



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MEC - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO

RESOLUÇÃO CEPE/IFTM Nº 29 DE 27 DE OUTUBRO DE 2023

Dispõe sobre a Revisão do Projeto Pedagógico do
Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao
Ensino Médio do Campus Patos de Minas

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere o Regimento Geral do IFTM e das competências delegadas pelo Conselho Superior do IFTM por meio da RESOLUÇÃO IFTM Nº 265 DE 25 DE OUTUBRO DE 2022, e

Considerando os autos do processo nº 23494.001351/2023-23,

RESOLVE:

Art. 1º Alterar o anexo da RESOLUÇÃO IFTM Nº 085, DE 25 DE NOVEMBRO DE 2019, editada pelo Conselho Superior, aprovando a revisão do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio do Campus Patos de Minas, em anexo.

Art. 2º Esta Resolução entre em vigor nesta data.

Uberaba, 27 de outubro de 2023.

Ernani Viriato de Melo

Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do IFTM.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TRIÂNGULO MINEIRO – *Campus* Patos de Minas

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA
CONCOMITANTE AO ENSINO MÉDIO

Patos de Minas

2023



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO TRIÂNGULO MINEIRO – Campus Patos de Minas

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Luiz Inácio Lula da Silva

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Camilo Sobreira de Santana

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Getúlio Marques Ferreira

REITORA

Deborah Santesso Bonnas

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Ricardo Soares Boaventura

DIRETOR GERAL

Weverson Silva Moraes

COORDENADORA GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Márcia de Fática Xavier

MISSÃO

Ofertar a Educação Profissional e Tecnológica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.

VISÃO

Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural, alinhado às regionalidades em que está inserido.

ÍNDICE

1.	IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL.....	6
2.	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	7
3.	ASPECTOS LEGAIS	8
	Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso	8
	Criação: (Portaria – Comissão Elaboração do Projeto)	8
	Autorização (Resolução / Conselho Superior).....	8
	Legislação referente ao curso	8
	Legislação referente à regulamentação da profissão	10
4.	BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS.....	10
5.	JUSTIFICATIVA (social e institucional)	11
6.	OBJETIVOS	17
	Geral.....	17
	Específicos	17
7.	PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR	18
8.	PERFIL DO EGRESSO	20
9.	PERFIL INTERMEDIÁRIO E QUALIFICAÇÕES	21
10.	ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	22
	Formas de Ingresso	22
	Periodicidade Letiva.....	23
	Detalhes do Curso	23
	Prazo de Integralização da carga horária	23
	Fluxograma	24
	Matriz Curricular.....	25
	Resumo da Carga Horária Semestral	31
	Distribuição da carga horária geral	31
11.	CONCEPÇÃO METODOLÓGICA	31

12.	ATIVIDADES ACADÊMICAS	33
	Estágio	33
	Obrigatório	33
	Não Obrigatório.....	33
	Outras Atividades	34
13.	UNIDADES CURRICULARES	35
14.	INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	51
	Relação com a Pesquisa	51
	Relação com a Extensão	52
15.	AVALIAÇÃO	53
	Da Aprendizagem.....	53
	Autoavaliação do Curso.....	56
16.	APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	56
17.	ATENDIMENTO AO DISCENTE.....	58
18.	COORDENAÇÃO DE CURSO	61
19.	EQUIPE DE APOIO E ATRIBUIÇÕES.....	63
20.	CORPO DOCENTE	64
21.	CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO	64
	Corpo técnico administrativo	64
22.	AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS	64
	Biblioteca	64
	Laboratórios de formação geral	65
	Laboratório de Informática	65
	Laboratórios de formação específica	65
23.	RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS	65
24.	DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO	65
25.	REFERÊNCIAS	66

1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro
Campus: Patos de Minas / MG
CNPJ: 10.695.891/0001-00
Endereço: Rodovia BR 365 - Km 407 S/N - CEP.: 38.700-000
Cidade: Patos de Minas – MG
Telefone: (34) 8863-6642 / 8863-7061
Site: www.iftm.edu.br/patosde_minas
E-mail: dg.ptm@iftm.edu.br
Endereço da Reitoria: Rua Barão do Rio Branco, 770 - Uberaba - MG - CEP.: 38.020-300
Telefones da Reitoria: (34) 3326-1100
Site da Reitoria: www.iftm.edu.br/proreitorias
FAX da Reitoria: (34) 3326-1101
Mantenedora: Ministério da Educação (MEC)

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
Curso:	Técnico em Eletrotécnica	
Titulação Conferida:	Técnico em Eletrotécnica	
Forma:	Concomitante	
Modalidade:	Presencial	
Eixo Tecnológico:	Controle e Processos Industriais	
Turnos de funcionamento:	Noturno	
Integralização	Mínima: 04 semestres	Máxima: 8 semestres
Nº de vagas ofertadas:	40 por semestre (uma turma) em um total de 80 vagas anuais	
Ano da 1ª Oferta:	2013 – 2º semestre	
Ano de vigência deste PPC	2024 – 1º semestre	
Comissão de Revisão e Atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na forma Concomitante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – <i>Campus</i> Patos de Minas PORTARIA Nº 52 DE 16 DE AGOSTO DE 2017 Carolina Pimenta Mota (Presidente) Adriane Piedade Carneiro (Membro) Carlos Paula Lemos (Membro) Daniel Azevedo Dorça (Membro) Joaquim Barbosa Junior (Membro) Júnia Magalhães Rocha (Membro) Pedro Augusto Ramos Freitas (Membro) Sheilla Andrade Souza (Membro) Talles Rosa Dantas (Membro) Thiago Resende Larquer (Membro) Coordenação de Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão do <i>Campus</i> Carimbo e Assinatura Diretor Geral do <i>Campus</i> Carimbo e Assinatura		

3. ASPECTOS LEGAIS
3.1 Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso
3.1.1 Criação: (Portaria – Comissão Elaboração do Projeto)
PORTARIA Nº 52 DE 16 DE AGOSTO DE 2017- Comissão de Revisão e Atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na forma Concomitante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – <i>Campus</i> Patos de Minas.
3.1.2 Autorização (Resolução / Conselho Superior)
3.1.3 Legislação referente ao curso (Lei de regulamentação do curso MEC – Parecer/Resolução CNE)
- Lei Nº 9394 de 20 de dezembro de 1996 - LDB. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. - Parecer CEB Nº 009/98 de 08 de abril de 1998. Ensino médio e técnico - organização curricular - BRASIL. Resolução CNE/CEB Nº 10.436 de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. - Resolução CNE/CEB Nº 1, de 21 de janeiro de 2004. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. - Decreto Nº 5.296/2004 – Dispõe sobre as Leis nº 10.048, de 08 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e nº 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. - Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

- **Parecer CNE/CEB Nº 39, de 08 de dezembro de 2004.** Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio.
- **BRASIL. Decreto 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.
- **Parecer CNE/CEB Nº 11, de 12 de junho de 2008.** Proposta de instituição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio.
- **Portaria MEC Nº 870, de 16 de julho de 2008.** Aprova o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação.
- **BRASIL. Resolução CNE/CEB Nº 10.436 de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências.
- **BRASIL. Decreto 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.
- **Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008.** Altera dispositivos da Lei 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 tecnológica.
- **Decreto nº 7.037, de 21 de dezembro de 2009.** Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos.
- **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- **Lei nº 11.788/2008** - Dispõe sobre o estágio de estudantes.
- **Resolução Nº 02, de 30 de janeiro de 2012.** Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.
- **Resolução nº. 01, de 30 de maio de 2012.** Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- **Parecer CNE/CP nº. 08, de 06 de março de 2012.** Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- **Parecer CNE/CEB nº 11/2012.** Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
- **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio e suas alterações.
- **Resolução nº 1, DE 5 de dezembro de 2014** - Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional

e Tecnológica quanto à oferta de cursos técnicos de nível médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012.

- **Lei nº 13.146/2015** – Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência.

3.2 Legislação referente à regulamentação da profissão

- Lei 5.194 de 24 de dezembro de 1966 - Que define a composição e a forma jurídica do CONFEA e para os órgãos subordinados, os CREAS - Conselhos Regionais.
- Lei nº 5.524/1968. Normas associadas ao exercício profissional.
- Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973 - Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da engenharia, arquitetura e agronomia.
- Resolução nº 473, de 26 de novembro de 2002 - Que institui códigos dos Títulos Profissionais do Sistema
- CONFEA/CREA - Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, pertence ao Grupo 1 – Engenharia,
- Modalidade 2 – Eletricista, Nível 3, cujo código é o 123-05-00.
- Resolução nº 1.010, de 22 de agosto 2005 - sistematização das atividades profissionais, as atribuições de títulos, atividades e competências em cada campo de atuação profissional.

É importante salientar que a carteira profissional contém número do registro, natureza do título, especializações e todos os elementos necessários à sua identificação. Substitui então o diploma, vale como documento de identidade e tem fé pública.

4. BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM, criado em 29 de dezembro de 2008, pela Lei n. 11.892, é uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

Tabela 1- Estrutura Organizacional do IFTM

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM	A Reitoria
	<i>Os Campi:</i>
	Ituiutaba Patos de Minas Paracatu Patrocínio Uberaba Uberlândia Uberlândia Centro Avançado Uberaba Parque tecnológico Avançado Campina Verde

Em 23 de abril de 2013 foi expedida pelo Ministério da Educação, MEC, a Portaria nº 330 que dispôs sobre a autorização de funcionamento do IFTM *Campus* Patos de Minas. Desta forma, e conforme a Portaria nº 331 de 23 de abril de 2013, expedida pelo MEC, o IFTM passa a ter a estrutura organizacional vista na Tabela 1.

O *Campus* de Patos de Minas teve sua aula inaugural realizada em 02 de setembro de 2013 com os Cursos Técnicos em Eletrotécnica e Logística de Nível Médio. Em 2014 foram criados os cursos Técnicos de Nível Médio, na modalidade à distância, em Administração, Informática para Internet e Segurança do Trabalho, que em 2015 foram transferidos para o *campus* IFTM- Parque Tecnológico. Em 2015 foram ofertados os cursos técnicos integrados ao Ensino Médio de Eletrotécnica e Logística e o curso técnico concomitante em mineração. O *Campus* está localizado na Av. B nº155, Bairro Novo Planalto, na cidade de Patos de Minas – CEP: 38700-000.

A missão do IFTM constitui em “Ofertar Educação Profissional e Tecnológica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática”. Esta é a missão do IFTM, razão da implantação do *Campus* Patos de Minas, ou seja, o IFTM *Campus* Patos de Minas irá ofertar educação profissional e tecnológica de qualidade à sociedade patense, e da região do Alto-Paranaíba, buscando formar o profissional cidadão.

5. JUSTIFICATIVA (social e institucional)

Popularmente conhecida como Capital Nacional do Milho, Patos de Minas ocupa uma posição privilegiada no ranking das cidades mineiras, figurando entre as 19 maiores cidades do Estado de Minas Gerais em arrecadação geral de tributos do Estado. Um levantamento feito pelo IPEA (Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas) e publicado pela revista Veja em 2001 apontou Patos de Minas como o 5º município com maior desenvolvimento sócio econômico, entre 1970 e 1996. Foram pesquisados 5 mil

Vários fatores contribuem para o sucesso econômico e social do município, entre eles a localização estratégica (ver Figura 1), que liga a cidade a grandes centros comerciais como São Paulo (distância aproximada: 750 km), Uberlândia (distância aproximada: 220 km), Uberaba (distância aproximada: 274 km) e Belo Horizonte (distância aproximada: 400 km), facilitando o intercâmbio comercial, o desenvolvimento ordenado e a qualidade de vida da população.

O Alto Paranaíba apresenta como as principais atividades econômicas, agropecuária e a extração mineral, sobretudo nos municípios de Araxá, Patos de Minas e Patrocínio, respectivamente. As principais culturas plantadas são o café, a soja e o milho. O cultivo de alho e cenoura é bastante forte também, em cidades como São Gotardo e Rio Paranaíba. A industrialização é crescente, principalmente a produção de embalagens e telhas. A indústria de laticínios e fertilizantes também merece destaque.

A atividade industrial da cidade está diretamente ligada à agroindústria. As principais indústrias do município são: Cemil Laticínios, Setta Fios e Cabos, Suinco, Rações Patense, Coopatos – Cooperativa Agropecuária de Patos de Minas, Terrena, Agrocere, DB-Dan Bread, Riber KWS. A empresa Predilecta está instalando sua planta de processamento de tomates na cidade. A região apresenta grande potencial turístico ainda não explorado. A franca expansão do comércio e da indústria patenses pode ser vista ainda

na instalação de outros empreendimentos como a construção dos hipermercados Mart Minas e Bernardão. Segundo Rocha (2013), o Mart Minas vai gerar aproximadamente 240 empregos diretos e será inaugurado em outubro próximo.

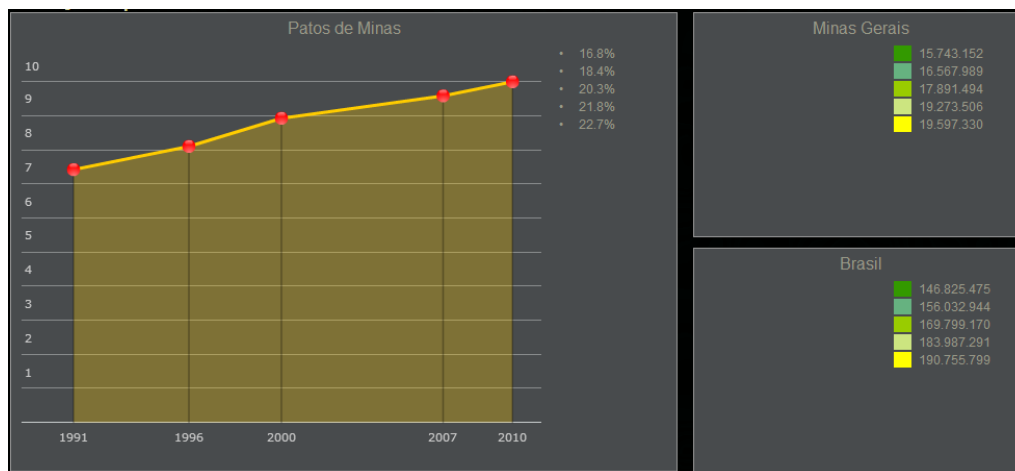
A atividade de prestação de serviços na área de Sistemas de Distribuição de Energia também é muito forte, possuindo empresas como a Eletro Santa Clara, Eletro Deltas, Elétrica Poligonal, Eletro São Gabriel, Corte Real Construções Elétricas, dentre outras.

Segundo o Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, o município patense possui as seguintes reservas minerais: argilas comuns, calcário (rochas), fosfato, e rochas ornamentais (mármore e afins). Com histórico de forte exploração mineral durante as décadas de 1970 e 1980 com a descoberta da maior jazida de fosfato sedimentar das Américas há forte expectativa com a exploração de gás natural. Em 2012 começaram as obras para a extração de gás natural da cidade. A expectativa é que o mineral esteja sendo explorado de maneira comercial nos próximos anos.

A Instituição responde a uma nova missão na sociedade e aos horizontes de seus profissionais que, ao crescerem em função do processo de formação continuada, o sistema educacional lhes proporcionou integrar o coletivo da escola nesse processo de mudança efetiva buscando transformar os sonhos em ações que, concretizadas, possam conduzir o IFTM à excelência em todos os níveis e áreas de atuação.

As bases econômicas do município de Patos de Minas estão alicerçadas na agroindústria, agropecuária, indústria, comércio e serviços. A figura abaixo mostra uma evolução crescente; como comparado com a evolução do PIB que cresceu, entre 2001 e 2010, em média 10,9%.

Figura 2 - Evolução Populacional. Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)



Ainda segundo o IBGE tem-se o seguinte quadro que mostra a População Ocupada:

Tabela 2 - População Ocupada no Município de Patos de Minas. Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

ANOS	AGROPECUÁRIA	COMÉRCIO	INDÚSTRIA	SERVIÇO
2.000	8.235	11.510	11.808	22.490

A eletrotécnica se encaixa perfeitamente na atual realidade patense. Por ser uma carreira horizontal, ou seja, o técnico em eletrotécnica atua fornecendo seus serviços a diversas áreas da sociedade, não apenas para o setor eletrotécnico. Na verdade em todas as áreas que fazem uso da eletricidade se faz necessário o papel do eletrotécnico.

Por exemplo, o setor de agroindústria tem exigido grande nível de automação em seus processos, e necessita de eletrificação de muitos maquinários que auxiliam no processo fabril como um silo ou um secador de grãos. O setor industrial sem a automação industrial seria impraticável atualmente, logo este setor exige a atuação do eletrotécnico desde o projeto da unidade fabril até a montagem dos quadros de controle e do maquinário utilizado. O comércio e a área de serviços também são dependentes dos serviços oferecidos pelo eletrotécnico: a iluminação de uma vitrine, a instalação de um simples chuveiro ou o projeto elétrico e a execução do mesmo em um prédio residencial são exemplos de serviços prestados pelos técnicos em eletrotécnica.

Visando integrar a comunidade desde o processo de decisão a respeito dos cursos que seriam oferecidos no Instituto Federal do Triângulo Mineiro, *Campus Patos de Minas*, foi realizada uma Audiência Pública em 1º de dezembro de 2011, no saguão da Cidade Administrativa, para apresentar a proposta de instalação do *Campus* (Figura 3). O encontro contou com a participação de autoridades do município, lideranças, educadores e estudantes. Após a audiência pública realizada ficou demonstrada a predileção da sociedade patense pelo curso de eletrotécnica através da pesquisa realizada pela ACIPATOS (Associação Comercial e Industrial de Patos de Minas) junto aos seus associados. O curso Técnico de Eletrotécnica é o primeiro mencionado (conforme o ofício 27/2011 de 16 de dezembro de 2011), que trata da pesquisa de “Sugestões de cursos IFTM – *Campus Patos de Minas*”.

Figura 3 - Audiência Pública realizada em 1º de dezembro de 2011 no saguão da Cidade Administrativa, Patos de Minas-MG.



Buscando aproximar a instituição de ensino dos setores produtivos foram realizadas diversas conversas com Associações e Sindicatos relacionados aos setores de interesse da Eletrotécnica, com os quais foram estabelecidos acordos de cooperação. As ações de aproximação entre o Instituto e a comunidade Patense foram veiculadas nos meios de comunicação local, o que contribuiu para ampliar a visibilidade do Instituto junto à população. As Associações e

Sindicados enfatizaram que a vinda do IFTM para Patos de Minas irá trazer inúmeros benefícios para toda a região, por ser uma importante alternativa de capacitação e formação profissional. Essas instituições afirmam que existe demanda em toda a região por profissionais da área e o IFTM, com o curso Técnico em Eletrotécnica, vem suprir esta carência. Através desta parceria as Associações e Sindicados poderão auxiliar na identificação das necessidades por qualificação no Alto Paranaíba e Noroeste Mineiro (Figura 5, Figura 6 e Figura 7).

Figura 4 - Reunião entre empresários patenses, o Assessor de Desenvolvimento Econômico da Prefeitura Municipal de Patos de Minas, Daniel Resende e representantes do IFTM o Diretor de Implantação Weverson Moraes e o professor Carlos Lemos, em 23 de janeiro de 2013 na ACIPATOS.



O curso de Eletrotécnica baseou sua matriz curricular não só nas Diretrizes Curriculares Nacionais, como também atendendo as demandas regionais, para que os profissionais formados se adequem à realidade local e aos anseios da sociedade. Além de estabelecer diálogo e firmar parcerias com as Associações e Sindicatos locais, foram realizadas visitas às instituições de ensino responsáveis pela formação técnica de eletrotécnicos que prestam serviços para importantes setores da área no estado, como a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) (Figura 8). Todo o conhecimento adquirido e os contatos estabelecidos foram e serão utilizados na estruturação e construção do curso Técnico de Eletrotécnica do IFTM *Campus* Patos de Minas.

Em 02 de setembro de 2013 foi lecionada a primeira aula do curso Técnico de Eletrotécnica do IFTM *Campus* Patos de Minas na forma concomitante. As primeiras turmas irão se certificar em julho de 2015.

Figura 5 - Reunião ocorrida em 25 de março de 2013 no *Campus* Patos de Minas do IFTM entre Dir. Geral IFTM Weverson, Prof. Carlos Paula Lemos, Presidente Acipatos Vinicius Dias Moura; presidente do Sindimetal (Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e do Material Elétrico de Patos de Minas), Lisandro de Queiroz Bicalho e Michele Donato, coordenadora executiva Siduscon/Sindinvest



Figura 6 - Reunião ocorrida em 15 de abril de 2013 na ACIPATOS. Vê-se da esquerda para a direita: Prof. Carlos Paula Lemos, do IFMT; Lisandro de Queiroz Bicalho presidente do Sindimetal (Sindicato das Indústrias Metalúrgicas, Mecânicas e do Material Elétrico de Patos de Minas); Vinícius de Moura Dias, Presidente Acipatos e o representante do setor de mineração Beto.



Figura 7 - Visita à UNIVERCEMIG em Sete Lagoas, MG, ocorrida em 25 de abril de 2013



02 de setembro de 2014. Aula Inaugural do curso Técnico de Eletrotécnica do IFMT Campus Patos de Minas na forma concomitante.

O IFTM - *Campus Patos de Minas* propõe este projeto do Curso Técnico em Eletrotécnica em uma região ávida por profissionais com sólida formação técnica e humana, proporcionando uma formação profissional considerando a realidade concreta no contexto dos arranjos produtivos locais e das vocações sociais, culturais e econômicas regionais, tendo como dimensões indissociáveis o trabalho, a ciência, a cultura, a tecnologia, o ensino a pesquisa e a extensão. Sendo assim, a implantação do Curso Técnico em Eletrotécnica vem a ser um importante instrumento para o contexto da realidade socioeconômica da região e do país.

Diante disso, constata-se que existe uma demanda por profissionais qualificados, capazes de atuar de forma eficaz no setor industrial, aplicando tecnologias economicamente viáveis nas ações de planejamento, operação, implantação e gerenciamento.

6. OBJETIVOS

6.1 Geral

Formar de profissionais-cidadãos técnicos de nível médio na habilitação de Técnico em Eletrotécnica, capaz de atuar de modo ético e competente para desempenhar suas atividades profissionais, com elevado grau de responsabilidade social atendendo às demandas locais e regionais e contribuindo para o desenvolvimento nacional.

6.1.1 Específicos

O IFTM – *Campus Patos de Minas* se propõe a articular o processo formativo dos estudantes do curso Técnico em Eletrotécnica contemplando as necessárias bases conceituais e metodológicas de modo a:

- favorecer o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- promover a formação integral do educando proporcionando-lhes conhecimento das ações de gerenciamento, planejamento, operação e manutenção dos equipamentos e instalações elétricas, a partir das normas de segurança e qualidade do controle e dos processos industriais;
- desenvolver aspectos comportamentais de comunicação, trabalho em equipe, relações interpessoais, capacidade de decisão, autocontrole, cultura, visão sistêmica, iniciativa, ética, capacidade crítica e espírito empreendedor, integrado aos aspectos técnicos científicos, teóricos e práticos.

- preparar e orientar o educando para integrar-se ao mundo do trabalho, com as competências que garantam seu aprimoramento profissional e o permitam acompanhar os avanços tecnológicos, bem como sua evolução acadêmica;
- aplicar normas técnicas em instalação de máquinas e equipamentos e na manutenção elétrica industrial, buscando o uso eficiente da energia elétrica;
- proporcionar ao educando uma abordagem dos conceitos previstos pelo conteúdo do curso de forma que essa abordagem resulte na formação de sólida base para que o mesmo se torne apto a executar ações pertinentes ao dia-dia do Técnico em Eletrotécnica como: instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; participar na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações; atuar no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas; aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas; participar no projeto e instalar sistemas de acionamentos elétricos e executar a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança;
- proporcionar ao educando conhecimentos para que tenham domínio intelectual das tecnologias pertinentes ao controle e processos industriais, de modo a possibilitar progressivo desenvolvimento profissional e capacidade de construir novos conhecimentos, desenvolver novas competências profissionais com autonomia intelectual.

7. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR

O trabalho educacional desenvolvido no *Campus* Patos de Minas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro norteia-se pelos fins e objetivos institucionais previstos na Lei nº 11.892/08 e em princípios norteadores de metas e demais ações previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, que são:

- compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática;
- verticalização do ensino e a sua integração com a pesquisa e a extensão;
- eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico e tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais;

- inclusão de um público historicamente colocado à margem das políticas de formação para o trabalho, dentre esse, as pessoas com deficiências e necessidades educacionais especiais;
- natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

Com base nas fundamentações legais e na concepção de Educação Profissional integrada e articulada ao trabalho, ciência, tecnologia e a cultura, este curso propiciará a formação de profissionais cientes de sua condição de cidadãos comprometidos com princípios éticos, inserção histórico-social (dignidade humana, respeito mútuo, responsabilidade, solidariedade), envolvimento com as questões ambientais e compromissos com a sociedade.

Tendo como princípio fundamental a maneira como se concebe a aprendizagem e sabendo que ela é mais efetiva quando é significativa para o educando, quando se alicerça nas relações dialógicas e quando se constitui em uma construção coletiva que considera as diferenças de desenvolvimento e as diversidades culturais e sociais, pressupomos a adoção dos seguintes princípios:

1 – Concepção programática de formação e desenvolvimento da pessoa humana, tendo em vista:

- Os pressupostos axiológico-éticos, através da prática dos princípios éticos e do respeito à dignidade humana, objetivados em posturas pedagógicas que articulem os conhecimentos e a adesão dos valores morais à conduta social;
- A dimensão sociopolítica, através da abordagem crítico-reflexiva da realidade e do conhecimento, refletindo-se nas situações de ensino-aprendizagem direcionadas ao desenvolvimento de capacidades e habilidades capazes de instrumentalizar a participação solidária e corresponsável do educando no contexto social;
- A dimensão sociocultural, otimizada em situações de ensino-aprendizagem apropriadas ao diálogo através das várias estruturas simbólicas que permitem aos educandos compreender e expressar o real;
- A dimensão técnico-científica, evidenciada pelo domínio dos fundamentos científicos vinculados ao conteúdo de cada Unidade Curricular, de modo a desenvolver a capacidade criativa de aperfeiçoar os processos tecnológicos que sustentam o desenvolvimento econômico e social;
- A dimensão técnico-profissional, envolvendo conhecimentos técnicos e práticas específicas da profissão, articulados com os recursos e métodos de ensino-

aprendizagem, com vistas ao aperfeiçoamento de habilidades, capacidades e competências necessárias ao exercício profissional.

2 – Desenvolvimento das atividades educativas, com flexibilidade, de modo que:

- As práticas e experiências profissionais assistidas e/ou supervisionadas, tenham espaços efetivos reservados;
- O intercâmbio do discente com o mundo do trabalho seja oportunizado;
- Os discentes participem do seu processo de desenvolvimento humano e profissional, como sujeitos corresponsáveis;
- O fomento da criatividade, da iniciativa, da autonomia, da liberdade de expressão, do respeito pela vida, da postura ética nas relações humanas e a valorização da convivência em sociedade e nas relações profissionais, com vistas a uma formação cidadã.
- A Interdisciplinaridade compreenda a integração entre os saberes, e saberes específicos, produção do conhecimento e intervenção social, de maneira a articular diferentes áreas do conhecimento, a ciência, a tecnologia e a cultura onde a pesquisa seja assumida como princípio pedagógico.

O currículo do Curso Técnico em Eletrotécnica é gerenciado dentro de fundamentos e pressupostos de uma educação de qualidade, com o propósito de formar um profissional ético e que atenda às necessidades do mundo do trabalho e um cidadão comprometido com a sociedade em que vive. Busca a integração entre os conhecimentos gerais e saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico e o trabalho como princípio educativo. Contemplando uma educação em direitos humanos como princípio nacional norteador, no reconhecimento da sustentabilidade ambiental como meta universal, no reconhecimento e aceitação da diversidade como também na integração entre educação e as dimensões do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura e com fundamentos de empreendedorismo, de ética profissional, segurança do trabalho, cooperativismo, gestão de inovação e iniciação científica, gestão de pessoas, gestão da qualidade social e ambiental do trabalho e tecnologia da informação.

8. PERFIL DO EGRESSO

O Técnico em Eletrotécnica é o profissional que planeja e executa a instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas industriais, observando normas

técnicas e de segurança. Projeta e instala sistemas de acionamento e controle. Propõe o uso eficiente da energia elétrica. Elabora, desenvolve e executa projetos de instalações elétricas em edificações (de baixa (BT), média (MT) e alta (AT) tensões).

Ao concluir o Curso Técnico em Eletrotécnica o profissional deverá ser capaz de:

- ter iniciativa, criatividade e responsabilidade;
- exercer liderança com atitudes éticas;
- trabalhar em equipe;
- projetar e instalar sistemas de acionamentos elétricos;
- instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- participar na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações;
- aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica e de fontes energéticas alternativas;
- executar a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança;
- aplicar normas técnicas de segurança, saúde e higiene do trabalho, no meio ambiente e controle de qualidade no processo industrial;
- aplicar normas técnicas em instalação, operação de máquinas e equipamentos e na manutenção elétrica industrial;
- atuar no planejamento e execução da instalação e manutenção de equipamentos e instalações elétricas com responsabilidade socioambiental.

Seguindo o princípio de constante contato e abertura à comunidade, a presente matriz curricular foi confeccionada após reuniões realizadas na Acipatos onde foram ouvidos diversos empresários do setor. Estes empresários criaram grupos de trabalhos em suas empresas que sugeriram disciplinas e ementas que adequam à realidade do mercado e aos anseios da sociedade. Desta feita, o perfil do nosso técnico em Eletrotécnica aproxima-se muito ao exigido pelo mercado local.

O Técnico em Eletrotécnica a ser formado pelo IFTM - *Campus* Patos de Minas deve ser um profissional consciente de seu papel profissional e social, apto a atuar em campo.

9. PERFIL INTERMEDIÁRIO E QUALIFICAÇÕES

Quanto à Qualificação ELETRICISTA INSTALADOR DE SISTEMAS

ELÉTRICOS PREDIAIS, o aluno deverá possuir conhecimentos específicos para:

- Atuar na análise e execução de projetos elétricos prediais e residenciais;
- Desenvolver projetos de instalações elétricas na área predial, por meio de conhecimentos dos símbolos e no desenvolvimento de projetos de plantas no ambiente CAD;
- Reparar e analisar circuitos eletrônicos;
- Auxiliar no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas, respondendo e monitorando as necessidades das instalações prediais e residenciais, bem como atuar no suporte às mesmas.

Quanto à Qualificação ELETRICISTA DE SISTEMAS DE ACIONAMENTOS ELÉTRICOS E MANUTENÇÃO INDUSTRIAL, o aluno deverá possuir conhecimentos específicos para:

- Executar manutenção preventiva e corretiva nos sistemas elétricos;
- Atuar nos Sistemas de Acionamentos Elétricos, Painéis Elétricos e Máquinas Elétricas;
- Auxiliar no desenvolvimento de projetos de instalações elétricas, respondendo e monitorando as necessidades da indústria, bem como atuar no suporte à indústria.

10. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA E ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

10.1 Formas de Ingresso

O ingresso no Curso Técnico em Eletrotécnica far-se-á por meio de processo seletivo, aberto ao público, a partir do número de vagas estipulado no item 2 – (Identificação do Curso), de acordo com as normas estabelecidas em edital próprio, tendo como requisito conclusão, no mínimo, do 1ª ano do Ensino Médio ou Ensino Médio completo. O ingresso também poderá ocorrer por meio de transferência interna e/ou externa de acordo com a disponibilidade de vagas remanescentes, respeitando o regulamento do IFTM e edital das vagas remanescentes.

O processo seletivo será divulgado por meio de edital publicado no site institucional, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo, além do número de vagas oferecidas.

A aprovação e ingresso dos candidatos obedecerão ao processo classificatório, sendo admitidos os primeiros trinta candidatos.

As matrículas serão efetuadas seguindo à ordem de classificação dos candidatos,

nos locais e horários definidos no cronograma estabelecido pelo IFTM - *Campus* Patos de Minas e nos termos regimentais.

Ocorrendo desistência ou cancelamento da matrícula, os candidatos não classificados na primeira chamada poderão ser convocados, sendo que a segunda e as demais convocações dar-se-ão a partir do primeiro dia após o término do período da convocação anterior. As convocações serão divulgadas no site www.iftm.edu.br. Se necessário, a instituição poderá entrar em contato diretamente com o(s) candidato(s) classificado(s).

No ato da matrícula será exigida a documentação relacionada no edital para o processo seletivo do referido curso.

A renovação da matrícula deverá ser efetuada pelo aluno ou, se menor, pelo seu representante legal, após o encerramento de cada período letivo, conforme definido no calendário acadêmico.

10.2 Periodicidade Letiva

Matrícula	Periodicidade Letiva
Semestral	

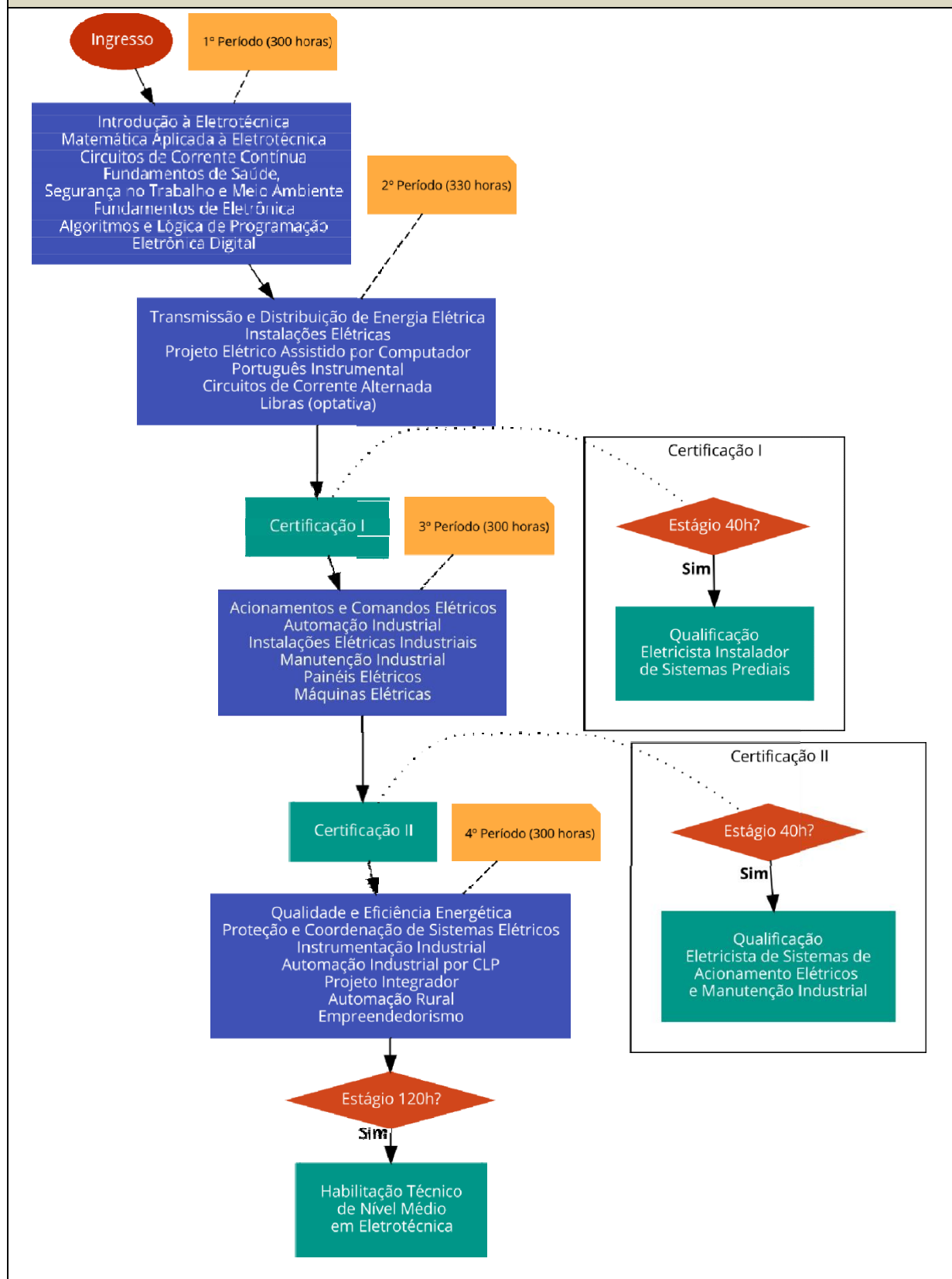
10.3 Detalhes do Curso

Turno de funcionamento	Vagas/ turma	Nº de turmas/ano	Total de vagas anuais
Noturno	35 40	2	70 80

10.4 Prazo de Integralização da carga horária

Integralização	Mínima: 04 semestres	Máxima: 08 semestres
----------------	----------------------	----------------------

10.5 Fluxograma



10.6 Matriz Curricular

O currículo do Curso Técnico em Eletrotécnica, de acordo com a concepção teórico-metodológica, com a missão, com os objetivos e com o perfil profissional traçados em seu projeto pedagógico é composto pelo conjunto de disciplinas e atividades agrupadas em núcleos de conteúdos de Formação Básica, conteúdos de Formação Profissional e conteúdos de Formação Teórico-Prática.

As disciplinas que compõem o curso em Eletrotécnica possuem uma sequência lógica, considerando as necessidades de formação integral dos estudantes, assim como das demandas exigidas pelo mundo do trabalho.

Na organização curricular, cada período corresponde a um módulo, composto de unidades curriculares assim distribuídas:

- 1º Período (módulo): composto pelas unidades curriculares: Introdução à Eletrotécnica; Matemática Aplicada à Eletrotécnica; Circuitos de Corrente Contínua; Fundamentos de Saúde, Segurança no Trabalho e Meio Ambiente; Fundamentos de Eletrônica; Algoritmos e Lógica de Programação; Eletrônica Digital.
- 2º Período (módulo): Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica; Instalações Elétricas; Projeto Elétrico Assistido por Computador; Português Instrumental; Circuitos de Corrente Alternada e a unidade curricular optativa de Libras.
- 3º Período (módulo): Acionamentos e Comandos Elétricos; Automação Industrial; Instalações Elétricas Industriais; Manutenção Industrial; Painéis Elétricos; Máquinas Elétricas.
- 4º Período (módulo): Qualidade e Eficiência Energética; Proteção e Coordenação de Sistemas Elétricos; Instrumentação Industrial; Automação Industrial por CLP; Projeto Integrador; Automação Rural; Empreendedorismo.

A primeira parte da organização curricular é composta por um período (módulo) que agrupam conhecimentos básicos, onde o aluno é estimulado a desenvolver tarefas que compõem a formação básica do Técnico em Eletrotécnica como um todo.

O módulo de qualificação técnica, por sua vez, revela toda a riqueza da formação específica do curso, necessária e exigida ao desempenho de competências e habilidades

próprias do perfil do profissional **Técnico em Eletrotécnica**. Tais argumentos justificam a possibilidade que a conclusão desse módulo dispõe ao aluno que poderá receber o Certificado de Qualificação Técnica na área específica da qualificação.

A qualificação técnica de **Eletricista Instalador de Sistemas Prediais** é obtida pelo cumprimento e aprovação nos **Módulos I, II** com carga horária de **600 horas**, e estágio curricular supervisionado, com carga horária mínima de **40 horas** no módulo de qualificação.

Por fim, a qualificação técnica de **Eletricista de Sistemas de Acionamento Elétricos e Manutenção Industrial**, o estudante deve cursar e ser aprovado nos **Módulos I, II e III** com carga horária de **900 horas**, e estágio curricular supervisionado, com carga horária mínima de **40 horas** no módulo de qualificação.

A unidade curricular optativa de Língua Brasileira de Sinais – Libras que tem por objetivo enriquecer, complementar ou atualizar conhecimentos ministrados no curso. Será de livre escolha dos estudantes cursar a unidade curricular optativa. A oferta da mesma está condicionada à disponibilidade de profissional habilitado para ministrá-la e à quantidade mínima de interessados em cursá-la, sendo necessário a metade do número de vagas disponibilizadas para ingresso no curso (20 vagas). O aluno que cursá-la, terá a carga horária correspondente acrescida à carga horária obrigatória exigida para conclusão do curso. O coordenador do curso será responsável por organizar essa oferta junto com as demais coordenações de cursos e a Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Para integralizar o curso o estudante deve desenvolver as atividades teórico-práticas, expressas em forma de Estágio Supervisionado, os quais têm um destaque especial no composto prático do curso, pois possibilitam aos estudantes a compreensão da realidade, através da reflexão-ação-reflexão, o aprofundamento dos conhecimentos na área de interesse, a indissociabilidade do ensino-pesquisa-extensão e concatenar o perfil profissional do curso.

Juntamente com a base conceitual, desenvolvida através da relação teoria- prática, inserida no contexto do curso, o currículo disponibiliza ao estudante, também, uma formação empreendedora. Fornece ao egresso as condições para assumir um papel de agente transformador, sendo capaz de provocar mudanças através da agregação de novas visões e tecnologias na solução de problemas das organizações, na criação e implantação de seus empreendimentos.

O currículo do Curso Técnico em Eletrotécnica é gerenciado dentro de

fundamentos e pressupostos de uma educação de qualidade, com o propósito de formar um profissional ético e que atenda às necessidades do mundo do trabalho e um cidadão comprometido com a sociedade em que vive.

A organização do currículo e das situações de aprendizagem, os procedimentos de avaliação são coerentes com os valores estéticos, políticos e éticos que inspiram a Constituição e a LDBEN, organizados sob três consignas: sensibilidade, igualdade e identidade.

Os conteúdos ministrados durante o curso serão revistos periodicamente e poderão ser alteradas conforme a evolução tecnológica na área de eletrotécnica e necessidades do mundo do trabalho.

Será disponibilizada e mantida uma página (*Home Page*) no sítio eletrônico da Instituição com informações sobre o curso, tais como: matriz curricular, objetivos gerais e específicos etc., os quais serão alterados à medida que o mundo do trabalho assim o exigir e com a devida aprovação do Conselho Superior desta Instituição de Ensino.

A atualização do currículo consiste em elemento fundamental para a manutenção da oferta do curso profissionalizante ajustado às demandas do mundo do trabalho e da sociedade. Sendo assim, o currículo passará por revisão a cada 02 (dois) anos, pautando-se em pesquisa/acompanhamento junto aos egressos, encontro de egressos, representantes do serviço, observando-se o contexto da sociedade e respeitando-se o princípio da educação e cidadania. As alterações no currículo, decorrentes da revisão curricular, serão homologadas pelo(s) conselho(s) competente(s) do IFTM.

Em cursos profissionalizantes é essencial a realização de atividades que integram a teoria com a prática, a fim de possibilitar ao educando o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias ao ingresso no mundo de trabalho. Práticas estas, hoje, radicalmente diferenciadas, daquelas práticas de trabalho mais comuns vivenciadas ao longo da história da humanidade. No curso Técnico em Eletrotécnica, todos os módulos utilizam atividades, cujas aplicações se revelam objetivas e imediatas.

O IFTM tem como objetivo viabilizar, de forma flexível e participativa, o processo de construção e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos, sustentado em valores éticos e morais, capazes de possibilitar ao educando uma formação profissional e humana compatível com as necessidades emergentes da comunidade.

Aliado a esses aspectos o curso se prepara, com seriedade e abertura, a constantes revisões, com o intuito de atender às transformações surgidas de forma satisfatória.

As unidades curriculares, inclusive as referências bibliográficas, são periodicamente revisadas pelos docentes e coordenação do curso, no intuito de manter a atualização dos temas, resguardado o perfil profissional de conclusão.

Respeitado o mínimo de 1.200 (mil e duzentas) horas de educação geral citado no Artigo 14, inciso VI da RESOLUÇÃO Nº 2, DE 30 DE JANEIRO 2012 do Conselho Nacional de Educação/ MEC que Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a carga horária das unidades curriculares do curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Concomitante do IFTM, *Campus* Patos de Minas, acumula 1.200,00 horas.

Observando o exposto acima, a carga horária das unidades curriculares fica assim distribuída:

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA NA FORMA CONCOMITANTE				
		1º Período		
Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
1.1	Introdução à Eletrotécnica	30:00	15:00	15:00
1.2	Matemática Aplicada à Eletrotécnica	30:00	30:00	0:00
1.3	Circuitos de Corrente Contínua	90:00	45:00	45:00
1.4	Fundamentos de Saúde, Segurança no Trabalho e Meio Ambiente	30:00	30:00	0:00
1.5	Fundamentos da Eletrônica	60:00	30:00	30:00
1.6	Algoritmos e Lógica e Programação	30:00	15:00	15:00
1.7	Eletrônica Digital	30:00	15:00	15:00
	Subtotal	300:00	180:00	120:00
		2º Período		
Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
2.1	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia	60:00	30:00	30:00
2.2	Instalações Elétricas	60:00	30:00	30:00
2.3	Projeto Elétrico Assistido por Computador	60:00	0:00	60:00
2.4	Português Instrumental	30:00	30:00	0:00
2.5	Circuitos de Corrente Alternada	90:00	45:00	45:00
2.6	Língua Brasileira de Sinais – Libras (Optativa)	30:00	30:00	0:00
	Subtotal (sem a unidade curricular optativa)	300:00	135:00	165:00
		3º Período		
Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
3.1	Acionamentos e Comandos Elétricos	60:00	30:00	30:00
3.2	Automação Industrial	60:00	30:00	30:00
3.3	Máquinas Elétricas	60:00	30:00	30:00
3.4	Instalações Elétricas Industriais	60:00	30:00	30:00
3.5	Manutenção Industrial	30:00	0:00	30:00

3.6	Painéis Elétricos	30:00	0:00	30:00
	Subtotal	300:00	120:00	180:00
		4º Período		
Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
4.1	Qualidade e Eficiência Energética	60:00	60:00	0:00
4.2	Proteção e Coordenação de Sistemas Elétricos	60:00	30:00	30:00
4.3	Instrumentação Industrial	30:00	15:00	15:00
4.4	Automação Industrial por CLP	60:00	30:00	30:00
4.5	Projeto Integrador	30:00	0:00	30:00
4.6	Automação Rural	30:00	15:00	15:00
4.7	Empreendedorismo	30:00	30:00	0:00
	Subtotal	300:00	180:00	120:00

Legenda:

CHD: Carga Horária da Disciplina (unidade curricular no Curso) expressa em horas.

CHT: Carga Horária Teórica

CHP: Carga Horária Prática

10.7 Resumo da Carga Horária Semestral				
Períodos		Carga Horária Total (HORAS)		
1º Período		300:00		
2º Período		300:00		
Língua Brasileira de Sinais – Libras (Optativa)		30:00		
3º Período		300:00		
4º Período		300:00		
Sub total		1.200:00		
Estágio Curricular Obrigatório		120:00		
Total do Curso (HORAS)		1.320:00		
Total do Curso (HORAS) com unidade curricular optativa		1:350:00		
10.8 Distribuição da carga horária geral				
Unidades curriculares obrigatórias	Unidades curriculares optativas	Estágio	Total (horas) do curso	Total (horas) do curso com unidade optativa
1.200:00	30:00	120:00	1.320:00	1.350:00
11. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA				
O Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica busca criar recursos para que os educandos possam construir competências capazes de habilitá-los às mais diversas atividades na área da eletrotécnica e ainda, que trabalhem em equipe com iniciativa, criatividade e sociabilidade, capazes de enfrentar os desafios e complexidades deste novo universo de conhecimentos. Busca ainda que os técnicos em eletrotécnica formados no IFTM <i>Campus</i> Patos de Minas trabalhem sempre pautados na ética e valores morais que constituem um cidadão profissional. Desde sua concepção o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica do IFTM <i>Campus</i> Patos de Minas busca alinhar a academia com a indústria, o comércio e a sociedade enfim. Sua matriz curricular foi concebida a partir de entrevistas e reuniões com as empresas do setor de eletrotécnica patense. É incentivado que as próximas revisões desta matriz curricular sejam feitas com olhar no mercado de trabalho e nas necessidades da comunidade. Desta feita O técnico em Eletrotécnica, que passa por um curso de formação alinhado com a realidade do mercado de trabalho, insere-se				

facilmente em um bom projeto profissional. Note que um bom projeto profissional vai além de um simples emprego, é o emprego que permite ao cidadão profissional exerça sua profissão com maestria e é coeso com suas expectativas e valores.

Ao integrar trabalho, ciência, tecnologia, cultura e a relação entre sujeitos, busca-se uma metodologia que permita ao educando adquirir conhecimentos e compreender a tecnologia para além de um conjunto de técnicas, isto é, como construção social e histórica, instrumento de inovação e transformação das atividades econômicas em benefício do cidadão, do trabalhador e do país.

Para que se tenha um profissional cidadão deve-se levar o estudante, desde sua primeira aula, a desenvolver um conjunto de habilidades, que pode ser dividido em três grandes grupos: habilidades básicas, como ler e escrever bem, saber ouvir e comunicar-se de forma eficiente; habilidades de pensamento, como ter pensamento crítico, ser capaz de tomar decisões mais acertadas, aprender a aprender, ser capaz de utilizar o conhecimento adquirido na solução de problemas; e qualidades pessoais, como senso de responsabilidade, zelo, a autoestima, a urbanidade, a sociabilidade, a integridade e a honestidade. Habilidades estas que devem ser cultivadas por todos os participantes do processo ensino aprendizagem de forma a consolidar este processo com êxito.

Os principais recursos metodológicos, que poderão ser utilizados pelos professores estão abaixo relacionados:

- Método de ensino orientado por projetos;
- Prática profissional em laboratórios e oficinas;
- Realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação e comunicação;
- Realização de visitas técnicas;
- Promoção de eventos;
- Realização de estudos de caso;
- Promoção de trabalhos em equipe.

O desenvolvimento pessoal deve permear a concepção dos componentes científicos, tecnológicos, socioculturais e de linguagens. O Curso Técnico em Eletrotécnica do IFTM *Campus* Patos de Minas se pauta na busca por uma concepção curricular interdisciplinar, contextualizada e transdisciplinar, de forma que as marcas das linguagens, das ciências, das tecnologias estejam presentes em todos os componentes, inter cruzando-se e construindo uma rede onde o teórico e o prático, o conceitual e o

aplicado, aprender a conhecer, aprender a conviver, aprender a ser e aprender a fazer estejam presentes em todos os momentos.

12. ATIVIDADES ACADÊMICAS

12.1 Estágio

12.1.1 Obrigatório

A carga horária do Estágio Obrigatório, para fins de certificação no curso, é de 120 horas. O acompanhamento por parte da escola será feito durante a sua realização, conforme a Resolução nº 22/2011, de 29 de Março de 2011, que aprova o Regulamento de Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM. O aluno poderá iniciar as atividades de estágio obrigatório a partir da conclusão do primeiro ano.

As atividades de estágio obrigatório poderão ser desenvolvidas em ambientes de atuação profissional e vinculadas a projetos de pesquisa e/ou extensão e/ou monitoria. Os estudantes que exercerem atividades profissionais diretamente relacionadas ao curso, na condição de empregados devidamente registrados, autônomos ou empresários, durante o período de realização do curso, poderão aproveitar tais atividades como estágio, desde que contribuam para complementar a formação profissional.

A aceitação do exercício de atividades profissionais e vinculadas a projetos de pesquisa e/ou extensão e/ou monitoria como estágio, dependerá de parecer do coordenador do curso e professores da área, que levarão em consideração o tipo de atividade desenvolvida e o valor de sua contribuição para complementar a formação profissional.

12.1.2 Não Obrigatório

O estágio não obrigatório poderá ocorrer a partir da conclusão do primeiro ano ou no final do curso ficando a critério do aluno e mediante a apreciação e aceite da coordenação de curso. O estágio é realizado em conformidade com a **Resolução nº 138/2011**, de 19 de dezembro de 2011. A carga horária do estágio não obrigatório poderá ser acrescida ao estágio obrigatório.

12.2 Outras Atividades:

Acadêmicas, Científicas e Culturais e Atividades Complementares

Além das atividades em sala de aula, a Instituição proporciona semestralmente de forma optativa, atividades de cunho científicas, culturais e/ou complementares, seguindo orientações da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96 tais como:

- Monitorias;
- Curso de extensão;
- Semanas técnicas;
- Programas de iniciação científica;
- Visitas orientadas por docentes, etc.

Tais atividades devem ser estimuladas como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, bem como acrescentar ainda mais conhecimento aos estudantes, levando-os, a realizar pesquisas e a desenvolver outras atividades sociais.

13. UNIDADES CURRICULARES

Seja a seguinte legenda para os quadros a seguir:

- CHD: Carga Horária da Disciplina
- CHT: Carga Horária Teórica
- CHP: Carga Horária Prática

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
1.1	Introdução à Eletrotécnica	30:00	15:00	15:00
Ementa	A Eletrotécnica e o técnico; Atributos do técnico em eletrotécnica; Introdução aos sistemas usuais de eletrotécnica. Órgãos legisladores da eletrotécnica; Legislação referente ao técnico industrial; Código de ética do técnico; O técnico em eletrotécnica e o mercado de trabalho; Principais áreas de atuação do técnico em eletrotécnica. Desenvolvimento de um projeto na área de eletrotécnica.			
Objetivos	Proporcionar aos participantes uma abordagem dos conceitos previstos pelo conteúdo do curso de forma que essa abordagem resulte na formação de sólida base para o estudo da Eletrotécnica; Ter uma visão geral e motivadora sobre as principais áreas de atuação do Técnico em Eletrotécnica; Conhecer as atribuições do Técnico em Eletrotécnica e seu papel na sociedade; Visualizar a eletrotécnica na atualidade e as tendências tecnológicas no campo da eletrotécnica; Obter visão inicial dos métodos, instrumentos e laboratórios que serão utilizados durante o curso técnico; Planejar, projetar e implementar um projeto na área de eletrotécnica.			
Bibliografia	Básica	CAVALCANTI, P. J. Fundamentos de Eletrotécnica , 22ª ed. Freitas Bastos, 2012		
		SAY, M G. Eletricidade Geral – Eletrotécnica , HEMUS, 2004 .		
		Leis e decretos dos órgãos legisladores da eletrotécnica		
	Complementar	DOUGLAS, W. e DELL'ISOLA, A. Administração do Tempo , IMPETUS, 2012		
		CASTRO, C. Como redigir e apresentar um trabalho científico , Pearson, 2011		
		MEDEIROS, J. Redação Técnica - Elaboração De Relatórios Técnico-Científicos E Técnica De Normalização Textual , 2ed. Atlas, 2010		

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
1.2	Matemática Aplicada à Eletrotécnica	30:00	30:00	0:00
Ementa	Propriedades e operações envolvendo números de todos os conjuntos numéricos. Razão, proporção, regra de três e porcentagens. Sistemas lineares. Trigonometria. Funções trigonométricas. Utilização de planilhas eletrônicas no auxílio ao cálculo matemático.			

Objetivos	Proporcionar aos participantes uma abordagem dos conceitos previstos pelo conteúdo do curso de forma que essa abordagem resulte na formação de sólida base para o estudo de disciplinas que necessitem deste conteúdo. Aplicar os conhecimentos de conjuntos numéricos, razão, proporção, regra de três, porcentagens, sistemas lineares, trigonometria e funções trigonométricas na solução de problemas do cotidiano. Resolver problemas matemáticos que envolvam conjuntos numéricos, razão, proporção, regra de três, porcentagens, sistemas lineares, trigonometria e funções trigonométricas.	
Bibliografia	Básica	DANTE, L. R. Matemática : Contexto e Aplicações– Volume Único – Conforme a Nova Ortografia. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008
		DULIN, J. e VELEY, V. Matemática para Eletrônica: Problemas Práticos e Soluções, HEMUS, 2004
		DEMANA, F. et al. Pré-Cálculo. São Paulo: Addison Welsey, 2009
		ZEGARELLI, M. Matemática básica e pré-álgebra para leigos, 2a ed. ALTA BOOKS, 2011
	Complementar:	PAIVA, Manoel. Matemática Paiva. (vol. 1). São Paulo: Moderna, 2009
		PAIVA, Manoel. Matemática Paiva. (vol. 2). São Paulo: Moderna, 2009
		PAIVA, Manoel. Matemática Paiva. (vol. 3). São Paulo: Moderna, 2009

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
1.3	Circuitos de Corrente Contínua	90:00	45:00	45:00
Ementa	Origem da eletricidade; Grandezas elétricas; Fontes de eletricidade, Circuito elétrico: Série e Paralelo, Leis de ohms; Potência Elétrica; Divisores de Tensão e Corrente; Leis de Kirchhoff e Associação de Resistores; Teoremas de Análise de Circuitos; Capacitância, Capacitores. Campo Magnético: Força Magnética; Indução eletromagnética; Indutores.			
Objetivos	Fornecer os fundamentos da eletricidade e dos circuitos elétricos, com uma base extensa e profunda sobre a natureza da mesma, partindo da física do fluxo de corrente elétrica para as aplicações e funcionamento de circuitos e dispositivos típicos utilizados nos sistemas elétricos atuais. Capacitar o aluno para a compreensão dos fenômenos nas áreas estabelecidas na ementa.			
Bibliografia	Básica	ALBUQUERQUE, R.O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada , 2 ed. Érica, 2007		
		ALBUQUERQUE, R.O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua , 21 ed. Érica, 2007		
		BOYLESTAD, R. Introdução a Análise de Circuitos , 12 ed. PEARSON BRASIL, 2012		
		FRANCISCO, A. Motores Elétricos (Automação e Eletrônica) , 2 ed. ETEP (BRASIL), 2009. I		
	Complementar:	MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios , 9 ed. Érica, 2011		
		CARVALHO, G. Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios , 4 ed. Érica, 2012		
		DULIN, J. e VELEY, V. Matemática para Eletrônica: Problemas Práticos e Soluções , HEMUS, 2004		

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
1.4	Fundamentos de Saúde: Segurança no Trabalho e Meio Ambiente	30:00	30:00	0:00
Ementa	Introdução à Segurança do Trabalho; Conceitos de Acidentes de Trabalho: Causas do Acidente de Trabalho; Higiene no Trabalho: Consequências dos acidentes de trabalho; Riscos Ambientais; Riscos de Acidentes; Efeitos dos Riscos Ambientais na saúde do trabalhador; Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva - EPI EPC; Segurança em Eletricidade; Normas Técnicas.			
Objetivos	Conhecer os principais aspectos da higiene e da segurança no trabalho. Efetuar levantamentos sobre saúde e segurança no trabalho; Aplicar a legislação e normas sobre saúde e segurança no ambiente de trabalho; Efetuar avaliações de periculosidade e insalubridade.			
Bibliografia	Básica	PINHEIRO, A. et al. NR-10 - Guia Prático de Análise e Aplicação , 2 ed. Érica, 2012 I.S.B.N.: 978-85-365-0274-8		
		COSTA, A. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho Normas Regulamentadoras– NRS , 8 ed.DIFUSAO EDITORA, 2012		
		GEDRA, R. et al. Sistema Elétrico de Potência - SEP - Guia Prático - Conceitos, Análises e Aplicações de Segurança da NR-10 , Érica, 2012		
		BARSANO, P. R. e BARBOSA, R. P. Segurança do Trabalho - Guia Prático e Didático , Érica, 2012		
	Complementar:	PAOLESCHI, B. CIPA - Guia Prático de Segurança do Trabalho , Érica, 2009		
		VAGNER, L. Gestão NR-10 – Faça você mesmo! , LTR2010		
		ARNOLD, N. Eletricidade Chocante , MELHORAMENTOS, 2002		

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
1.5	Fundamentos da Eletrônica	60:00	30:00	30:00
Ementa	Teoria dos Semicondutores; Diodos; Retificação a Diodo; Diodos de Aplicações Específicas; Tiristores de Potência; Inversores; Transistores; Amplificadores; Simulação e projeto de circuitos auxiliados por computador.			
Objetivos	Apresentar ao educando o princípio de funcionamento dos principais componentes eletrônicos utilizados em equipamentos analógicos para que este seja capaz de montar, testar e manter estes circuitos.			
Bibliografia	Básica	MALVINO, A e BATES, D. Eletrônica – Volume 1.7 ed. Mcgraw Hill - Artmed, 2008		
		ALMEIDA, J Dispositivos Semicondutores – Tiristores , 12 ed. ÉRICA, 2012		
		MARKUS,O. Sistemas Analógicos Circuitos com Diodos e Transistores , 8 ed. Érica 2013		
		MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios , 9 ed. Érica, 2011		
	m	ALBUQUERQUE, R.O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada , 2 ed. Érica, 2007		

	MALVINO, A e BATES, D. Eletrônica – Volume 2 .7 ed. MCGRAW HILL – ARTMED, 2008
	ALBUQUERQUE, R.O. Análise de Circuitos em Corrente Contínua , 21 ed. Érica, 2007
	BOYLESTAD, R. Introdução a Analise de Circuitos , 12 ed. PEARSON BRASIL, 2012

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
1.6	Algoritmos e Lógica e Programação	30:00	15:00	15:00
Ementa	Introdução à Lógica; Algoritmos; Conceito de Tipos de dados; Variáveis; Constantes; Operadores aritméticos, lógicos e relacionais; Estrutura Sequencial; Estrutura Condicional; Estrutura de Repetição. Exercícios de programação aplicados a automação.			
Objetivos	Fazer com que o aluno seja capaz de aprender a raciocinar através de algoritmos e programação aplicadas.			
Bibliografia	Básica	FARRER, H.; BECKER, C.. Algoritmos Estruturados . Rio de Janeiro, LTC, 1999.		
		LOPES, A.; GARCIA, G.. Introdução à Programação: 500 algoritmos resolvidos . Campus, 2002.		
		DE SOUZA, M. A. F.; GOMES, M. M.; SOARES, M. V.; CONCILIO, R.. Algoritmos e Lógica de Programação . Thomson, 2004.		
		BENEDUZZ, M. Humberto e METZ, A. João. Lógica e linguagem de programação . Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.		
	Complementar	VILARIM, Gilvan de Oliveira. Algoritmos: programação para iniciantes . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.		
		MANZANO, José A. OLIVEIRA, Jayr F. Estudo Dirigido de Algoritmos . São Paulo: Érica, 2010.		
		ARAÚJO, Everton Coimbra de. Algoritmos: fundamento e prática . Florianópolis: Visual Books, 2007.		

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
1.7	Eletrônica Digital	30:00	15:00	15:00
Ementa	Sistemas de Numeração: binário, decimal, hexadecimal; Conversão entre os sistema numéricos; Tipos de Sinais: analógico, digital; Conversão do sinal analógico para digital; Portas Lógicas; Circuito – Equação – Tabela Verdade; Mapas de Karnaugh; Contadores; Temporizadores.			
Objetivos	Fazer com que o aluno conheça os sistemas numéricos e suas conversões e seja capaz de aprender a raciocinar através dos princípios básicos de lógica combinacional e resolução de problemas combinacionais através das ferramentas de eletrônica digital.			
Bibliografia	Básica	IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital . 4 ed. São Paulo: Érica. 2009.		
		PEDRONI, V. A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL . São Paulo: Campus. 2010.		
		TOCCI, R. J. WIDMER, N. S. MOSS, G. L. Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações . São Paulo: Prentice Hall. 2007.		
	em e	ARAÚJO, Celso de; CHUI, William Soler. Praticando Eletrônica Digital . São Paulo: Érica.1997.		

	ERCEGOVAC, M.; Lang, T.; Moreno, J.H., Introdução aos Sistemas Digitais . Bookman. 2000.
	MARTINI, J. S. C.; GARCIA, P. A. Eletrônica digital: teoria e laboratório . São Paulo. Érica. São Paulo. 2006.

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
2.1	Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica	60:00	30:00	30:00
Ementa	Geração de energia elétrica: Fundamentos de geração hidrelétrica, termelétrica e nuclear; Fontes alternativas de energia; Impactos ambientais na geração de energia elétrica. Transmissão de energia elétrica: Classificação das linhas de transmissão; Transmissão em corrente alternada e em corrente contínua; Montagens e componentes mecânicos das linhas de transmissão; Sistemas interligados e isolados; Operação do Sistema Interligado Nacional (SIN); Impactos ambientais de linhas de transmissão. Distribuição de energia elétrica: Classificação das linhas de distribuição; Montagens e componentes mecânicos das linhas de distribuição; Impactos ambientais de sistemas de distribuição. Subestações elétricas: Classificação de subestações; Componentes de subestações; Noções sobre projeto de subestações.			
Objetivos	Possibilitar ao educando os princípios básicos da geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, fornecendo noções básicas sobre projetos de transmissão e distribuição de energia, além de projetos de subestações de energia elétrica.			
Bibliografia	Básica	Leão, Ruth P. S. – THI181 - Geração, Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica , Apostilas.Universidade Federal do Ceará, 2009 – disponível no site: http://www.dee.ufc.br/~rleao .		
		N. KAGAN, C.C.B. de Oliveira, E.J. Robba, Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica , 1ª Ed., Editora Edgard Blucher, 2005”.		
		MAMEDE Filho, João, “Manual de Equipamentos Elétricos” , Editora LTC, 3ª Ed.		
		C.C. Barioni, H.P. Schmidt, N. Kagan, E.J. Robba, “Introdução a sistemas elétricos de potência” , 2ª Ed., São Paulo: Edgard Blucher, 2000.		
	Complementar:	FUCHS, R. D. Transmissão de Energia Elétrica – Linhas Aéreas , LTC		
		Normas da Concessionária de Energia Elétrica de Minas Gerais (CEMIG) - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14039 : Aterramento e Proteção contra: choques elétricos e sobrecorrentes. Rio de Janeiro, 2003		

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
2.2	Instalações Elétricas	60:00	30:00	30:00
Ementa	Normas técnicas da ABNT; Projeto Residencial; Projeto Predial; Simbologia; Diagramas de Ligação em Instalações Residenciais; Dimensionamento de condutores; Dispositivos de Proteção; Dimensionamento de condutos; Cálculo de Iluminação; Aterramento; Demanda das instalações.			
Objetivos	Aplicar os conceitos básicos de instalações elétricas em Projetos de Instalações Elétricas Residenciais e Prediais.			
Bibliografia	Básica	COTRIN, A. Instalações Elétricas , 5 ed. Pearson, 2009		
		FILHO, D. Projetos de Instalações Elétricas Prediais , 12 ed. Érica, 2011		
		CRUZ, E. e ANICETO, L. Instalações Elétricas - Fundamentos, Prática e Projetos em Instalações Residenciais e Comerciais , 2 ed. Érica, 2011		
	Complementar	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410 : execução de instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004		
		ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5444 : símbolos gráficos para instalações elétricas prediais. Rio de Janeiro, 2004		
		ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5413 : iluminância de interiores		
		Normas da Cemig		
		GUERRINI, D. Iluminação - Teoria e Projeto , 2 ed. Érica, 2008		
		CAVALIN, G. e CERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais , 21 ed. Érica, 2011		
		CEMIG, Manual de Instalações Elétricas Residenciais (RC/UE-001/2003) , Gerência de Utilização de Energia - RC/EU - Belo Horizonte - MG - Brasil - Dezembro/2003.		
		GUERRINI, D. Iluminação - Teoria e Projeto , 2 ed. Érica, 2008		
		CAVALIN, G. e CERVELIN, S. Instalações Elétricas Prediais , 21 ed. Érica, 2011		

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
2.3	Projeto Elétrico Assistido por Computador	60:00	0:00	60:00
Ementa	Introdução ao ambiente gráfico CAD; Representação de projetos arquitetônicos (NBR – 6492); Desenvolvimento de projetos elétricos utilizando o ambiente CAD.			
Objetivos	Aplicar conceitos básicos de desenho técnico no desenvolvimento de projetos elétricos utilizando o ambiente CAD.			
Bibliografia	Básica	BALDAM, R.; COSTA, L. AutoCAD 2012: utilizando totalmente . São Paulo: Érica, 2011.		
		BALDAM,R. e COSTA, L. AutoCAD 2013 - Utilizando Totalmente . São Paulo: Érica, 2012		
		LIMA,C. Estudo Dirigido de AutoCAD 2013 - para Windows . São Paulo: Érica, 2012		
		OLIVEIRA, A. AutoCAD 2013 3D Avançado - Modelagem e Render com Mental Ray . São Paulo: Érika, 2012.I		

	Complementar:	EREIRA, E. A. Apostila de Desenho Elétrico (CURSO: TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA) , IFTM, 2011
		ROCHA, A. J. F.; GONÇALVES, R. S. Desenho Técnico . Vol. I. São Paulo: Plêiade, 2010 /2011.
		JUNGHANS, Daniel. Informática aplicada ao desenho técnico . Curitiba: Base, 2010.
		STRAUHS, Faimara do Rocio. Curso técnico em eletrotécnica: módulo 1, livro 2 : desenho técnico . Curitiba: Base didáticos, 2007.

Código	Unidade Curricular		CHD	CHT	CHP
2.4	Português Instrumental		30:00	30:00	0:00
Ementa	Leitura e produção de diferentes gêneros textuais. Elementos da Comunicação. Variedade linguística, linguagem falada e linguagem escrita, níveis de linguagem. Tipologia textual (narração, dissertação e argumentação). Elaboração de textos técnicos e científicos, curriculum, documentos oficiais, elaboração de resumos. Expressão oral (Palestra/Seminário). A gramática como instrumento da comunicação e como ferramenta da aprendizagem.				
Objetivos	Geral: Proporcionar ao estudante um conhecimento que o possibilite ter um bom desempenho nas suas atividades profissionais no que diz respeito à comunicação e expressão na área de Eletrotécnica. Específicos: Analisar e produzir textos. Fazer uso adequado da linguagem, nos diversos contextos sociais, na modalidade oral e escrita. Aplicar conceitos gramaticais.				
Bibliografia	Básica	FARACO, Carlos. Alberto; TEZZA, Cristóvão. <i>Prática de texto</i> . 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.			
		INFANTE, Ulisses. <i>Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação</i> . São Paulo, Scipione, 1998.			
		MEDEIROS, João Bosco. <i>Português Instrumental</i> . São Paulo: Atlas, 2002.			
		MEDEIROS, J. <i>Redação Técnica - Elaboração De Relatórios Técnico-Científicos E Técnica De Normalização Textual</i> , 2ed. Atlas, 2010.			
	Complementar:	BORGES, Márcia M. e NEVES, Maria Cristina B. <i>Redação empresarial</i> . Rio de Janeiro:			
		SENAC, 1997. CASTRO, C.A <i>Prática Da Pesquisa</i> , Pearson, 2006			
		CUNHA, Celso. <i>Nova Gramática do Português Contemporâneo</i> . 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.			
		FIORIN, José Luís e SAVIOLI, Francisco Platão. <i>Para entender o texto</i> . São Paulo: Ática, 1990.			
		GERALDI, João Wanderlei. <i>Org. O texto na sala de aula - leitura e produção</i> . 4ª ed.			

Código	Unidade Curricular		CHD	CHT	CHP
2.5	Circuitos em Corrente Alternada		90:00	45:00	45:00
Ementa	Noções de Circuitos em Corrente Alternada (Fasores, Reatância Capacitiva e Reatância Indutiva, Impedância, Fator de potência e correção); Circuitos de Corrente Alternada em Série e em Paralelo; Teoremas e Métodos de Análise de Circuitos de Corrente Alternada;				

		Potência em CA; Circuitos Trifásicos; Noções de Circuitos Trifásicos Desequilibrados.
Objetivos		Fornecer os fundamentos da eletricidade e dos circuitos elétricos, com uma base extensa e profunda sobre a natureza da mesma, partindo da física do fluxo de corrente elétrica para as aplicações e funcionamento de circuitos e dispositivos típicos utilizados nos sistemas elétricos atuais. Capacitar o aluno para a compreensão dos fenômenos nas áreas estabelecidas na ementa.
Bibliografia	Básica	ALBUQUERQUE, R.O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada , 2 ed. Érica, 2007
		BOYLESTAD, R. Introdução a Analise de Circuitos , 12 ed. PEARSON BRASIL, 2012
		EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos . 2.ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1985, (Schaum)
		MARKUS, O. Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios , 9 ed. Érica, 2011
	Complementar:	ALBUQUERQUE, R.O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada , 2 ed. Érica, 2007
		ORSINI, Luiz de Queiroz. Curso de circuitos elétricos . São Paulo: Edgard Blucher, 2004.
		DORF, Richard C.; SVOBODA, James A.. Introdução aos circuitos elétricos . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.
		NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A.. Circuitos elétricos . Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

Código	Unidade Curricular Optativa		CHD	CHT	CHP
2.6	Língua Brasileira de Sinais – Libras		30:00	30:00	00:00
Ementa	Conceito da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira. Fundamentos históricos da educação de surdos. Legislação específica. Aspectos Linguísticos da Libras.				
Objetivos	Compreender os principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras; Utilizar a Libras em contextos escolares e não escolares; Reconhecer a importância, utilização e organização gramatical da Libras; Compreender os fundamentos da educação de surdos.				
Bibliografia	Básica	HARRISON, K. M. P.; CAMPOS, S. R. L. TESKE, O. (Org.) Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.			
		KARNOPP, L. B. Língua de sinais e língua portuguesa: em busca de um diálogo. In: LODI, A. C. et al. Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002.			
		LODI, A. C. B.; HARRISON, K. M. P.; CAMPOS, S. R. L. TESKE, O. (Org.) Letramento e minorias. Porto Alegre: Mediação, 2002. SKLIAR, C. (Org). Educação e exclusão: abordagens sócio-antropológicas em Educação Especial. Porto Alegre: Mediação, 2004.			
	Complementar:	BOTELHO, P. Linguagem e letramento na educação dos surdos. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.			
		GOLDFELD, M. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. São Paulo: Plexus, 2002.			
		LUNARDI, M. L. Cartografando estudos surdos: currículo e relações de poder. In: SKLIAR, C. (Org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2005.			

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
3.1	Acionamentos e Comandos Elétricos	60:00	30:00	30:00
Ementa	Elementos de Comandos: Bobina; Botoeiras; Intertravamento; Relés; Simulação do Circuito; Fusíveis; Disjuntores; Relés; Supervisor Trifásico; Contatores. Componentes utilizados em comandos de motores. Simbologia e representação de diagramas. Comandos básicos. Circuitos série e paralelo. Diagrama unifilar e multifilar. Circuitos de força e comando. Condições de Partida: Partidas diretas e indiretas motores de indução trifásicos; Chaves Reversoras; Manual; Servomotores e Motores de Passo; Montagem em Painéis. Equipamento Auxiliares: Inversores e Softstartes;			
Objetivos	Possibilitar ao educando a apreensão crítica das práticas de acionamentos elétricos e comandos de motores e permitir também o conhecimento dos inversores e softstartes, visando uma formação integral do indivíduo.			
Bibliografia	Básica	STEPHAN, R. Acionamento, Comando E Controle De Máquinas Elétricas , Ciência Moderna, 2013 I		
		FRANCHI, C. Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações , Érica, 2011		
		THOMAZINI, D. e ALBUQUERQUE, P. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações , 8 ed. São Paulo, Érica Editora, 2011		
		SOLOMAN, S. Sensores e Sistemas de Controle na Indústria , 2ª ed. LTC, 2012		
		FIALHO, A. Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises , 7 ed. Érica, 2010		
		LUGLI, A e SANTOS, M. Redes Industriais para Automação Industrial – AS-I, PROFIBUS e PROFINET , Érica, 2010		
		WEG, Acionamentos. Informações Técnicas. Comando e proteção para motores Elétricos . Jaraguá do Sul, 1990.		
		FRANCHI, Claiton M. Acionamentos Elétricos . Editora Erica.		
	Complementar:	SILVEIRA, P. e SANTOS, W. Automação e Controle Discreto , 9 ed. Érica, 2009		
		CAPELLI, A; Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos , 2ª Ed, Érica, 2008		
		NATALE, F. Automação Industrial - Série Brasileira de Tecnologia , 10 ed. Érica, 2008		
		LUGLI, A e SANTOS, M. Sistemas Fieldbus para Automação Industrial - DeviceNET, CANopen, SDS e Ethernet , Érica, 2009		
		FRANCHI, C Inversores de Frequência - Teoria e Aplicações , 2 ed. Érica, 2009		
		NASCIMENTO, G. Comandos Elétricos - Teoria e Atividades , . Érica, 2011		

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
3.2	Automação Industrial	60:00	30:00	30:00
Ementa	Condicionamento de ar comprimido; Válvulas de vazão e pressão; Atuadores lineares e rotativos; Temporizadores, Sensores e Contadores pneumáticos; Circuitos básicos e sequenciais; Sistemas pneumáticos de automação; Elementos elétricos de			

		processamento de sinais; Sensores de contato e proximidade; Sistemas eletropneumáticos de automação. Métodos de Projeto (intuitivo, passo a passo e cascata).
Objetivos		Possibilitar ao educando a apreensão crítica das práticas de pneumática e eletropneumática e permitir também a integração com a área da Eletrotécnica e outras áreas de conhecimento, visando uma formação integral do indivíduo.
Bibliografia	Básica	FIALHO, A. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos . 7 ed. São Paulo, Érica Editora, 2011
		BONACORSO, N. e Noll, V. Automação Eletropneumática , 11 ed. São Paulo, Érica Editora, 2008
	Complementar	SILVEIRA, P. e SANTOS, W. Automação e Controle Discreto , 9 ed. Érica, 2009
		CAPELLI, A; Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos , 2ªEd, Érica, 2008

Código		Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
3.3		Máquinas Elétricas	60:00	30:00	30:00
Ementa		Transformadores; Autotransformador; Motor de Indução Trifásico (MIT); Máquinas Síncronas; Máquinas Assíncronas e Máquinas especiais. Motor de Corrente Contínua. Motores Especiais.			
Objetivos		Obter conhecimentos básicos sobre os princípios fundamentais das máquinas elétricas, bem como quanto ao funcionamento e aplicações básicas destas máquinas.			
Bibliografia	Básica	CARLVALHO, G. Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios , 4 ed. Érica, 2012			
		FITZGERALD, A. E, KINGSLEY, C. J. EUMANS, S. D. Máquinas Elétricas .6ª.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.			
		DEL TORO, V. Fundamentos de Máquinas Elétricas . 1ª.ed. São Paulo: LTC, 1999			
		KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e Transformadores .15ª.ed. Rio de Janeiro: Globo, 1996			
	Complementar	BIM, E. Maquinas Elétricas e Acionamento ,2 ed. , <i>Campus</i> 2012			
		REZEK, A. Fundamentos básicos de maquinas elétricas: Teoria e ensaios , Synergia, 2011			
		FRANCISCO, A. Motores Elétricos (Automação e Eletrônica) , 2 ed. ETEP (BRASIL), 2009.			

Código	Unidade Curricular		CHD	CHT	CHP
3.4	Instalações Elétricas Industriais		60:00	30:00	30:00
Ementa	Iluminação Industrial. Elementos de Projetos Industriais. Dimensionamentos de Condutores Elétricos. Motores Elétricos. Fornos Elétricos. Correção do fator de potência. Subestação. Aterramentos elétricos e SPDA.				
Objetivos	Conhecer e analisar projetos e desenhos de instalações elétricas industriais.				
	MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais . 8. ed.LTC, 2010				

		CREDER, H. Instalações Elétricas , 15 ed. LTC, 2007
		FILHO, S Aterramentos Elétricos - Conceitos Básicos, Técnicas De Medição E Instrumentação, Filosofia De Aterramento , Artliber, 2002
		NISKIER, J. Manual de Instalações Elétricas . 1. ed. LTC, 2005
	Complementar:	Normas da Concessionária de Energia Elétrica de Minas Gerais (CEMIG)
		MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos . 4. ed. LTC, 2013

Código	Unidade Curricular		CHD	CHT	CHP
3.5	Manutenção Industrial		30:00	0:00	30:00
Ementa	Conceito e evolução da manutenção. Organização de um departamento de manutenção industrial. Planejamento de um sistema de manutenção. Qualidade na manutenção. Manutenção e confiabilidade. Ferramentas gerenciais. Avarias em componentes mecânicos, equipamentos e sistemas de utilidades.				
Objetivos	Conhecer as técnicas básicas da manutenção elétrica industrial. Conceituar a manutenção e a sua terminologia, analisando a evolução da manutenção, suas necessidades e tendências. Organizar um departamento de manutenção industrial. Identificar e planejar os sistemas de manutenção. Identificar as características e impactos da qualidade da Norma ISO 9000 e da ISO 14000 nos sistemas de manutenção. Identificar e implantar parâmetros de confiabilidade na manutenção. Identificar a aplicar ferramentas gerenciais na manutenção industrial. Identificar os problemas na manutenção e solucioná-los.				
Bibliografia	Básica	SANTOS, V. Manual Praticode Manutenção Industrial , 4 ed. Icone,2013			
		SALEN SIMHON, M. Instrumentação e Ensaio de Manutenção Preditiva , Moussa SalenSimhon, 2011			
		PEREIRA, M. Técnicas Avançadas de Manutenção , Ciência Moderna, 2010			
		XENOS, H. Gerenciando a Manutenção Produtiva ,EDG, 1988			
	Complementar	BRANCO, G. A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção , Ciência Moderna, 2008			
		TAKAHASHI, Yoshikazu. TPM/MPT: manutenção produtiva total. Colaboração de Takashi Osada . São Paulo: IMAM, 1993.			
		MIRSHAWKA, Victor. Manutenção preditiva; caminho para zero defeitos . São Paulo: Makron Books, 1991			

Código	Unidade Curricular		CHD	CHT	CHP
--------	--------------------	--	-----	-----	-----

3.6	Painéis Elétricos	30:00	0:00	30:00
Ementa	Normas Técnicas; Conceito de TTA e PPTA; Aplicações dos Painéis; Tipos de Painéis; Aplicações de Básicas de Painéis de Baixa Tensão; Projeto, Desenvolvimento, Fabricação e Montagem; Ensaios.			
Objetivos	Conceituar e exemplificar os diversos tipos de aplicações de painéis de baixa tensão encontrados tanto em ambientes industriais como em instalações comerciais. Capacitar o aluno para o projeto, fabricação e manutenção dos diversos tipos de painéis existentes.			
Bibliografia	Básica	ABNT NBR IEC 60439-1 (Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão – Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA);		
		ABNT NBR IEC 60529 (Graus de proteção para invólucros de equipamentos Elétricos (Código IP);		
		ABNT NBR 5410 (Instalações Elétricas de Baixa Tensão);		
		NR – 10 (Instalações e Serviços em Eletricidade);		
	Complementar:	NR – 12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos).		

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
4.1	Qualidade e Eficiência Energética	60:00	60:00	0:00
Ementa	Introdução: Regulação da ANEEL sobre qualidade de energia; Direitos do Consumidor sobre o produto energia; Fenômenos elétricos; harmônicos; Protetores de surto (Dispositivos de Proteção contra Surtos-DPS); Fator de carga, Fator de Demanda, sistema de tarifação (Legislação).			
Objetivos	Informar o educando das regulamentações sobre qualidade da energia e de sua importância. Apresentar ainda o direitos do consumidor sobre o produto energia, e os conhecimentos fundamentais sobre qualidade de energia.			
Bibliografia	Básica	MARTINHO, Edson. Distúrbios da Energia Elétrica , 2 ed. Ed. Érica. 2009.		
		KAGAN, N.; ROBBA, E. J. e OLIVEIRA, C. Estimação de Indicadores de Qualidade da Energia Elétrica , . EDGARD BLUCHER, 2010		
		ANEEL, Agência Nacional de Energia Elétrica. Legislação Básica do Setor Elétrico Brasileiro		
		Direitos E Deveres Do Consumidor De Energia Elétrica . Resolução Normativa 414/2010: atualizada até a REN 499/2012 / Agência Nacional de Energia Elétrica. - Brasília: ANEEL, 2012		
	Complementar:	KAGAN, N.; ROBBA, E. J. e OLIVEIRA, C. Métodos de Otimização Aplicados a Sistemas Elétricos de Potência , . EDGARD BLUCHER, 2009		
		DE BARROS, B. et al. SPDA - Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas - Teoria, Prática e Legislação , Érica, 2012		
		DELGADO, M. Proteção das Redes Elétricas De Distribuição, Transporte e Interligação , PUBLINDUSTRIA, 2011		

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
4.2	Proteção e Coordenação de Sistemas Elétricos	60:00	30:00	30:00
Ementa	Proteção em AT: Transformador de Corrente; Transformador de Potencial; Relé de Sobrecorrente; Relé Direcional, Relé de Distância, Relé Diferencial, Coordenação e Seletividade entre dispositivos de proteção para AT. Proteção em BT e MT: Chaves fusíveis, Chaves faca, Religadores Automáticos, Relé térmico, Fusíveis, Disjuntores, Coordenação e Seletividade entre dispositivos de proteção para BT/MT. 1. Transformador de Corrente: Ligação do TC; Símbolo emarcação de polaridade do TC; Relação de transformação do TC; Erro do transformador de corrente; Fator de sobrecorrente; Classe de exatidão do TC pela ANSI; Carga no secundário; Classe de exatidão pela ABNT; Classe de exatidão equivalente ANSI e ABNT; e Diferença entre TC de Medição e Proteção. 2. Transformador de Potencial: Carga Nominal do TP; Diferença Fundamental entre Transformador de Força e TP; Divisor Capacitivo de Potencial; Transmissor e Receptor Carrier; e Transdutores. 3. Relé de Sobrecorrente: Princípio básico de funcionamento; Esquema funcional em CA; Esquemático em DC; Classificação dos relés; Relés Digitais; Relés Numéricos; Relé Primário; Relé Secundário; Relé de atuação direta; Relé de atuação indireta; Ajuste de tempo do relé de sobrecorrente de tempo inverso; Relé de sobrecorrente instantâneo; Relé de sobrecorrente Temporizado; Relé de sobrecorrente Temporizado com elemento instantâneo; Sistema Elétrico Radial; Sistema elétrico em Anel; e Coordenação. 4. Relé Direcional: Introdução; Princípio de Funcionamento; Polarização; Proteção com o Relé de Sobrecorrente e Relé de Sobrecorrente; Relé direcional de potência; 5. Relé de Distância: Relé de Distância; Relé de Impedância; Direcionalidade do relé de impedância; Impedância Secundária vista pelo relé de Impedância; Zonas de Atuação do relé de impedância; Regulagem e temporização das zonas; e Diagrama funcional em DC de Operação do Relé de Impedância 6. Introdução à Relés Inteligentes			
Objetivos	Conhecer os principais dispositivos, técnicas e procedimentos de proteção dos sistemas elétricos.			
Bibliografia	Básica	DE BARROS, B. et al. SPDA - Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas - Teoria, Prática e Legislação , Érica, 2012		
		DELGADO, M. Proteção das Redes Elétricas De Distribuição, Transporte e Interligação , PUBLINDUSTRIA, 2011		
		SOUSA, F. et al. Proteção de Sistemas Elétricos , 2 ed. INTERCIENCIA, 2005		
		CAMINHA, A. Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos . Ed. Edgard Blücher, 1977		
	Complementar:	MARTINHO, Edson. Distúrbios da Energia Elétrica , 2 ed. Ed. Érica. 2009.		
		MAMEDE FILHO, J. Proteção de Sistemas Elétricos de Potência . LTC, 2011		
		FILHO, S Aterramentos Elétricos - Conceitos Básicos, Técnicas De Medição E Instrumentação, Filosofia De Aterramento , Artliber, 2002		

Código	Unidade Curricular		CHD	CHT	CHP
4.3	Instrumentação Industrial		30:00	15:00	15:00
Ementa	Definições gerais sobre controle de processos; Medidores, controladores e elementos finais de controle; Análise de problemas em sistemas de instrumentação e controle de processos; Simbologia conforme normas ISA S-5.x; Identificação de partes de malhas de controle; Mediação de Posição; Medição de Velocidade; Medição de pressão; Medição de temperatura; Medição de vazão; Medição de nível.				
Objetivos					
Bibliografia	Básica	THOMAZINI, D. e ALBUQUERQUE, P. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações , 8 ed. São Paulo, Érica Editora, 2011			
		FIALHO, A. Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises , 7 ed. Érica, 2010			
		FRANCHI, C. Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações , Érica, 2011			
		SOLOMAN, S. Sensores e Sistemas de Controle na Indústria , 2ª ed. LTC, 2012			
	Complementar:	SILVEIRA, P. e SANTOS, W. Automação e Controle Discreto , 9 ed. Érica, 2009			
		CAPELLI, A; Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos , 2ª Ed, Érica, 2008			

Código	Unidade Curricular		CHD	CHT	CHP
4.4	Automação por CLP		60:00	30:00	30:00
Ementa	Arquitetura física dos controladores. Interfaces de entrada e saída. Programação de CLPs. Linguagem Ladder. Técnicas de instalação e manutenção de controladores. Sistemas Supervisório. Redes locais industriais.				
Objetivos	Compreender e interagir com processos automatizados por CLP's				
Bibliografia	Básica	LOURENÇO, A.C.; CRUZ, E. C. A.; JUNIOR, S.C.; FERREIRA, S. R. Circuitos digitais- Estude e use . 9ª Ed. São Paulo: Érica. 2009.			
		PRUDENTE, F. Automação Industrial - PLC - Programação e Instalação , LTC, 2011			
		FRANCHI, C.M.; CAMARGO, V.L.A.; Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos , 2 ed., Ed. Érica , 2009			
		GEORGINI, M. Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLC ; 9 ed. Érica,			
	Complementar:	CAPELLI, A; Automação Industrial - Controle do Movimento e Processos Contínuos , 2ª Ed, Érica, 2008,			
		SILVEIRA, P. e SANTOS, W. Automação e Controle Discreto , 9 ed. Érica, 2009			
		DAGHLIAN, J. Lógica e álgebra de boole . 4ª ed. São Paulo: Atlas. 1995.			

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
4.5	Projeto Integrador	30:00	00:00	30:00
Ementa	Integração de conhecimentos adquiridos em todas as disciplinas do curso através de construção de um projeto integrado.			
Objetivos	Planejar, projetar e implementar soluções na área de eletrotécnica. Combinar a integração dos conteúdos das disciplinas de eletrotécnica do curso. O Projeto Integrador deverá ser, necessariamente, referente as disciplinas que estão sendo ministradas ou aquelas que já foram ministradas.			
Bibliografia	Básica	CASTRO, C. Como redigir e apresentar um trabalho científico , Pearson, 2011		
		GROTE, K. et al. Projeto na Engenharia , 6 ed. EDGARD BLUCHER, 2005		
		NOGUEIRA, N. Pedagogia dos Projetos - Etapas, Papéis e Atores , 4 ed. Érica, 2009		
		MEDEIROS, J. Redação Técnica - Elaboração De Relatórios Técnico-Científicos E Técnica De Normalização Textual , 2ed. Atlas, 2010		
	Complementar:	CASTRO, C. A Prática Da Pesquisa , Pearson, 2006		
		NETO, P. Qualidade e Competência nas Decisões , EDGARD BLUCHER, 2007		
		BASTOS, L et al. Manual Para A Elaboração De Projetos E Relatórios De Pesquisa , Teses, Dissertações E Monografias , 6 ed. LTC (GRUPO GEN) 2003		

Código	Unidade Curricular	CHD	CHT	CHP
4.6	Automação Rural	30:00	15:00	15:00
Ementa	Irrigação e Manejo; Disponibilidade da água no solo; Efeitos do déficit/excesso da água nas atividades agropecuárias; Sistemas de irrigação; Fertirrigação; Evapotranspiração de Referência e da Cultura; Lâmina diária de reposição de água; Estações Meteorológicas Automáticas; Sistema de controle de irrigação em malha aberta; Sistema de controle de irrigação em malha fechada; Sistemas de controle por cabeamento; Sistemas de controle por Rádio Frequência; Agricultura de Precisão.			
Objetivos	Aplicar conceitos de gerenciamento da eficiência de utilização da água e energia elétrica nas atividades agropecuárias.			
Bibliografia	Básica	KAY, Ronald D.; EDWARDS, William M.; DUFFY, Patricia A. Gestão de Propriedades Rurais . 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 468p.		
		SILVA, Rui C. da. Extensão rural . São Paulo: Érica, 2014.		
		SILVA, R. A.; STEVAN Jr., S. L. Automação e Instrumentação Industrial com Arduino - Teoria e Projetos . São Paulo: Érica, 2015.		
		MOLIN, J. P.; AMARAL, L. R. dos.; COLAÇO, A. F. Agricultura de Precisão . São Paulo: Oficina de textos, 2015.		
	Complementar:	PEREIRA, A. R. Balanço Hídrico para Irrigação de Precisão em Pomares . Campinas: FUNDAG, 2011.		
		MANTOVANI, E. C.; BERNARDO, S.; PALARETTI, L. F. Irrigação: princípios e métodos . 3 ed. Viçosa: Ed. UFV, 2013		

Código	Unidade Curricular		CHD	CHT	CHP
4.7	Empreendedorismo		30:00	30:00	0:00
Ementa	Conceito de Empreendedorismo, tipos de empreendedores, perfil e características empreendedoras. Processo empreendedor: inovação e criatividade, identificação e avaliação da oportunidade (ideia X oportunidade), desenvolvimento do Plano de Negócios (Planos Mercadológico, Operacional e Financeiro), determinação de recursos necessários e orientações da administração da empresa resultante. Introdução à gestão de pessoas (conceito, importância e noções de termos como rotatividade, absenteísmo, objetivos organizacionais e individuais, organograma, empregabilidade e empresabilidade); construção de currículo e comportamento em processo seletivo; trabalho em equipe; relacionamento interpessoal e motivação.				
Objetivos	Promover o desenvolvimento de competências necessárias à construção de negócios e discutir os impactos da inovação e empreendedorismo na eletrotécnica. Desenvolver competências em gestão de pessoas. Elaborar um plano de negócio.				
Bibliografia	Básica	DOLABELA, Fernando. Oficina do Empreendedor. Sextante, 2008.			
		CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo. Saraiva. Rio de Janeiro, 2008.			
		DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. Rio de Janeiro-RJ: <i>Campus</i> , 2008.			
	Complementar:	DORNELAS, J.C.A., TIMMONS, J. A., ZACHARAKIS, A., SPINELLI, S. Planos de negócios que dão certo, Rio de Janeiro: <i>Campus/Elsevier</i> , 2007.			
		DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.			
		DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luisa. Sextante, 2008 DRUCKER, Peter F. Inovação e Espírito Empreendedor – Práticas e Princípios. São Paulo: Cengage Learning, 2015.			

14. INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

14.1 Relação com a Pesquisa

O IFTM mostra em sua missão a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão: *“Ofertar a Educação Profissional e Tecnológica por meio do Ensino, Pesquisa e Extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática”*.

Primando pela sua missão, o IFTM Campus Patos de Minas, busca assegurar em suas atividades acadêmicas a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, mediante o envolvimento da comunidade acadêmica em projetos de iniciação científica e tecnológica, no âmbito do ensino. A instituição incentiva e apoia atividades extracurriculares como visitas técnicas, atividades de campo e desenvolvimento de projetos de pesquisa com a participação dos estudantes.

O princípio da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão será assegurado mediante o envolvimento dos professores e estudantes em projetos como os de iniciação científica, programas de monitoria e atividades complementares e de extensão. Neste sentido, as atividades docentes deverão oportunizar aos estudantes, constantemente, condições de participação em projetos individuais ou de grupos de pesquisa. Devem ser instigadas ainda pesquisas voltadas para solucionar os problemas encontrados no cotidiano do profissional da Eletrotécnica e da sociedade, utilizando assim o conhecimento como uma ferramenta no auxílio das intempéries sociais.

Grupos de Pesquisa serão criados imbuídos da certeza de uma política institucional de valorização do aluno, do professor e de suas capacidades de inserção no mundo da pesquisa, do trabalho e da cidadania. Tais grupos podem ser estruturados a partir de uma área de concentração contemplando pesquisas e estudos que visam a incrementar o conhecimento de realidades científicas, socioeconômicas culturais e suas diversas inter-relações de modo promover a formação científica emancipatória do profissional a ser habilitado.

Utilizando-se de projetos de fomento a pesquisa e de parcerias com a iniciativa privada, o IFTM incentivada por meio de editais próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), incluindo a modalidade “Ações Afirmativas” e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica (PIBIT), fomentados institucionalmente e por órgãos externos como a FAPEMIG e o CNPq. Destaca-se ainda

o Programa Ciência sem Fronteiras do Governo Federal, em conformidade com a CAPES. O fomento à pesquisa é um compromisso explicitado em nossa visão de futuro que defende a relevância de suas produções científicas em prol da sociedade.

Nesta perspectiva, a atividade investigativa visa contribuir para a qualidade do ensino, o exercício aprofundado de uma atitude crítica e de pesquisa, para fortalecer o desempenho profissional dos estudantes, nos seus campos específicos ou em campos de interface interdisciplinar.

Deve-se buscar linhas de pesquisas que estejam presentes em todo o trajeto da formação do trabalhador. Tem-se o desafio de, através das pesquisas realizadas, gerar conhecimento que serão postos a favor dos processos locais e regionais, como visto em Pacheco (2011, p. 30):

“O desafio colocado para os Institutos Federais no campo da pesquisa é, pois, ir além da descoberta científica. Em seu compromisso com a humanidade, a pesquisa, que deve estar presente em todo o trajeto da formação do trabalhador, representa a conjugação do saber na indissociabilidade pesquisa- -ensino- extensão. E mais, os novos conhecimentos produzidos pelas pesquisas deverão estar colocados a favor dos processos locais e regionais numa perspectiva de seu reconhecimento e valorização nos planos nacional e global.”

14.2 Relação com a Extensão

A extensão é concebida pelo IFTM Campus Patos de Minas como parte do processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre o Instituto e a sociedade. A extensão pode diminuir as barreiras entre a instituição de ensino e a comunidade em ações em que o conhecimento sai das salas de aula, indo além, permitindo o aprendizado por meio da aplicação prática.

O processo ensino aprendizagem conta com esta ferramenta valiosa: a atividade de extensão. O IFTM apoia e incentiva atividades extracurriculares onde o aluno é estimulado a produzir atividades relativas ao seu curso para mostrar para a comunidade, bem como participar de diversos minicursos e palestras. Além disso, constitui-se condição ímpar para a obtenção de novos conhecimentos e troca de experiências com profissionais de outras instituições e com a comunidade, através do desenvolvimento de atividades

interdisciplinares como uma poderosa ferramenta de contextualização do ensino acadêmico.

15. AVALIAÇÃO

15.1 Da Aprendizagem

A avaliação é uma atividade construtiva que permite aprender e continuar aprendendo. Também é compreendida como um processo do percurso de uma ação, que subsidia a aprendizagem e fundamenta novas decisões. Desta forma, possibilita que se decida sobre os modos de como melhorar o processo de ensino aprendizagem ao identificar impasses e encontrar alternativas para superá-los.

A prática pedagógica articula-se com a avaliação e é neste entrelaçamento que o ato educativo se consolida. Como a avaliação é um processo pedagógico em função da aprendizagem, deduz-se que os seus objetivos educacionais são diversos e diversificados, também serão os instrumentos para avaliar se a aprendizagem está sendo ou não efetivada.

Nesta perspectiva, a avaliação educacional no curso Técnico em Eletrotécnica deve ser contínua e formativa, na perspectiva integral do aluno, e global, tendo em vista suas várias áreas de capacidade: cognitiva, motora, de relações interpessoais, de atuação, etc. e, sua situação nos variados componentes do currículo escolar. A avaliação formativa não tem como objetivo classificar ou selecionar. Fundamenta-se nos processos de aprendizagem, em seus aspectos cognitivos, afetivos e fundamenta-se em aprendizagens significativas e funcionais que se aplicam em diversos contextos e se atualizam o quanto for preciso para se continue a aprender.

O processo avaliativo é concebido como um conjunto de atuações articuladas com a função de alimentar, sustentar e orientar a intervenção pedagógica e será sempre diagnóstica, cumulativa, processual e formativa. Nesse contexto, a avaliação deverá ter as seguintes características:

- Ser parte do processo de ensino e aprendizagem, o qual nos permite conhecer o resultado de nossas ações didáticas e, por conseguinte, melhorá-las;
- Ser um processo amplo da aprendizagem, indissociável do todo, que envolve responsabilidades do professor e do aluno;
- Fundamentar-se em aprendizagens significativas e funcionais que se aplicam a diversos contextos e se atualizam o quanto for preciso para que

se continue a aprender.

- Avaliar o que se ensina, encadeando a avaliação no mesmo processo de ensino e aprendizagem.
- Contribuir para o desenvolvimento das capacidades dos discentes, sendo um elemento pedagógico que melhora a aprendizagem dos estudantes e a qualidade do ensino.
- Ser parte integrante do processo ensino-aprendizagem servindo para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem, com a função de diagnosticar dificuldades para corrigi-las. Somente neste contexto é possível falar em avaliação inicial (avaliar para conhecer melhor o aluno e ensinar melhor) e avaliação final (avaliar ao finalizar um determinado processo didático).
- Ser continua e vista como acompanhamento da aprendizagem, sendo uma espécie de mapeamento das conquistas e dificuldades dos estudantes.
- Ter caráter investigativo e processual, portanto, ser diagnóstica, contribuindo com a função básica da escola, que é promover o acesso ao conhecimento.
- Prevaler os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e os resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

A fim de atender às peculiaridades dos estudantes e de oportunizar uma avaliação adequada aos diferentes objetivos a verificação da apropriação dos objetivos propostos nas unidades curriculares será feita de forma diversificada, por meio de: provas escritas e/ou orais, trabalhos de pesquisa, projetos de trabalho, seminários, relatórios de atividades, exercícios, aulas práticas, monografia e outros, por meio dos quais se analisarão a capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades requeridas à formação técnica.. Deverão ser priorizados instrumentos de avaliação estimuladores da autonomia na aprendizagem, que envolvam atividades realizadas individualmente e em grupo e forneçam indicadores da aplicação, no contexto profissional dos objetivos adquiridos. Os seus resultados serão computados e divulgados ao final de cada período e sempre será parte integrante do processo de ensino.

A avaliação deverá ser contextualizada com o perfil profissional de conclusão do curso, considerando o domínio de conteúdos, o desenvolvimento de objetivos, habilidades, atitudes e valores, sendo que seu resultado final, quanto ao alcance de

objetivos, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com o quadro abaixo:

Conceito	Percentual (%)
A	De 90 a 100
B	De 70 a 89
C	De 60 a 69
R	De 0 a 59

O número de atividades de avaliação a ser aplicado no período letivo deverá ser de, no mínimo, 03 (três) para cada unidade curricular.

A frequência às atividades escolares é obrigatória, considerando-se reprovado na unidade curricular, o educando que não comparecer a pelo menos 75% da carga horária total da unidade curricular, compreendendo aulas teóricas e/ou práticas. O educando que obtiver o mínimo de 75% de frequência às aulas é considerado aprovado na unidade curricular desde que obtenha no mínimo o conceito C.

O educando reprovado em uma ou mais unidades curriculares deverá matricular-se no semestre subsequente prioritariamente nestas, segundo orientação e aprovação da Coordenação de Curso.

O Conselho de Classe também é considerado um instrumento de avaliação, sendo instância de reflexão, discussão, decisão, ação e revisão da prática pedagógica. Terá como objetivo específico o acompanhamento do processo educacional, através da análise do desenvolvimento individual de cada educando em consonância com os objetivos propostos para o período do curso, observando sempre o perfil profissional do egresso, mudanças e tendências do mercado de trabalho.

Os procedimentos de registro da avaliação acadêmica obedecem à legislação vigente, sendo complementados e regulamentados pelas normas internas da Instituição.

Como forma de garantir aos educandos o acompanhamento dos estudos de recuperação da aprendizagem, poderá ser organizado horários de atendimento ao discente com atividades diversificadas de forma individual e/ou coletiva, conforme Regulamento dos Cursos Técnicos de Nível Médio dessa instituição de ensino. À medida que se constate a insuficiência do aproveitamento e ou aprendizagem do educando, o professor deverá propor atividades, estratégias e técnicas de ensino diferenciadas visando atender as especificidades e a superação das dificuldades no seu percurso acadêmico.

Para a unidade curricular em que o estudante não atingir o conceito mínimo

necessário para a sua aprovação, deverá ser cursada novamente, esta será denominada dependência e deverá seguir o que reza a Orientação Normativa 01/2012- PROEN, ou a que vier substituí-la. A supracitada orientação normativa estabelece orientações para estudos em regime de dependência no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM. Os estudos de dependência, independente de sua forma, devem assegurar aos estudantes a consecução dos objetivos, a construção de conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades previstas na unidade curricular, conforme o presente Projeto Pedagógico.

15.2 Autoavaliação do Curso

A avaliação da proposta pedagógica do Curso tem como objetivo consolidar a qualidade de ensino, realizada periodicamente pelo corpo docente, discente e comunidade. Pautada pelos princípios da democracia e autonomia, a avaliação consistirá em um instrumento fomentador de mudanças e atualização, que atuará em consonância com a Comissão Própria de Avaliação – CPA, que é um órgão institucional de natureza deliberativa e normativa, no âmbito dos aspectos avaliativos nas áreas acadêmica e administrativa.

A avaliação institucional, realizada em consonância com a CPA, abrange as diferentes dimensões do ensino, da pesquisa, da extensão e da gestão desta instituição de ensino. Este um processo avaliativo deve ser contínuo para o aperfeiçoamento do desempenho acadêmico, do planejamento da gestão da instituição e da prestação de contas à sociedade.

O IFTM *Campus* Patos de Minas busca na sua autoavaliação os indícios necessários para aperfeiçoar sua atuação, visando a um melhor atendimento à sua comunidade acadêmica, à sociedade brasileira e às necessidades de nossa região e do país.

16. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

Os conhecimentos adquiridos ao longo de experiências podem ser aproveitados mediante a avaliação de certificação de conhecimentos trabalhados nos componentes curriculares integrantes da parte profissionalizante, isto é, conteúdos específicos da área de eletrotécnica.

O Aproveitamento de Estudos poderá ser concedido aos estudantes mediante requerimento enviado à CRCA, pelo próprio estudante ou por seu representante legal,

obedecendo aos prazos previstos no Calendário Acadêmico. O educando deverá apresentar os seguintes documentos devidamente autenticados e assinados pela Instituição de origem:

- Cópia do programa das unidades curriculares cursados no mesmo nível de ensino ou ensino superior;
- Cópia do Histórico Escolar (parcial/final) com a carga horária e a verificação do aproveitamento escolar e frequência;
- Base legal que regulamenta o curso de origem, quanto à autorização para o funcionamento ou reconhecimento pela autoridade competente.

Nos casos de documentos oriundos de instituições estrangeiras, os mesmos deverão ter traduções oficiais e o curso deverá ter equivalência com os inseridos no Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica- SISTEC, aprovado por instituição autorizada pelo MEC para tal fim.

Quando se tratar de documentos oriundos de Instituições estrangeiras, deverão ser acompanhados das respectivas traduções oficiais e devidamente autenticados pela autoridade consular brasileira.

Poderão ser aproveitados conhecimentos adquiridos:

- Em qualificações profissionais ou componentes curriculares de nível técnico concluídos em outros cursos;
- Em cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores (antigos cursos básicos);
- Em atividades desenvolvidas no trabalho e/ou alguma modalidade de atividades não-formais.

A verificação do Aproveitamento de Estudos dar-se-á após análise do processo, com base no parecer da Coordenação de Curso, respeitado o mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de equivalência dos conteúdos e da carga horária da(s) unidade(s) curricular(es) do curso pretendido.

O estudante poderá requerer Aproveitamento de Estudos em, no máximo, 60% (sessenta por cento) das Unidades Curriculares do curso.

Estudantes com extraordinário aproveitamento de estudos e aquisição de conhecimentos em ambiente extraescolar poderão requerer exame de proficiência para obter Aproveitamento de Estudos, mediante justificativa e comprovação dos mesmos.

Somente serão aceitas solicitações de exame de proficiência para Unidade(s)

Curricular(es) em que o estudante estiver matriculado.

A verificação dos conhecimentos do estudante dar-se-á por meio de exame de proficiência, realizado por uma banca constituída de 3 (três) professores do curso e/ou por 1 (uma) avaliação escrita, elaborada pelo professor ou equipe de professores da área, na qual deverá ter aproveitamento equivalente de, no mínimo, 60% (sessenta por cento) de rendimento. Nos casos em que o estudante requerer revisão do resultado de aproveitamento de estudos, o coordenador poderá solicitar análise e parecer do Colegiado de Curso.

O aproveitamento de estudos deve seguir a RESOLUÇÃO Nº 72/2014 que aprova o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM, ou a regulamentação institucional mais recente.

17. ATENDIMENTO AO DISCENTE

Os educandos do curso Técnico em Eletrotécnica terão atendimento e acompanhamento pedagógico permanente, por meio da coordenação do curso, assessoria pedagógica e coordenação de apoio ao estudante. Este atendimento e acompanhamento envolve a orientação de procedimentos do curso, do perfil profissional, do currículo, semestralização, acompanhamento nas definições e orientações do estágio curricular obrigatório, bem como nas questões de aproveitamento de estudos, reposição de atividades educacionais e atividades de estágio, dentre outras do cotidiano acadêmico.

A instituição prestará apoio constante às atividades de visitas técnicas, desenvolvimento de projetos de pesquisa pelo corpo docente, com a participação dos educandos.

Com a finalidade de auxiliar os alunos com dificuldades/defasagem de aprendizado serão desenvolvidos projetos para a recuperação de conteúdo e notas/conceitos. Tais ações, concentradas por unidades curriculares, são formuladas conforme o perfil dos alunos do IFTM com base em dados estatísticos de pesquisas, realizadas pelos docentes e coordenadores de curso. Estas atividades podem compreender:

- **NEABI:** O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas/IFTM deverá organizar atividades que contemplem os diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil. O núcleo tem a finalidade de

implementar a Lei nº 11.645/2008, que institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

- **Monitorias:** as unidades curriculares com maior índice de reprovação conta com monitores (orientados pelo professor) para auxílio no estudo extra sala dos alunos. Esta atividade, além de oferecer reforço de conteúdos, proporciona condições distintas de aprendizagem e iniciação profissional;
- **Horários de atendimento a discentes:** cada docente reserva, no mínimo, duas horas semanais (extra horário de aula) para atendimento aos alunos;
- **Grupos de estudos:** direcionados pelos professores das unidades curriculares, os grupos de estudos integram alunos que se reúnem, geralmente aos sábados, para estudo, recuperação de conteúdos e desenvolvimento de projetos;
- **Avaliação de Recuperação/Substitutiva:** para alunos com aproveitamento acadêmico abaixo do esperado, além dos estudos de recuperação paralela, é oferecido ao final do semestre/período letivo, avaliação(ões) de recuperação, conforme Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM.

O IFTM – *Campus* Patos de Minas poderá contar com setores de acompanhamento e orientação dos educandos, sendo:

- **NAPNE:** Visando atender os alunos com necessidades educacionais específicas, o Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE), tem como finalidade assegurar condições para o ingresso, a permanência e o sucesso escolar dos alunos com necessidades específicas (deficientes, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento) na Instituição. Além disso, propõem ações que se voltam para a flexibilização do processo ensino-aprendizagem, de modo a atender às diferenças individuais, como também a adoção de propostas curriculares diversificadas para atender a todos e propiciar o progresso de cada um, em função das possibilidades e diferenças individuais. Além destas ações, o NAPNE tem como proposta, identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade, que eliminem barreiras para o pleno desenvolvimento do ensino-aprendizagem, levando em consideração as potencialidades de cada aluno. Assim, o *Campus* Patos de Minas tem se preparado

em termos de estrutura física para a acessibilidade de pessoas com necessidades especiais, atualmente possui estrutura física para a acessibilidade de pessoas com necessidades específicas, tais como: sanitários e rampas para todas as dependências.

- **NAP:** O Núcleo de Apoio Pedagógico oferece atendimento individual e em grupo, especialmente nas questões pedagógicas, contribuindo para o desenvolvimento humano e melhoria do relacionamento entre alunos, pais e professores, beneficiando a aprendizagem e formação do aluno.
- **Biblioteca:** Auxilia nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, além de promover a democratização do conhecimento prestando os seguintes serviços: Referência; Orientação e /ou busca bibliográfica (manual e automatizada); Comutação bibliográfica; Empréstimo domiciliar; Normalização bibliográfica; Visita orientada; Treinamento de usuários e Utilização da internet.
- **Assistência Estudantil:** Disponibiliza bolsas para os estudantes, por meio do Programa de Bolsas Acadêmicas – que tem como finalidade, oferecer bolsas a estudantes de cursos regulares presenciais de nível médio, graduação e pós-graduação do IFTM, com vistas à promoção do desenvolvimento humano e profissional, por meio do desenvolvimento de atividade educativa remunerada, de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão. Há, ainda, o Programa de Assistência Estudantil, com a finalidade de conceder Auxílio Estudantil – apoio financeiro para participação em atividades e eventos fora da Instituição e Assistência Estudantil com vistas à promoção do desenvolvimento humano, apoio à formação acadêmica e garantia da permanência dos estudantes dos cursos regulares presenciais do IFTM, favoráveis ao êxito no percurso formativo e a inserção sócio-profissional.
- **Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA):** Oferece atendimento e orientação acadêmica, expedição de documentos, acesso eletrônico ao Portal do aluno e aos documentos normatizadores do Instituto.
- **Coordenação de Pesquisa:** Fomenta o desenvolvimento de projetos de pesquisas, sob a coordenação e orientação de docentes, oferecendo aos alunos a oportunidade de participarem destes projetos, além de oferecer subsídios para o acesso aos programas de Iniciação Científica de órgãos de fomento, como a Fapemig e o CNPq, bem como programas internos.
- **Coordenação de Extensão:** Desenvolve ações de extensão que envolvem a par-

ticipação dos alunos do curso.

- **Coordenação de Estágios e Acompanhamento de Egressos:** Auxilia no encaminhamento dos alunos às empresas para estágios e é responsável por elaborar e manter atualizado o banco de dados de egressos dos cursos da Instituição, além de promover pesquisas e ações junto aos egressos que sirvam de subsídio ao aprimoramento dos currículos dos cursos.

Vale mencionar que quanto ao acompanhamento de egressos no *Campus* Patos de Minas será realizado pela Coordenação de Acompanhamento de Egresso, através de um programa de cadastramento sistemático com informações sobre continuidade de estudos, inserção profissional no mercado de trabalho e outras informações de caráter pessoal. O programa de acompanhamento de egressos objetiva:

- realizar o encaminhamento do egresso aos postos de trabalho a partir de solicitações das empresas;
- promover a avaliação e a retroalimentação dos currículos com base em informações
- fornecidas pelos ex-alunos sobre as suas dificuldades e facilidades encontradas no mundo do trabalho;
- organizar cursos de atualização que atendam aos interesses e necessidades dos egressos, em articulação com as atividades de extensão.

O *Campus* organizará periodicamente encontro de egressos que deverá se constituir em um momento de confraternização, que facilita a atualização dos dados cadastrais e a obtenção de informações para reavaliação/atualização dos cursos oferecidos pelo *Campus*.

18. COORDENAÇÃO DE CURSO

O Curso será coordenado por profissional da área.

Coordenador do Curso: Carolina Pimenta Mota

Carga Horária: 40h (DE)

Titulação: Doutora em Engenharia Mecânica, Bacharel em Engenharia Mecatrônica

A coordenação desempenha atividades inerentes às exigências do curso e aos objetivos e compromissos do IFTM – *Campus* Patos de Minas, contando dentre outras,

das seguintes atribuições:

- cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-Reitorias, Direção Geral do *Campus* e do Colegiado de Curso;
- realizar o acompanhamento e avaliação dos cursos em conjunto com a equipe pedagógica;
- orientar os estudantes quanto à matrícula e integralização do curso;
- analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares encaminhando-as aos órgãos competentes;
- pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação de estudantes subsidiando o Colegiado de Curso, quando for o caso;
- participar da elaboração do calendário acadêmico;
- elaborar o horário do curso em articulação com as demais coordenações;
- convocar e presidir reuniões do curso e /ou Colegiado;
- orientar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;
- promover avaliações periódicas do curso em articulação com a Comissão Própria de Avaliação – CPA e com a equipe pedagógica;
- representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à instituição;
- coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do Projeto Pedagógico do Curso;
- analisar, aprovar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
- incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão;
- analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes transferidos ou desistentes, de acordo com as normas vigentes;
- participar do planejamento e do acompanhamento das atividades acadêmicas previstas no Projeto Pedagógico do Curso;
- participar e apoiar a organização de atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras);
- participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;

- atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA);
- implementar ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos do curso bem como sua manutenção;
- solicitar material didático-pedagógico;
- participar do processo de seleção dos professores que irão atuar no curso;
- acompanhar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio e setores competentes;
- estimular, em conjunto com a equipe pedagógica, a formação continuada de professores;
- participar, em conjunto com a equipe pedagógica, da construção do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI.

19. EQUIPE DE APOIO E ATRIBUIÇÕES:

Núcleo docente estruturante, colegiado, professores responsáveis por trabalho de conclusão de curso, estágio, práticas pedagógicas e atividades complementares e equipe pedagógica

O **Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP)**, promove o assessoramento pedagógico à Direção, à Coordenação de Ensino e Coordenadores de Cursos, cujas principais atribuições são a de coordenar, acompanhar, assessorar, apoiar e avaliar as atividades pedagógicas, participando do processo de ensino e aprendizagem, orientando pedagogicamente o corpo docente na elaboração de planos de ensino, avaliação da aprendizagem e projetos pedagógicos; análise, ao longo do período letivo e em conjunto com o corpo docente, dos dados quantitativos e qualitativos referentes ao rendimento acadêmico dos alunos bem como dos dados referentes à movimentação escolar, tais como: transferências, cancelamentos e trancamentos elaborando relatórios com o objetivo de redirecionar as práticas pedagógicas, visando a permanência e o sucesso escolar dos alunos; estímulo, em conjunto com os Coordenadores de Curso, às atividades de estudo e pesquisa na área educacional, promovendo o espírito de investigação e a criatividade dos profissionais da educação além da promoção de intercâmbio de experiências didático-pedagógicas, sugestões e sua socialização, a pesquisa e a reflexão crítica das ações relacionadas ao processo do ensinar e aprender.

20. CORPO DOCENTE								
Nº	NOME		GRADUAÇÃO			TITULAÇÃO		RT
1	Carlos Paula Lemos		Engenharia Elétrica			Mestre		DE
2	Carolina Pimenta Mota		Engenharia Mecatrônica			Doutorado		DE
3	Daniel Azevedo Dorça		Engenharia Elétrica			Mestrado		DE
4	Jane Paula Silveira		Administração			Mestrado		DE
5	Júnia Magalhães Rosa		Sistemas de Informação			Doutorado		DE
6	Joaquim Barbosa Júnior		Matemática			Mestrado		DE
7	Pedro Augusto Ramos de Freitas		Engenharia Elétrica			Mestrado		DE
8	Ruy de Aguiar Araújo Júnior		Engenharia Elétrica			Doutorado		DE
9	Sheilla Andrade de Souza		Letras/Inglês			Mestrado		DE
10	Talles Rosa Dantas		Engenharia Elétrica			Mestrado		DE
11	Thiago Rezende Larquer		Engenharia Elétrica			Mestre		DE
21. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO								
Nível superior			Nível intermediário			Nível de apoio		
20h	30h	40h	20h	30h	40h	20h	30h	40h
		08		02	12			02
21.1 Corpo técnico administrativo								
Título							Quantidade	
Doutor							0	
Mestre							02	
Especialista							12	
Aperfeiçoamento							0	
Graduação							04	
Médio Completo							06	
Médio Incompleto							0	
Fundamental Completo							0	
Fundamental Incompleto							0	
Total de servidores							24	
22. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS								
22.1 Biblioteca								
O Campus Patos de Minas possui atualmente uma biblioteca com capacidade para								

aproximadamente 100 estudantes, com mesas de estudo em grupo e espaço para estudos individuais.

Horário de Funcionamento: Manhã: 07h 00 às 12h00, Tarde: 13h00 às 17h30 e Noite: 18h30 às 21h00

22.2 Laboratórios de formação geral

22.2.1 Laboratório de Informática.

Dois laboratórios com 30 computadores cada.

22.3 Laboratórios de formação específica

- Medidas Elétricas e Eletrônica
- Instalações Elétricas BT
- Instalações Elétricas MT/AT
- Máquinas Elétricas
- Automação e acionamentos
- LabES (Laboratório de Ensaio dos Alunos)

23. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Computador interativo	05
Lousas interativas (E-beam)	05
Projetor multimedia	11
Caixa de som (Potência de 3W)	04
Caixa de som (Potência de 11W)	02
Caixa acústica (Potência de 150W)	01
Microfones (kit sem fio)	06
Microfones (kit com fio)	02
Câmera fotográfica 16.2 mp, 5x zoom	02
TraceBoard	02
Tela para projeção de DataShow	01

24. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Em conformidade com a legislação vigente, cabe a Instituição de Ensino expedir

históricos escolares, declarações de conclusão de série e diplomas ou certificados de conclusão de cursos, com especificações cabíveis. Os certificados de qualificação técnica indicam o título da ocupação certificada. Os certificados de técnico indicam o correspondente título de técnico na respectiva habilitação profissional, mencionando a área que se vincula.

Os históricos escolares, que acompanham os certificados e diplomas, indicam, também, as competências definidas no perfil profissional de conclusão do curso.

Para a obtenção do Diploma de **Técnico em Eletrotécnica**, o aluno deverá ter concluído o ensino médio e ter sido aprovado todos os módulos do curso, ou seja 1.200 horas e concluir o estágio curricular supervisionado de, no mínimo. 120 horas.

25. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Parecer CEB Nº 009/98 de 08 de abril de 1998**. Ensino médio e técnico - organização curricular. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb009_98.pdf>. Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Resolução CNE/CEB Nº 1, de 21 de janeiro de 2004**. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de estudantes da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1.pdf>> Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Decreto nº 5154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 jul. 2004. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=18&data=26/07/2004>>. Acesso em: 21 maio 2013.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB No 39, de 08 de dezembro de 2004**. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer392004.pdf>. Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Portaria MEC No 870, de 16 de julho de 2008**. Aprova o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio, elaborado pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação. Disponível em: <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/pdf/portaria_870.pdf> Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008.** Altera dispositivos da Lei 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 tecnológica. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm>. Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Disponível em: < <http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf> >. Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **RESOLUÇÃO Nº 4, DE 6 DE JUNHO DE 2012.** Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=10941&Itemid= > Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Lei nº 11.788/2008 - Dispõe sobre o estágio de estudantes.** Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Resolução No 02, de 30 de janeiro de 2012.** Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em : < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=9864&Itemid= > Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº 11/2012.** Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=10804&Itemid=> Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012.** Define Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio e suas alterações. Disponível em :< http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=11663&Itemid=>. Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo nacional de cursos técnicos:** eixo tecnológico: controle e processos industriais: técnico em química: 1200 horas. Disponível em: < http://pronatec.mec.gov.br/cnct/et_controle_processos_industriais/t_eletronica.php> Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Decreto Federal Nº 23.569,** regulamentou o exercício da profissão, criando o Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA. Disponível em :< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23569.htm>. Acesso em: 21 de junho de 2013.

BRASIL. **Lei Federal nº 5.194 substituiu o Decreto 23.569/33.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5194.htm. Acesso em: 30 de julho de 2013

CONFEA. **Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973.** Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/downloads/0218-73.pdf>. Acesso em: 30 de julho de 2013

CONFEA. **Resolução nº 473, de 26 de novembro de 2002.** Disponível em: <http://normativos.confea.org.br/ementas/visualiza.asp?idEmenta=521&idTipoEmenta=5&Numero=>. Acesso em: 30 de julho de 2013.

CONFEA. **Resolução nº 1.010, de 22 de agosto 2005.** Disponível em: <http://www.confea.org.br/media/res1010.pdf>. Acesso em: 30 de julho de 2013.

IFTM. **Orientação Normativa 01/2012 - PROEN, de 20 de setembro de 2012.** Estabelece orientações para estudos em regime de dependência no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM. Disponível em : < http://iftm.edu.br/proreitorias/ensino/PDF/normativas_e_comunicados/orientacao_normativa_1_2012.zip> Acesso em: 21 de junho de 2013.

GOOGLE MAPS. Área de atuação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo – IFTM. Disponível em: <https://maps.google.com/maps>. Acesso em: 9 de julho de 2013.

Assembleia Legislativa de Minas Gerais. Disponível em : http://www.almg.gov.br/consulte/info_sobre_minas/index.html?aba=js_tabMacrorregioes&stlMacroregiao=5. Acesso em 22 de junho de 2013.

IBGE. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=314800>. Acesso em: 29 de junho de 2013.

FORMIGA, M. LITTO, F. (orgs.) **Educação à distância: o estado da arte** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009

PACHECO, Eliezer (ORG.). **Institutos federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica.** São Paulo: Moderna, 2011

Rocha, Maurício. **Mart Minas inicia a construção em Patos de Minas e prevê inauguração em outubro.** <http://patoshoje.com.br/noticias/patos-de-minas/18909-mart-minas-inicia-a-construcao-em-patos-de-minas-e-preve-auguracao-em-outubro.html>. Acesso em 15 de julho de 2013.

Assessoria de Comunicação da Prefeitura Municipal de Patos de Minas, Direção da “Alimentos Wilson” espera funcionamento da unidade de Patos de Minas em 2015. <http://patoshoje.com.br/noticias/patos-de-minas/20603-direcao-da-alimentos-wilson-espera-funcionamento-da-unidade-de-patos-de-minas-em-2015.html> Acesso em 15 de junho de 2014