 29 de dezembro de 2015**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a identificação, o cadastramento e o atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2015. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13234.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13234.htm) >. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2016. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 2016. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm) >. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 13.006 de 26 de junho de 2014. Acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jun. 2014. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2014/lei/l13006.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13006.htm) >. Acesso em: 18 set. 2018.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**  
Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibitaré - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 11.645 de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2008/lei/111645.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/111645.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jul. 2008. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2007-2010/2008/lei/111741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/111741.htm)>. Acesso em: 18 set. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG - PDI**: período de vigência 2014-2018. Disponível em < [https://www2.ifmg.edu.br/portal/downloads/resolucao-019-2014-anexo-pdi-2014-2018\\_versao-final\\_revisado\\_02\\_07\\_2014.pdf](https://www2.ifmg.edu.br/portal/downloads/resolucao-019-2014-anexo-pdi-2014-2018_versao-final_revisado_02_07_2014.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Resolução nº 31 de 14 de dezembro de 2016**. Disponível em < <https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/normas-internas>>. Acesso em: 18 set. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Resolução nº 07 de 19 de março de 2018**. Disponível em < <https://www.ifmg.edu.br/portal/extensao/estagio-1/RegulamentodeEstgioResolu07de19maro2018.pdf>> Acesso em: 18 set. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Instrução normativa nº 02 de 11 de abril de 2018. Disponível em [https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI\\_IFMG0045622IN022018PPCTcnico.pdf](https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI_IFMG0045622IN022018PPCTcnico.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Instrução normativa nº 03 de 11 de abril de 2018. Disponível em < [https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI\\_IFMG0045657IN032018NDE.pdf](https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI_IFMG0045657IN032018NDE.pdf)> Acesso em: 18 set. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Instrução normativa nº 04 de 11 de abril de 2018. Disponível em: < [https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI\\_IFMG0045687IN042018AtividadesComplementares.pdf](https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI_IFMG0045687IN042018AtividadesComplementares.pdf)> Acesso em: 18 set. 2018.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS**  
**CAMPUS IBIRITÉ**

Rua Mato Grosso, nº 44, bairro Vista Alegre, CEP: 32407-190, Ibirité - Minas Gerais - (31) ??? ????  
[www.ifmg.edu.br/ibirite](http://www.ifmg.edu.br/ibirite) [gabinete.ibirite@ifmg.edu.br](mailto:gabinete.ibirite@ifmg.edu.br)

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Instrução normativa nº **05 de 11 de abril de 2018**. Disponível em: <[https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI\\_IFMG0045711IN052018TCC.pdf](https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI_IFMG0045711IN052018TCC.pdf)> Acesso em: 18 set. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Instrução normativa nº **06 de 11 de abril de 2018**. Disponível em [https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI\\_IFMG0045729IN062018RevalidaodeDiploma.pdf](https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI_IFMG0045729IN062018RevalidaodeDiploma.pdf) >. Acesso em: 18 set. 2018.