



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS**

**PLANO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM
ELETROTÉCNICA
MODALIDADE A DISTÂNCIA**

Montes Claros - MG
2015

Presidenta da República

DILMA VANA ROUSSEF

Ministro da Educação

JANINE RIBEIRO

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica

MARCELO FERES

Reitor

Prof. JOSÉ RICARDO MARTINS DA SILVA

Pró-Reitor de Administração e Planejamento

Prof. EDMILSON TADEU CASSANI

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Prof. ALISSON MAGALHÃES CASTRO

Pró-Reitora de Ensino

Prof.^a ANA ALVES NETA

Pró-Reitor de Extensão

Prof. PAULO CÉSAR PINHEIRO DE AZEVEDO

Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação Tecnológica e Pós-Graduação

Prof. ROGÉRIO MENDES MURTA

Diretores Gerais de Campus

Campus Almenara – *Prof. JOAN BRÁLIO MENDES PEREIRA LIMA*

Campus Araçuaí – *Prof. AÉCIO OLIVIERA DE MIRANDA*

Campus Arinos – *Prof. ELIAS RODRIGUES DE OLIVEIRA FILHO*

Campus Avançado Janaúba - *Prof. FERNANDO BARRETO*

Campus Avançado Porteirinha – *Prof. TARSO GUILHERME MACEDO PIRES*

Campus Dimantina - Prof. JÚNIO JÁBER

Campus Januária – *Prof. CLÁUDIO ROBERTO FERREIRA MONT'ALVÃO*

Campus Montes Claros – *Prof. NELSON LICÍNIO CAMPOS DE OLIVEIRA*

Campus Pirapora – *Prof. JÚLIO CÉSAR PEREIRA BRAGA*

Campus Salinas – *Prof.^a MARIA ARACI MAGALHÃES*

Campus Teófilo Otoni - *Prof. RENILDO ISMAEL FÉLIX DA COSTA*

Diretor da Diretoria de Educação a Distância

PROF. ANTÔNIO CARLOS SOARES MARTINS

Coordenador Geral Pronatec-IFNMG

PROF.^a RAMONY MARIA DA SILVA REIS OLIVEIRA

Coordenador Adjunto Pronatec-IFNMG

PROF. EDNALDO LIBERATO DE OLIVEIRA

EQUIPE ORGANIZADORA

Antônio Augusto Martins dos Santos

Luciana Cardoso de Araújo

Ramony Maria da Silva Reis Oliveira

Sumário

1. APRESENTAÇÃO.....	5
1.1 Apresentação geral.....	5
1.2 Apresentação da EAD	8
1.2.1 Finalidades, objetivos e princípios da EAD.....	9
1.2.1.1 Finalidades	10
1.2.1.2 Objetivos.....	10
1.2.1.3 Princípios.....	11
2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	12
2.1 Denominação do curso:.....	12
2.2 Eixo tecnológico:	12
2.3 Carga horária total:.....	12
2.4 Modalidade:.....	12
2.5 Forma:	12
2.6 Ano de implantação:.....	12
2.7 Regime escolar:	12
2.8 Requisitos e forma de acesso:	12
2.9 Duração do curso:	12
2.10 Prazo para integralização (tempo mínimo e máximo de integralização curricular):	12
3. JUSTIFICATIVA	12
4 CONCEPÇÃO DO CURSO	14
4.1 Princípios Norteadores	14
4.2 Legislação de Apoio	15
5 OBJETIVOS.....	15
5.1 Objetivo Geral	15
5.1 Objetivos Específicos	16
6 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	16
7.ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO.....	17
7.1. Processo de Construção dos Currículos	17
7.2 Estrutura curricular do curso	18
7.2.1 Matriz curricular	18
7.2.2 Representação gráfica da formação (fluxograma)	19
7.2.3 Ementário por disciplina.....	19
7.2.4 Prática profissional.....	35
7.2.5 Estágio curricular	36

8 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	36
9 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO APLICADOS AOS ALUNOS DO CURSO	37
9.1 Avaliação da aprendizagem	37
9.2 Promoção e Reprovação.....	38
9.3 Quadro de avaliações	39
9.4 Aspectos a serem avaliados	39
9.5 Instrumentos de avaliação:	40
9.6 Frequência	40
10 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....	40
11 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EXPEDIDOS.....	40
12 REFERÊNCIAS	40

1. APRESENTAÇÃO

1.1 Apresentação geral¹

Em 1978, as Escolas Técnicas Federais do Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro foram transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica e receberam a atribuição de formar engenheiros de operação e tecnólogos, procurando adequar o ensino profissional às demandas do desenvolvimento econômico e do mercado de trabalho. Tal diretriz da educação técnica e tecnológica foi acentuada, em 1997, com o [Decreto nº 2208](#), que desvinculou a educação técnica do ensino médio, com a extinção dos cursos técnicos integrados e priorizou a instituição de cursos superiores de tecnologia. Com o [Decreto nº 5.154, de 2004](#), ainda que se tenha pretendido a reintegração, muito tímida, dos ensinos médio e técnico, sob as formas concomitante e continuada, a orientação para o mercado do trabalho permaneceu.

Porém, já eram perceptíveis alguns sinais de novas tendências. A partir de 2003, a política do governo federal passou a ter sua essência na superação da pobreza e da desigualdade social. Com essa nova concepção, o governo decidiu expandir a rede de escolas federais de educação profissional e tecnológica. A primeira fase, iniciada em 2006, foi mais quantitativa e procurou implantar escolas desse tipo nos estados onde elas não existiam, “preferencialmente, em periferias de metrópoles e em municípios interioranos distantes de centros urbanos, em que os cursos estivessem articulados com as potencialidades locais de geração de trabalho.” (PPP, p. 17).

Na segunda fase, a partir de 2007, manteve-se o perfil quantitativo a partir da proposta de implantação de uma “escola técnica em cada cidade-polo do país”. Nessa vertente, 150 unidades foram implantadas, abrindo 180 mil vagas na educação profissional e tecnológica. Projetaram-se cerca de 500 mil matrículas até 2010, quando a expansão deveria estar concluída e na plenitude de seu funcionamento.

Ao estabelecer como um dos critérios na definição das cidades-polo a distribuição territorial equilibrada das novas unidades, a cobertura do maior número

1

possível de mesorregiões e a sintonia com os arranjos produtivos sociais e culturais locais, reafirma-se o propósito de consolidar o comprometimento da educação profissional e tecnológica com o desenvolvimento local e regional.

Certamente, cumprindo sua missão, os institutos agenciarão o desenvolvimento técnico-tecnológico nos níveis nacional, regional e local, na mesma proporção do crescimento quantitativo e qualitativo, do seu capital humano, dos grupos de pesquisa e da inovação científica e tecnológica e, é claro, do ensino técnico, científico e tecnológico articulados ao mundo real, socialmente construído e vivido.

Os Institutos Federais de Educação Tecnológica foram instituídos a partir da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Além da criação de novas unidades, houve a integração de outras instituições que ofertavam educação profissional de nível médio como os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), Escolas Técnicas Federais, entre outros. Sua atribuição legal baseia-se em ofertar educação profissional em suas mais variadas modalidades, abrangendo licenciaturas, bacharelados, educação profissional de nível básico e médio, cursos de formação inicial e continuada, além de programas de pós-graduação *stricto* e *lato sensu*.

Nos seus documentos oficiais, o governo caracteriza os Institutos Federais como um grande empreendimento que enfoca as classes desprovidas e as regiões esquecidas pelo desenvolvimento, de forma que essas pessoas possam ter acesso às conquistas científicas e tecnológicas. Ao ser analisado o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) de 2007, ano anterior à primeira fase da expansão dos Institutos Federais, percebe-se a grande importância dada a eles. Os Institutos Federais tornam-se sinônimo de educação de qualidade. O documento ainda acrescenta a missão institucional e os objetivos dessas novas escolas federais:

Diante dessa expansão sem precedentes [...] A missão institucional dos Institutos Federais deve, no que respeita à relação entre educação profissional e trabalho, orientar-se pelos seguintes objetivos:

- Ofertar educação profissional e tecnológica, como processo educativo e investigativo, em todos os seus níveis e modalidades, sobretudo de nível médio;
- Orientar a oferta de cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais;
- Estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo, apoiando processos

educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão.

O Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) é consequência desse Plano de Expansão da Rede Federal de Ensino, cujo objetivo geral consiste na ampliação e interiorização da rede federal, englobando institutos e universidades, a fim de democratizar e ampliar o acesso da população ao ensino técnico e superior. Especificamente, o Plano visa a possibilitar a formação de mão de obra especializada e qualificada para promover o desenvolvimento regional, servindo como instrumento de políticas sociais do governo no combate às desigualdades sociais e territoriais.

O IFNMG é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular, multicampi e descentralizada, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica.

Surge com a relevante missão de promover uma educação pública de excelência por meio da junção indissociável entre ensino, pesquisa e extensão. Agrega pessoas, conhecimentos e tecnologias, visando a proporcionar a ampliação do desenvolvimento técnico e tecnológico da região norte-mineira.

A área de abrangência do IFNMG é constituída por 126 municípios distribuídos em 3 mesorregiões (Norte, parte do Noroeste e parte do Vale do Jequitinhonha, no Estado de Minas Gerais), ocupando uma área total de 184.557,80 Km². A população total é de 2.132.914 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2000 (BRASIL, IBGE, 2000). Está presente nas cidades de Januária, Arinos, Almenara, Araçuaí, Pirapora, Montes Claros e Salinas, além daquelas cidades onde os *campi* se encontram em implantação: Diamantina, Teófilo Otoni e Janaúba. A maioria dos seus campi é recente, com exceção do *campus* Salinas que se originou da Escola Agrotécnica de Salinas e do *campus* Januária, antes CEFET de Januária.

O desafio do IFNMG é estar permanentemente conectado com as necessidades sociais e econômicas das regiões em que está presente. Na promoção do desenvolvimento, a instituição deve contribuir para atender às demandas já existentes, assim como fomentar as potencialidades que determinada região apresenta, a fim de atender às demandas futuras.

Quando se procura compreender os desafios do IFNMG, percebe-se que os institutos são instrumentos de intervenções diretas do governo com relação à

educação profissional e ao desenvolvimento regional, uma vez que as estatísticas sinalizam carência de mão de obra especializada e apta a atender aos arranjos produtivos que a nova demanda apresenta. Como assinala Otranto (2010), “O Instituto Federal é, hoje, mais que um novo modelo institucional, é a expressão maior da atual política pública de educação profissional brasileira”.

1.2 Apresentação da EAD²

A Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT), com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, passa, atualmente, por grandes reestruturações que vêm sendo introduzidas no IFNMG, paulatinamente, sob o crivo da coletividade.

Nesse cenário de mudanças, considerando o contexto de globalização que envolve todos os setores da sociedade atual, principalmente, aqueles que envolvem ciência e tecnologia, e, mais especificamente, observando as necessidades do contexto local, pretende-se iniciar no IFNMG experiências inovadoras na construção do conhecimento, como a Educação a Distância (EAD).

No entanto, a educação, em uma sociedade que se destaca pela disseminação da informação em larga escala de forma veloz, é mais que treinar pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC); mas, sim, reconhecer as necessidades dos sujeitos que compõem essa sociedade e investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva nessa sociedade, operacionalizando com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, sendo capazes de tomar decisões fundamentadas no conhecimento, bem como aplicar criatividade às novas mídias.

A EAD, quando compreendida em sua complexidade – com características que requerem disciplina e autonomia do aluno e preparação e zelo por parte de quem oferta – tem sido considerada uma das mais importantes ferramentas de difusão do conhecimento e de democratização do saber.

Atualmente, o IFNMG oferece 2 (duas) modalidades de cursos a distância: Cursos Técnicos via videoaula e Profissionais. Os cursos técnicos são cursos com encontros presenciais semanais programados nos polos de apoio presencial para realização de aulas práticas, apresentação de seminários e outras atividades afins.

² Texto adaptado do projeto político-pedagógico (PPP) do IFNMG – Campus Montes Claros.

Nos cursos do Profucionários, oferecidos prioritariamente para funcionários de escola, os encontros presenciais são promovidos semanalmente para realização das atividades propostas pelos professores, de acordo com o projeto de cada curso.

1.2.1 Finalidades, objetivos e princípios da EAD

O trabalho educacional em EAD desenvolvido no IFNMG norteia-se pelos fins e objetivos previstos na Lei nº 11.892/2008, no seu PDI e em legislações pertinentes à educação a distância. A partir do Decreto nº 5.800/06, que instituiu o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) e dispõe sobre cursos, autorização, questões orçamentárias e prioridades de oferecimento; e do Decreto nº 6.303/07 nas disposições acerca do credenciamento das instituições, pedidos de autorização e das atividades presenciais obrigatórias dos cursos na modalidade EAD; bem como das demais legislações pertinentes, foram estruturadas as metas no conjunto da realidade institucional.

No alcance dessas metas, busca-se a realização de várias ações, tais como:

- ampliação da equipe multidisciplinar e da equipe de material didático na proporção da abertura de novos cursos, turmas ou áreas de atuação;
- manutenção de constante capacitação de toda a equipe envolvida nas ações da EAD (professores, tutores, técnicos administrativos e equipe de material didático) nas diversas demandas identificadas, tais como: planejamento, metodologia de EAD, mídias e material didático;
- avaliação, revisão e manutenção da capacitação de tutores presenciais, tutores a distância e tutores de laboratórios a cada novo curso a ser lançado ou a cada nova seleção de tutores para atender às disciplinas que serão desenvolvidas;
- incentivo à comunidade escolar para o desenvolvimento de metodologias de EAD;
- avaliação constante da metodologia empregada nos cursos que utilizam essa modalidade, a fim de buscar uma identidade educativa em EAD;
- revisão contínua da oferta de vagas, bem como do sistema de oferta dos cursos de graduação e pós-graduação, buscando parcerias e convênios nos projetos de abertura de novos cursos e áreas;

- estabelecimento de convênio com a pós-graduação para participação em grupos de pesquisa institucional e demais projetos articulados com essa diretoria, além da crescente e progressiva participação em eventos de caráter científico.

1.2.1.1 Finalidades

A EAD do IFNMG tem por finalidades:

- promover a expansão e interiorização da oferta de cursos e programas de educação profissional de nível técnico, graduação e pós-graduação na modalidade EAD;
- reduzir as desigualdades de oferta da Educação Profissional e Tecnológica nas diversas regiões do Estado (com pesquisas de demanda constantemente atualizadas) e ampliar o acesso à educação pública de qualidade;
- fomentar pesquisas relacionadas às TIC que possam contribuir para a formação de professores da educação básica e assim garantir melhorias na qualidade da educação;
- produzir e socializar conhecimentos, contribuindo com a formação de cidadãos e profissionais altamente qualificados tanto no ensino da modalidade EAD quanto, processualmente, na modalidade presencial;
- constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino a distância, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica.

1.2.1.2 Objetivos

Os objetivos da EAD do IFNMG são:

- aumentar o acesso ao conhecimento, diminuindo barreiras geográficas;
- facilitar o estudo, flexibilizando o local e o horário das aulas;
- possibilitar a aprendizagem por demanda, atendendo especificidades institucionais;
- possibilitar o ganho em escala na produção de materiais didáticos;
- aprimorar as possibilidades de desenvolvimento de material educacional por meio de equipe multidisciplinar de especialistas;
- proporcionar interatividade e *feedback* imediatos;

- formar comunidades colaborativas de aprendizagem;
- utilizar diferentes estratégias pedagógicas, atendendo a diferentes perfis e necessidades de desenvolvimento de competências;
- reduzir custos em relação a capacitações presenciais;
- auxiliar no processo de gestão do conhecimento;
- ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;
- estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional.

1.2.1.3 Princípios

O IFNMG, em sua atuação, observa os seguintes princípios norteadores que se fazem presentes para a objetividade e eficácia de um programa de EAD:

- Interatividade: entre estudantes e professores, entre estudantes em equipes de trabalho, em debates sobre as videoaulas, nos debates e na preparação das atividades de aprendizagem durante as atividades supervisionadas, entre estudantes, tutores e especialistas, em fóruns de discussão, bate-papos (*chats*) programados.
- Seletividade: a comunicação com os estudantes, os professores-autores, regentes e tutores deve ser objetiva. Sugere-se que a seletividade não seja executada de forma fragmentada e individual pelos professores, mas que componha um todo para que os estudantes percebam as relações entre as disciplinas de uma mesma unidade temática. Além disso, esse é um princípio que exige habilidades pessoais que sejam desenvolvidas para permitirem ao estudante, mesmo que distante dos professores, dos tutores e dos colegas, praticar a seletividade no processo de educação permanente.
- Qualidade: implica uma inter-relação entre as necessidades, as expectativas e os interesses dos estudantes e a confiabilidade, a agilidade, a segurança e o bom atendimento da instituição. A interatividade e a seletividade podem direcionar à qualidade se organizadas, sistemicamente, levando em

consideração os objetivos do curso, os participantes (professores – em seus diversos papéis - e aprendizes), a prática pedagógica prevista, os meios alocados, os suportes tecnológicos e o material didático, envolvidos em um processo avaliativo contínuo.

2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1 Denominação do curso:	Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica
2.2 Eixo tecnológico:	Controle e Processos Industriais
2.3 Carga horária total:	1.200 horas
2.4 Modalidade:	A distância, com encontros presenciais
2.5 Forma:	Concomitante/Subsequente
2.6 Ano de implantação:	2º semestre de 2015
2.7 Regime escolar:	Semestral
2.8 Requisitos e forma de acesso:	ter concluído ou cursar o Ensino Médio e ser selecionado em processo seletivo específico
2.9 Duração do curso:	18 meses
2.10 Prazo para integralização (tempo mínimo e máximo de integralização curricular):	tempo mínimo de 18 meses (3 semestres) e tempo máximo de 3 anos (6 semestres)

3. JUSTIFICATIVA

O mundo sofreu profundas transformações provocadas pelas descobertas e invenções humanas, dentre elas, podemos citar a invenção da bússola magnética, do relógio, da imprensa, da máquina a vapor e da eletricidade. Pode-se dizer que

todas essas invenções trouxeram grandes benefícios para a humanidade, mas nenhuma delas continua tão atual e necessária quanto a última. Apesar das inúmeras inovações tecnológicas ocorridas, o estudo e conhecimento da eletricidade ainda é questão crucial, visto que, com a modernização, o homem contemporâneo tornou-se dependente da eletricidade. Assim, a eletricidade constitui elemento fundamental do mundo contemporâneo, possibilitando as inovações do mundo virtual, o desenvolvimento das tecnologias nos diversos setores da indústria e do comércio e a melhoria na qualidade de vida das pessoas.

O profissional a ser formado por esse curso conta com diversas possibilidades de campo de atuação, como concessionárias de energia elétrica, prestadoras de serviço, indústrias em geral, atividades de manutenção e automação, indústrias de fabricação de máquinas, componentes e equipamentos elétricos, podendo atuar também como autônomo, na área comercial e rural. Dentre suas atribuições, citam-se as seguintes:

- 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.
- executar a instalação e manutenção de iluminação e sinalização de segurança.

Dessa maneira, tendo em vista as possibilidades de atuação e as diversas atividades desempenhadas pelo Técnico em Eletrotécnica, acredita-se que o referido curso será de grande importância para o desenvolvimento social e econômico da região, já que disponibilizará profissionais capacitados para o exercício da profissão, nos termos da legislação vigente.

4 CONCEPÇÃO DO CURSO

4.1 Princípios Norteadores

O currículo foi organizado de modo a garantir o desenvolvimento de competências fixadas pela Resolução CNE/CEB 4/99, além daquelas que foram identificadas pelo IFNMG. A organização curricular para a habilitação de Técnico em Eletrotécnica está estruturada em períodos articulados, de modo a fomentar o desenvolvimento de capacidades, em ambientes de ensino que estimulem a busca de soluções e favoreçam ao aumento da autonomia e da capacidade de atingir os objetivos da aprendizagem.

As disciplinas de cada semestre (entendido como período modular) representam importantes instrumentos de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos.

O aluno do curso, concebido como sujeito do processo da aprendizagem, participará do desenvolvimento de projetos e atividades científico-culturais. Na condução das atividades pedagógicas, serão privilegiados os processos dialógicos, visando o desenvolvimento da capacidade de verbalização e argumentação, de forma a favorecer a formação do cidadão crítico, apto a se posicionar e participar das questões sociais, notadamente daquelas relacionadas a sua área de atuação. Os conteúdos serão desenvolvidos de forma a articular conhecimentos e práticas relativas ao mercado de trabalho e à sociedade, sendo informados e contextualizados a partir da realidade local e global. Caberá a cada professor definir, em plano de ensino de sua disciplina, as melhores estratégias, técnicas e recursos para o desenvolvimento do processo educativo, mas sempre tendo em vista esse ideário teórico-metodológico aqui delineado. É prioritário estabelecer a relação entre a teoria e a prática. O processo de ensino e aprendizagem, portanto, deve prever estratégias e momentos de investigação e aplicação de conceitos em experiências que preparem os alunos para o exercício de sua profissão. Nesse sentido, além do estágio supervisionado, serão realizadas atividades contextualizadas e de prática ao longo de todo o processo de formação.

Os docentes e técnico-administrativos serão capacitados e apoiados no desenvolvimento de ações que contribuam para o itinerário formativo, compreendendo-se que toda a Instituição deve estar comprometida com o ideal da formação profissional como parte de um processo mais amplo de formação: a humanização.

4.2 Legislação de Apoio

Os Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFNMG estão de acordo com o disposto na Lei n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996 (LDBEN); no Decreto n.º 5154, de 23 de julho de 2004; na Resolução CNE/CEB n.º 04/99, de 22 de dezembro de 1999 e no Parecer n.º 16 de 05 de outubro de 1999. Dessa forma, incluem na sua concepção os princípios estabelecidos no Capítulo III da LDB, bem como aqueles constantes do artigo 30 da Resolução CNE/CEB n.º 04/99, e direcionam-se para o desenvolvimento de competências profissionais gerais da Resolução CNE/CEB 03/2008, embasados nos eixos tecnológicos, definidos no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos de Nível Médio.

O Projeto Curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica subsequente/concomitante fundamenta-se, portanto, no referencial legal, descrito no parágrafo anterior, e tem a sua criação respaldada por Audiência Pública, conforme exposto na apresentação desse Plano de Curso, na qual buscou-se identificar, com base nas características socioeconômicas e no perfil industrial da região, as demandas para a qualificação profissional.

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo Geral

Formar profissionais com um embasamento teórico-prático consistente, que possibilite aos ingressantes desenvolverem as competências necessárias para atuarem de forma segura nas diversas áreas em que atua o Técnico em Eletrotécnica. Além disso, deve-se buscar uma atuação que vise garantir a sustentabilidade e o desenvolvimento tecnológico, fornecendo conceitos e valores essenciais para atuar de forma eficaz e ética.

5.1 Objetivos Específicos

- Formar profissionais com capacidade gestora, empreendedora e de elaboração, implementação e monitoramento de projetos de eletrotécnica;
- Promover situações de ensino e aprendizagem que levem a uma formação técnica que contemple um amplo espectro de atuação, com ações voltadas para o desenvolvimento sustentável e o avanço técnico e tecnológico, mas sem perder de vista a especificidade da função do eletrotécnico;
- Oferecer condições para a construção de competências necessárias a uma atuação profissional segura, contextualizada e eficaz.

6 PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Técnico de Nível Médio subsequente/concomitante em Eletrotécnica deverá apresentar um conjunto de conhecimentos, atitudes e habilidades que permitam a sua atuação na indústria, tendo uma sólida e avançada formação científica e tecnológica, preparado para absorver novos conhecimentos.

De modo geral, os egressos do curso devem ter iniciativa e responsabilidade, exercer liderança, saber trabalhar em equipe e ser criativo. Deve, ainda, utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social, necessária ao desempenho profissional; conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico. Compreender a sociedade, sua gênese, transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana e do seu papel como agente social. Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos de várias ciências e outros campos do saber.

- De modo específico, os profissionais egressos do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica deverão ser capazes de:
- Desenhar layouts, diagramas e esquemas elétricos correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial elétrica;

- Auxiliar na avaliação das características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas elétricas aplicando os fundamentos matemáticos, físicos e químicos nos processos de controle de qualidade;
- Realizar o controle de qualidade dos bens e serviços produzidos utilizando critérios de padronização e mensuração;
- Planejar e executar a instalação, especificando materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- Otimizar sistemas convencionais de instalações e manutenção elétrica, propondo incorporação de novas tecnologias;
- Coordenar equipes de trabalho que atuam na instalação, montagem, operação e manutenção elétrica, aplicando métodos e técnicas científicas e tecnológicas e de gestão;
- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança do trabalho e meio ambiente;
- Aplicar normas técnicas em processos de fabricação, instalação e operação de máquinas e equipamentos e na manutenção elétrica industrial utilizando catálogos, manuais e tabelas;
- Elaborar orçamentos de instalações elétricas e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo/benefício;
- Operar máquinas elétricas, equipamentos eletroeletrônicos e instrumentos de medições eletroeletrônicas;
- Atuar na divulgação técnica de bens e serviços produzidos na área eletroeletrônica;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática nas diversas áreas do saber.

7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO

7.1. Processo de Construção dos Currículos

O Curso Técnico em Eletrotécnica está organizado por módulos, com regime semestral e disciplinas que consolidam uma formação do aluno com vistas ao preparo para o mundo do trabalho, favorecendo o desenvolvimento das competências e habilidades relacionadas ao uso, com segurança e efetividade, da tecnologia para o desenvolvimento das práticas que envolvem a eletrotécnica.

O desenvolvimento das ações é pautado pelo conhecimento técnico e científico da modalidade escolhida para o exercício da profissão. As disciplinas do curso agregam à formação dos alunos, de forma interacional, os saberes e conhecimentos necessários para a formação técnica, humana e social.

Assim, sua organização curricular tem por características:

- atendimento às demandas dos cidadãos, do mundo do trabalho e da sociedade;
- conciliação das demandas identificadas com a vocação, a capacidade institucional e os objetivos do IFNMG;
- estrutura curricular direcionada para o desenvolvimento das competências gerais da área profissional e articulação entre formação técnica e formação geral.

O curso está organizado por módulos, com regime seriado semestral e disciplinas organizadas em dois núcleos: um profissional e um complementar.

O Currículo integra disciplinas específicas – pertencentes ao Núcleo Profissional – com a prática profissional da formação e mostra a amplitude do trabalho do Técnico em Eletrotécnica na sociedade. O Núcleo Complementar integra a Prática Profissional da formação pretendida e mostra a amplitude do trabalho do Técnico em Eletrotécnica na sociedade. Esse núcleo tem como característica determinante a abordagem de atividades relacionadas às técnicas da eletrotécnica, favorecendo o desenvolvimento das competências necessárias ao profissional, as quais serão integradas e articuladas em contextos reais.

Apresenta-se, a seguir, a matriz curricular do curso em foco.

7.2 Estrutura curricular do curso

7.2.1 Matriz curricular

Módulo	Disciplina	CH
I	Ambiente Virtual de Aprendizagem e Informática Básica	30h
	Circuitos Elétricos e Corrente contínua	60h
	Desenho Técnico	60h
	Eletromagnetismo	60h
	Matemática Aplicada	60h
	Língua Portuguesa Aplicada	60h
	Inglês Instrumental	60h
Total de Horas do Semestre		390h
	Circuitos Elétricos em corrente alternada	60h
	Eletrônica Geral	60h

II	Segurança do Trabalho	45h
	Circuitos Polifásico	60h
	Gestão de qualidade e Empreendedorismo	45h
	Aterramento Elétrico	60h
	Eletrônica Digital	60h
Total de Horas do Semestre		390
III	Libras	60h
	Máquinas Elétricas	60h
	Comandos Elétricos	60h
	Controlador Lógico Programável	60h
	Manutenção Elétrica Industrial	60h
	Instrumentação em Sistemas Industrial	60h
	Sistemas Eletroeletrônicos	60h
Total de Horas do Semestre		420h
TOTAL DE HORAS		1200

7.2.2 Representação gráfica da formação (fluxograma)

MÓDULO I	MÓDULO II	MÓDULO III
Ambiente Virtual de Aprendizagem e Informática Básica	Circuitos Elétricos em corrente alternada	Libras
Circuitos Elétricos em Corrente contínua	Eletrônica Geral	Máquinas Elétricas
Desenho Técnico	Segurança do Trabalho	Comandos Elétricos
Eletromagnetismo	Circuitos Polifásico	Controlador Lógico Programável
Matemática Aplicada	Gestão de qualidade e Empreendedorismo	Manutenção Elétrica Industrial
Língua Portuguesa Aplicada	Aterramento Elétrico	Instrumentação em Sistemas Industrial
Inglês Instrumental	Eletrônica Digital	Sistemas Eletroeletrônicos

7.2.3 Ementário por disciplina

MÓDULO I

Disciplina: Ambiente Virtual de Aprendizagem e Informática Básica	Carga horária: 30h
Ementa: Educação à distância. Ambiente virtual de aprendizagem. Evolução da informática. Componentes de um sistema computacional. Componentes básicos de hardware. Processadores eletrônicos de texto. Formatação e impressão de	

documentos de texto. Planilhas eletrônicas. Formatação e impressão de planilhas eletrônicas. Softwares para apresentações eletrônicas. Princípios da interatividade.

Bibliografia Básica:

CAPRON, H.L., JOHNSON, J.A.; Introdução à Informática. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2004.

MARILYN M.; ROBERTA B. & PFAFFENBERGER, B., Nosso Futuro e o Computador. 3ª ed. Bookman, 2000.

MINK, Carlos, Microsoft Office 2000. Editora Makron Books Ltda, 1999.

WHITE, R., Como Funciona o Computador, 8ª ed. Editora QUARK, 1998.

Bibliografia Complementar:

ABRANET. Ambiente Brasileiro de Aprendizagem via Internet. Em aberto, 2003.

ALMEIDA, M. E. B. de. Educação à distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem. Educação e Pesquisa, São Paulo: USP, v. 29, n. 2, p.327-340, 2003.

ALMEIDA, M. P. de. Curso de Formação de Tutores em EAD para Atuação na Área de Gestão Educacional: Desenhos Curriculares. 2006. Monografia (Graduação em Pedagogia) – Universidade Federal da Bahia, 2006.

ALMEIDA, P.; GARBULHA, A.; ATTA, C. Modelo de design instrucional para disciplinas de graduação na modalidade semipresencial: a experiência do IESB. In: Congresso Internacional de Educação à Distância, 12., 2005. Florianópolis. 2005. Disponível em: <www.abed.org.br>. Acesso em: 19 out. 2005.

ALVES, L. Um olhar pedagógico das interfaces do Moodle. In: ALVES, L.; BARROS, D.; OKADA, A. (Org.). Moodle: estratégias pedagógicas e estudos de caso. Salvador: Eduneb, 2009. p.185-201.

Disciplina: Circuitos Elétricos em Corrente contínua

Carga horária: 60h

Ementa: Noções de eletrostática: modelo atômico, condutor, isolante, semicondutor, eletrização, carga elétrica e campo elétrico. Tensão. Corrente. Resistência elétrica. Noção de gerador e receptor elétrico. Circuito elétrico em corrente contínua: série, paralelo e misto. Análise de circuitos em corrente contínua: leis de Kirchoff, teorema de Thévenin, teorema de Norton,

superposição, transformação estrela-triângulo e vice-versa. Conversão de fontes tensão em corrente e vice-versa.

Bibliografia Básica:

DORF, Richard C; SVOBODA, James, **A Introdução aos circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MARKUS, Otávio, **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada**. São Paulo: Érica, 2008.

CIPELLI, Marco, **Ensino Modular: Eletricidade – Circuitos em corrente Contínua**. São Paulo: Érica, 1999.

Bibliografia Complementar:

LOURENÇO, Antônio Carlos, **Circuitos em corrente contínua**. São Paulo: Érica, 2000.

TUCCI, Wilson J.; BRANDASSI, Ademir E., **Circuitos Básicos em Eletricidade e Eletrônica**. São Paulo: Nobel, 1981.

BOLTON, W., **Análise de Circuitos Elétricos**. São Paulo: Makron Books, 1994.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, **Análise de circuitos em corrente contínua**. São Paulo: Érica

FALCONE, Benedito, **Corrente Contínua - Curso de Eletrotécnica**. São Paulo: Hemus .

Disciplina: Desenho Técnico	Carga horária: 60h
Ementa: Introdução ao desenho. Instrumentos de desenho. Unidades de comprimento. Folhas de desenho. Desenho geométrico. Geometria plana. Cotagem. Elementos de representação de um projeto arquitetônico. Desenho de planta baixa. Leitura e interpretação de plantas.	
Bibliografia Básica:	
MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. Desenho técnico básico . 4ª ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.	
SPECK, Hendersen José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Manual básico de desenho técnico . 6ªed. Florianópolis: EDUFSC, 2007.	
STRAUHS, Faimara do Rocio. Curso técnico em eletrotécnica - desenho técnico - Módulo 01 – livro 02 . 1ª ed. Rio de Janeiro: IBEP, 2007.	

Bibliografia Complementar:

Normas para o Desenho Técnico ABNT. Porto Alegre: Ed. Globo, 1977.

PROVENZA, F. **Desenhista de Máquinas.** São Paulo: Escola PROTEC. 1973, Desenhista de Máquinas.

GILDO, A. MONTENEGRO. **Desenho Arquitetônico.** 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1978.

NEIZEL, E. **Desenho Técnico para a Construção Civil.** 1ª ed. São Paulo: USP, 1974.

BUENO, Claudia Pimentel; PAPAZOGLU, Rosalita Steil. **Desenho técnico para engenharias.** Curitiba: Juruá, 2009.

Disciplina: Eletromagnetismo**Carga horária: 60h**

Ementa: Magnetismo: natureza, imãs naturais, campos magnéticos, fluxo magnético, e densidade de fluxo magnético. Eletromagnetismo: conceito, campo magnético, força magnética, circuitos magnéticos, indutância, curvas de magnetização, histerese, indução magnética, força eletromotriz, corrente de Foucault, lei de Lenz, tipos de transformadores.

Bibliografia Básica:

HAYT, William H.; BUCK, John A. **Eletromagnetismo.** 8ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2003.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de física.** 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ZEMANSKY; Sears. **Física III – Eletromagnetismo** 12ª ed. Addison-wesley.

Bibliografia Complementar:

EDMINISTER, J. **Circuitos Elétricos.** São Paulo: Makron Books, 1985.

BOLTON, W. **Análise de Circuitos Elétricos.** São Paulo: Makron Books, 1994.

SADIKU, Matthew N. O. **Elementos de Eletromagnetismo.** 5ª ed. Bookman, 2012.

COSTA, Eduard Montgomery Meira; DARCEY, Lauren. **C Aplicado ao Aprendizado de Eletromagnetismo.** Rio de Janeiro: Ciencia Moderna, 2012.

REGO, Ricardo Affonso. **Do Eletromagnetismo Básico**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Disciplina: Matemática Aplicada **Carga horária: 60h**

Ementa:

Números inteiros e decimais. Potenciação. Unidades de medidas. Racionalização. Equações do 1º e 2º graus. Sistemas lineares. Determinantes. Trigonometria. Números complexos. Conversão retangular para polar. Conversão de polar para retangular.

Bibliografia Básica:

IEZZI, Gelson e outros. **Matemática: ciências e aplicações**. 1ª edição, São Paulo: Atual, 2001.

TEZZI et AL. Apoio. **Matemática**. 1ª edição. São Paulo: Atual, 2004.

Dante, L. R. **Matemática – Contexto & Aplicações**. São Paulo: Ática, 2000.

Bibliografia Complementar:

PAIVA M. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2003.

GIOVANNI, J. R. ; BONJORNO, J. R. ; JUNIOR, J. R. G. **Matemática Fundamental – Uma nova abordagem**. São Paulo: FTD, 2002.

OLIVEIRA, A. L et. Al. **Matemática – Para escolas técnicas e centros de educação tecnológica**.

PAVIONE, Damares. **Matemática e Raciocínio Lógico - Nível Médio e Superior**. São Paulo: Érica, 2012.

GENTIL, M., GRECO, S. **Matemática para o segundo grau**. São Paulo: Atica, 2001, 456 P.

Disciplina: Língua Portuguesa Aplicada **Carga horária: 60h**

Ementa: Linguagem. Leitura. Produção escrita. Revisão textual. Parágrafo e estruturação textual. Dissertação, descrição e narração. Coesão e coerência. Gramática aplicada ao texto.

Bibliografia Básica:

SILVA, Maurício. O novo acordo ortográfico da língua portuguesa: o que muda, o que não muda. São Paulo: Contexto, 2008

ABREU, Antonio Suarez. Curso de Redação. São Paulo: Atila, 2004.

PASQUALE & ULISSES. Gramatica da Linga Portuguesa. São Paulo: Scipione, 2004.

Bibliografia Complementar:

CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

FERREIRA, Aurélio Buarque. **Novo Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental**. 20ª ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1999.

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Dicionário de dificuldades da língua portuguesa**. 82ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

FERREIRA, Mauro; Ferreira, Mauro. **Aprender E Praticar: Gramática** - Vol. Único. São Paulo: FTD, 2003.

Disciplina: Inglês Instrumental**Carga horária: 60h**

Ementa: Estratégias de leitura. Organização textual. Tipologia textual. Conhecimento lexical. Pontos gramaticais recorrentes nos textos estudados.

Bibliografia Básica:

ACEVEDO, A; DUFF, M; REZENDE, P. **Grand Slam Combo**. New York: Pearson Education Inc., 2004.

BOWEN, T. e MARKS, J. **Inside teaching**. Oxford: Macmillan, 1994.

BROWN, H. D. **Teaching by principles**. New Jersey: Prentice Hall Regents, 1994.

Bibliografia Complementar:

CAMBRIDGE. **Cambridge Advanced Learner's Dictionary**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

CARTER, R; NUNAN, D. **Cambridge Guide to Teaching English to Speakers of Other Languages**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

OXFORD. **Dicionário Oxford Escolar**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

GOWER, R; PHLLIPS, D; WALTERS, S. **Teaching practice handbook**. Oxford: Macmillan Heinemann, 1983.

HEWINGS, M. **Advanced Grammar in Use**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

MÓDULO II

Disciplina: Circuitos Elétricos em corrente alternada **Carga horária: 60h**

Ementa: Generalidades sobre circuitos Grandezas elétricas no domínio Aparente, Ativa e Reativa. Fator de corrente alternada. Circuitos no domínio do tempo. da frequência. Circuitos RL, RC e RLC. Potências em CA: de Potência.

Bibliografia Básica:

MARKUS, Otávio, **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada**. São Paulo: Érica, 2008.

NILSSON, James e RIEDEL, **Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

MARKUS, Otávio, **Ensino Modular – Circuitos em Corrente Alternada**. São Paulo: Érica, 2002.

Bibliografia Complementar:

ARNOLD, Robert, **Fundamentos de Eletrotécnica Vol II e Vol III**. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária Ltda, 2008.

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro: Schaum (McGraw-Hill), 1997.

CASTRO JUNIOR, Carlos A. **Circuitos de corrente alternada**. Campinas: EDUNICAMP, 1995.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. Rio de Janeiro: Schaum (McGraw-Hill), 1997.

BARTKOVIAK, Robert. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Makron Books, 1995.

Disciplina: Eletrônica Geral **Carga horária: 60h**

Ementa: Teoria de semicondutores: junção PN e barreira de potencial. Diodo: construção básica, curvas características, especificações, aplicações de diodos, zener, fotodiodo e LED. Transistores bipolares: NPN, PNP, curvas características, configurações, especificações, polarizações. Transistores unipolares: JFET, construção básica, curvas características, especificações, MOSFET, polarizações de FET. Circuitos com transistores bipolares e FET: classe dos amplificadores, estágio em cascata, *Darlington*, *push-pull*, diferencial, cascode. Fontes de tensão.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. e NASHELSKY. **Dispositivos e Teoria de Circuitos**. 11ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.

BOGART, Theodore F. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, 1995.

Bibliografia Complementar:

MILLMAN, Jacob N. & C. HALKIAS, Chistos. **Eletrônica: Dispositivos e Circuitos**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1981.

TAUB, Herbert. **Circuitos Digitais e Microprocessadores**. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1984.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica Vol. 1**. 4ª ed. São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson), 1997.

SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth Carless. **Microeletrônica**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall - Brasil, 2007.

RAZAVI, Behzad. **Fundamentos de Microeletrônica**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Disciplina: Segurança do Trabalho

Carga horária: 45h

Ementa: Segurança trabalho: surgimento, vantagens, responsabilidades. Acidente do trabalho. Comissão interna de prevenção de acidentes. Equipamento de proteção individual. Equipamento de proteção coletiva. Proteção nas operações perigosas. Programas de condições e meio ambiente de trabalho. Programa de prevenções de riscos ambientais. Prevenção de incêndio. Primeiros socorros.

Bibliografia Básica:

REIS, Roberto Salvador. **Segurança e medicina do trabalho: normas regulamentadoras**. São Caetano do Sul: Yendis, 2007.

BARBOSA FILHO e NUNES, Antônio. **Segurança do Trabalho & Gestão Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2001.

AYRES, Dennis de Oliveira. **Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho**. São Paulo: Atlas, 2001.

Bibliografia Complementar:

SILVA, Marcelo Gurgel Carlos da. **Saúde ocupacional: auto-avaliação e revisão**. São Paulo: Atheneu, 2001.

NR-4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

NR-5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.
NR-6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI.
NR-9 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais.

Disciplina: Circuito Polifásico

Carga horária: 60h

Ementa: Geração de correntes polifásicas. Fase em circuitos polifásicos. Sequência de fase. Ângulo das tensões. Tensões de fase e tensão de linha. Corrente de fase e corrente de linha. Ligações estrela e triângulo. Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Potência de circuitos trifásicos: ativa, reativa e aparente. Triângulo das potências. Fator de potência. Medida das grandezas elétricas em circuitos trifásicos.

Bibliografia Básica:

ALMEIDA, Wilson Goncalves de; FREITAS, Francisco Damasceno. **Circuitos polifásicos: teoria e ensaios**. Brasília: Fundação de Empreendimentos Científicos Tecnológicos, 1995.

ALEXANDER, Charles e SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. 5ª ed. Interamericana, 2013.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12ª ed. Pearson.

Bibliografia Complementar:

BARTKOVIAK, Robert A. **Circuitos elétricos**. São Paulo: Makron Books, 1995.
EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos Elétricos**. 2ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1985.

ORSINI, L. Q.; CONSONNI, Denise. **Curso de Circuitos Elétricos**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

IRWIN, J. David. **Introdução À Análise de Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

IRWIN, J. David; NELMS, R. MARK. **Análise Básica de Circuitos Para Engenharia**. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Disciplina: Gestão de qualidade e Empreendedorismo

Carga horária: 45h

Ementa: Empreendedorismo: importância da criação de uma empresa, visão empresarial. Criação e gerenciamento de uma empresa: noções, organograma da empresa. Projeto básico de uma empresa de pequeno porte: planta baixa, fachada, *layout* de móveis e bancadas. Programa de qualidade total: importância, filosofia do 5S, estrutura, cronograma. Orientação de estágio: comportamento, orientação, ética e sigilo. Seminário.

Bibliografia Básica:

LONGENECKER, Justin Gooderl et al. **Administração de pequenas empresas**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios**. São Paulo: Pearson Education, 2006.

ROCHA, Lygia Carvalho. **Criatividade e inovação: como adaptar-se às mudanças**. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA FILHO, João Bento. **Empreendedorismo**. Universidade Aberta do Brasil, 2009.

PIRES, Antônio Ramos. **Inovação e desenvolvimento de novos produtos**. Portugal: Silabo, 1999.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **Inovação e Espírito Empreendedor**. Thompson Learning.

CERTO, S. C. **Administração Estratégica**. São Paulo: Makron Books, 1993.

LORINI, F. J. **Tecnologia de grupo e organização de manufatura**. Florianópolis: UFSC, 1993.

Disciplina: Aterramento Elétrico

Carga horária: 60h

Ementa: Caracterização do solo. Eletrodo de aterramento – conceito, constituição, tipos. Tensões desenvolvidas no solo. Esquemas de aterramento. Dispositivo diferencial residual. Eletrodos eletricamente independentes. Subsistema de aterramento de força, contra descargas atmosféricas, de equipamentos eletrônicos sensíveis, contra cargas elétricas estáticas. Equalização dos subsistemas e aterramento.

Bibliografia Básica:

VISACRO FILHO, Silvério. **Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento**. São Paulo: Artliber, 2002.

CRUZ, Eduardo César Alves e ANICETO, Larry Aparecido. **Instalações Elétricas: Fundamentos, prática e projetos em instalações residenciais e comerciais**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2012.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 15ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

NR-10 – Guia Prático de Análise e Aplicação – Norma Regulamentadora de

Segurança em Instalações **NORMA TÉCNICA NTE-013 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária**. 7ª ed. Cuiabá: Cemat, 2012.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. **NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. **NBR-5419 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas**. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

COTRIM, Ademaro Alberto M. B. **Instalações Elétricas**. 5ª ed. Pearson.

Disciplina: Eletrônica Digital

Carga horária: 60h

Ementa: Sistemas de numeração: binário, octal, hexadecimal, conversão de sistemas. Funções e portas lógicas. Álgebra booleana. Simplificação de circuitos lógicos. Aplicações de circuitos combinacionais. Códigos, codificadores e decodificadores. Circuitos aritméticos. Família de circuitos lógicos: TTL, CMOS. Circuitos sequenciais: flip-flop RS, JK, T, D e registradores de deslocamento. Contadores. Multiplexadores. Memórias eletrônicas.

Bibliografia Básica:

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco José. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41ª ed. São Paulo: Érica, 2012.

GARUE, Sérgio. **Eletrônica Digital: Circuitos e Tecnologia**. São Paulo: Hemus (Leopardo Editora), 2004.

BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert L. **Eletrônica digital**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

TOCCI, Ronald J. e WIDMER, Neal S. **Sistemas digitais**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2003.

DAGHLIAN, J. **Lógica e álgebra de Boole**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.

LOURENÇO, A.C.; CRUZ, E. C. A.; JUNIOR, S.C.; FERREIRA, S. R. **Circuitos digitais**. 3ªed. São Paulo: Érica, 2002.

TOKHEIM, Roger. **Fundamentos de Eletrônica Digital – Volume 1**. Rio de Janeiro: MCGRAW HILL, 2013.

TOKHEIM, Roger. **Fundamentos de Eletrônica Digital – Volume 2**. Rio de Janeiro: MCGRAW HILL, 2013.

MÓDULO III

Disciplina: Libras	Carga Horária: 60h
<p>EMENTA: Percepção visual: cultura e identidade surda. A importância da Língua Brasileira de Sinais-Libras para o acesso à inclusão. Expressão corporal e facial como elemento linguístico. Parâmetros fonológicos da Libras. Datilografia (alfabeto manual). Sinais contextualizados para a comunicação cotidiana: sinais pessoais e nomes próprios, saudações, sistema numérico, pronomes e Indicadores temporais. Tipos de frases em Libras. Classificadores (CL) nas línguas visuo-espaciais.</p>	
<p>Bibliografia Básica</p> <p>RIBEIRO, M.C.M.A. (Org.). Língua Brasileira de Sinais. Montes Claros: Unimontes, 2012.</p> <p>QUADROS, Ronice Müller de, KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.</p> <p>PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Muller de. Curso de Libras 1. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006.</p>	
<p>Bibliografia complementar</p> <p>FELIPE, Tanya A; MONTEIRO, Myrna S. Libras em Contexto: curso básico, livro do professor instrutor – Brasília: Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC: SEESP, 2001.</p> <p>QUADROS, Ronice Muller de O. Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa. Secretaria de Educação Especial: Programa Nacional de Apoio à Educação de surdos – Brasília: MEC-SEESP, 2004.</p> <p>PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Muller de. Curso de Libras 2. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006.</p> <p>SKLIAR, C. (Org). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.</p> <p>VASCONCELOS, Silvana Patrícia; SANTOS, Fabrícia da Silva; SOUZA, Gláucia Rosa da. LIBRAS: língua de sinais. Nível 1. AJA - Brasília: Programa Nacional de Direitos Humanos. Ministério da Justiça / Secretaria de Estado dos Direitos Humanos CORDE.</p>	

Disciplina: Máquinas Elétricas	Carga horária: 60h
---------------------------------------	---------------------------

Ementa: Fundamentos teóricos sobre transformador: função, estrutura, princípio de funcionamento, relação de transformação, ensaio a vazio, ensaio com carga, ensaio em curto-circuito, potência, transformadores em paralelo. Transformador: construção e comportamento, parte ativa, enrolamentos, núcleos, bobinas, comutador, buchas, tanque, radiadores, perdas, resfriamento, rendimento, regulação de tensão, autotransformadores, transformadores de pequeno porte. Máquinas de corrente contínua: geração e ação motora, torque, tensão, comutação, perdas, eficiência, gerador CC, motor CC, velocidade, vantagens e desvantagens da máquina CC. Máquinas de corrente alternada: geração CA, alternadores, geradores em paralelo, perdas, eficiência, motores de indução monofásicos, motores de indução trifásicos, máquinas síncronas, sistema de partida de motores, motor de alto rendimento.

Bibliografia Básica:

BIM, Edson. **Máquinas elétricas e acionamento**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2012.

NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2011.

FITZGERALD, A.E.; KINGSLEY, Charles; UMAS, Stephen D. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência**. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Bibliografia Complementar:

FILHO, G. F. **Motor de indução**. São Paulo: Érica, 2000.

JORGÃO, R. G. **Máquinas síncronas**. 3ª ed. São Paulo: LTC, 1994.

KOSOW, I. L. **Máquinas elétricas e transformadores**. São Paulo: Globo, 1995

LOCATELLI, Egomar Rodolfo. **Motor elétrico: Guia Avançado**. Rio de Janeiro: Eletrobrás/Procel, 2004.

SIMONE, G. A. **Máquinas de corrente contínua – Teoria e exercícios**. São Paulo: Érica, 2000.

Disciplina: Comandos elétricos	Carga horária: 60h
---------------------------------------	---------------------------

Ementa: Conceitos básicos de comandos elétricos. Noções de proteção. Dispositivos de comando: botões de impulso, contator tripolar, relé temporizador. Dispositivos de proteção: fusíveis, disjuntor tripolar, relé bimetálico de sobrecarga. Partida de motores: direta, estrela-triângulo. Representação gráfica de circuito de

comando e de circuito de potência.

Bibliografia Básica:

KEHR, Manfred. **Manual dos comandos elétricos**. Recife: SACTES, 1993.

FILHO, João Mamede. **Instalações elétricas industriais**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 15ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 2007.

BOSSI, Antonio e SESTO, Ezio. **Instalações Elétricas**. São Paulo: Hemus, 1978.

MACINTYRE Julio Niskier. **Instalações Elétricas**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

NASCIMENTO, G. **Comandos Elétricos - Teoria e Atividades**. São Paulo: Erica, 2011.

Papencort, Franz. **Esquemas Elétricos de Comando e Proteção**. 2ª ed. São Paulo: Epu, 1989.

Disciplina: Controlador Lógico Programável

Carga horária: 60h

Ementa: Conceitos fundamentais de CLPs. Estrutura básica de um CLP: unidade central de processamento, memória, características de entrada e saída, módulos de entrada e de saída, terminal de programação. Princípio de funcionamento de um CLP. Programação de controladores programáveis: diagrama de contatos, diagrama de blocos lógicos, lista de instrução, linguagens de programação, conjunto de instruções, norma IEC 61131-3, IHM. Programação em Ladder. Instrução de temporização: sistemas sequenciais, temporizadores TP, TON, TOF. Instruções: de contagem, mover, comparar e operações matemáticas. Acionamento interligado sistema pneumático: acionamento de cilindros eletropneumáticos

Bibliografia Básica:

GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2003.

NATALE, F. **Automação industrial**. São Paulo: Érica, 1995.

Bibliografia Complementar:

MORAES, C.C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial – PLC: Teoria e Aplicações**. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

FRANCHI, C.M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

SIGHIERI, Luciano e NISHINARI, Akiyoshi. **Controle Automático de Processos Industriais**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

MIYAGI, Paulo Eigi. **Controle Programável**. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

Disciplina: Manutenção Elétrica Industrial

Carga horária: 60h

Ementa: Introdução à manutenção industrial: sensibilizar sobre a manutenção, filosofias, formas eficazes. Cultura da manutenção industrial. Efeitos da manutenção. Manutenção corretiva. Manutenção preventiva. Manutenção preditiva. Análise comparativa entre os tipos de manutenção.

Bibliografia Básica:

PEREIRA, Mario Jorge. **Engenharia de Manutenção-Teoria e Prática**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

FILHO, Gil Branco. **A Organização, O Planejamento e o controle da Manutenção**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

SOARES, Rui Abreu. **Manual de manutenção preventiva**. Rio de Janeiro: CNI, 1980.

Bibliografia Complementar:

FILHO, Gil Branco. **Dicionário de Termos de Manutenção e Confiabilidade e Qualidade**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

COGAN, Samuel **Modelos ABC/ABM**. Curitiba: Qualitymark, 1997.

KARDEC, Al. **Manutenção**. 2ª ed. Curitiba: Qualitymark, 2001.

ARIZA, Cláudio Fernandes. **Manutenção corretiva de circuitos CA e CC**. São Paulo/ Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1977.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Manual Prático da Manutenção Industrial**. 4ª

ed. São Paulo: Icone, 2013.

Disciplina: Instrumentação em Sistemas Industrial	Carga horária: 60h
--	---------------------------

Ementa: Metrologia: conceitos, classes dos instrumentos, sistema de medição, características dos instrumentos, padrões, calibração, erros. Medição de pressão: generalidades, classes de pressão, unidades, medidores de pressão. Medição de temperatura: generalidades, medidores do sistema físico e medidores do sistema elétrico. Medição de vazão: generalidades, medidores básicos e medidores especiais de vazão. Medição de nível. Sensores discretos: indutivos, capacitivos, óticos, magnéticos, mecânicos e fatores operacionais. Protocolos industriais e supervisórios.

Bibliografia Básica:

BEGA, Egídio Alberto (Org.); DELMÉE GERARD J. et al. **Instrumentação industrial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

SIEMENS, Ag. **Instrumentação industrial**. São Paulo: Siemens, 1986.

FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial: Conceitos, aplicações e análises**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2004.

Bibliografia Complementar:

HELFRICK, A. D, Cooper, W.D. **Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1994.

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro V. Braga de. **Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Erica, 2011.

BEGA, Egídio Alberto. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

BOLTON, William. **Instrumentação & Controle**. São Paulo: Hemus, 2002.

MATHIAS, Artur Cardozo. **Válvulas - Industriais, Segurança e Controle - Tipos , Seleção, Dimensionamento**. São Paulo: Artliber, 2008.

Disciplina: Sistema Eletroeletrônicos	Carga horária: 60h
--	---------------------------

Ementa: Semicondutores de potência: diodos, transistor bipolar, SCR, TRIAC, MOSFET e IGBT. Conversores CA/ CC: retificadores monofásicos e trifásicos. Conversores CC/CA: inversores monofásicos e trifásicos. Conversores CA/CA: controle liga/desliga, controle de fase e *soft-starter*.

Bibliografia Básica:

RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de Potência: Circuitos, Dispositivos e Aplicações**. São Paulo: Makron Books, 1999.

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de Potência**. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

BARBI, Ivo. **Eletrônica de Potência**. Florianópolis: Autor, 2005.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, José Luiz Antunes. **Dispositivos Semicondutores: Tiristores**. São Paulo: Erica, 1996.

LANDER, Cyril W. **Eletrônica Industrial: teoria e aplicações**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

HART, DANIEL W. **Eletrônica de Potência - Análise e Projetos de Circuitos**. São Paulo: Mcgraw Hill - Artmed, 2012.

GIMENEZ, Salvador Pinillos; ARRABAÇA, Devair Aparecido. **Eletrônica de Potência - Conservadores de Energia - Ca/cc - Teoria, Prática e Simulação**. São Paulo: Erica, 2011.

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de Potência**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2000.

7.2.4 Prática profissional

O Curso Técnico em Eletrotécnica na modalidade EAD integra as disciplinas específicas com a prática de formação profissional pretendida, favorecendo o desenvolvimento das competências necessárias ao profissional, e mostra a amplitude do trabalho do Técnico em Eletrotécnica na sociedade atual.

O curso contemplará parte de sua carga horária para o desenvolvimento de práticas profissionais planejadas e articuladas às disciplinas. Entende-se por prática profissional as atividades voltadas para o aprimoramento da formação profissional do cursista, mediante a aplicação prática dos conhecimentos teóricos estudados no curso, tais como atividades práticas, visitas técnicas, pesquisas de campo, análise de situações problema, elaboração e execução de projetos, dentre outras.

É também recomendável que tais práticas se deem de maneira interdisciplinar, possibilitando uma maior integração entre os elementos curriculares. Nestas práticas profissionais também poderão ser contempladas atividades de

pesquisa e extensão voltadas para o atendimento e desenvolvimento da comunidade.

7.2.5 Estágio curricular

O Curso Técnico em Eletrotécnica na modalidade em EAD não requer, em caráter obrigatório, a realização do estágio supervisionado dado à natureza da atividade profissional do egresso, bem como a metodologia utilizada para o desenvolvimento e aplicação da organização curricular do curso, estruturada para o desenvolvimento das competências profissionais.

Embora não seja obrigatório, será incentivada a realização de estágios vivenciais na área. Os estágios representam atividades formativas e poderão ser certificados pelo curso.

8 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Com bases nas diretrizes curriculares do ensino técnico profissional no país, serão aproveitados, desde que relacionados ao perfil profissional de conclusão da habilitação profissional, conhecimentos adquiridos: no ensino médio; em qualificações profissionais e etapas ou módulos concluídos em outros cursos de nível médio; no trabalho, ou por outros meios informais, mediante avaliação do cursista.

O aproveitamento de estudos pode ser feito mediante apresentação de documento escolar referente às séries, períodos, etapas ou componentes curriculares nos quais o cursista obteve aprovação. No caso de estudos concluídos com êxito em qualquer curso ou exame, legalmente autorizados, no mesmo nível, ou em nível mais elevado de ensino, o aproveitamento de estudos pode ocorrer através de deliberação de uma comissão da própria instituição, que classifique o candidato no nível correspondente ao seu desempenho.

Se os conhecimentos tiverem sido adquiridos através do cotidiano no trabalho, o cursista poderá ser beneficiado com a “certificação de competências”, podendo também esses conhecimentos, após certificação, serem aproveitados no curso.

Dessa forma, estão sendo atendidas as diretrizes nacionais para o ensino técnico, conforme legislação vigente e regulamentação interna da instituição,

proporcionando ao educando a possibilidade de trabalhar na área, estando esse qualificado ou habilitado na área específica.

9 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO APLICADOS AOS ALUNOS DO CURSO

9.1 Avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem se constitui como processo formativo e investigativo, tendo por objetivo maior o acompanhamento e redirecionamento do processo de ensino-aprendizagem voltado para o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o mundo do trabalho. A avaliação diz respeito ao desenvolvimento de competências/habilidades relativas aos componentes disciplinares, devendo ser realizada pelo professor da disciplina de forma contínua e cumulativa.

O processo de avaliação da aprendizagem dos cursistas será desenvolvido de forma a observar o disposto no PPI, no Regimento do IFNMG e na legislação vigente. Para a metodologia que se propõe, a avaliação torna-se instrumento fundamental. O mecanismo ação-reflexão-ação é importante para que a avaliação cumpra o seu papel, ou seja, o julgamento qualitativo da ação deve estar em função do aprimoramento desta mesma ação.

O exercício avaliativo estará baseado nos atributos (conhecimentos, habilidades e valores) das competências definidas no perfil de conclusão de curso e se desenvolverá de forma sistemática, com ênfase nas modalidades “diagnóstica, somativa e formativa”.

A dimensão diagnóstica deve ser compartilhada, permitindo a identificação de possibilidades e dificuldades na aprendizagem, no decorrer do processo. A dimensão formativa, por sua vez, possibilitará a tomada de medidas corretivas no momento adequado, de tal maneira que o cursista possa ser orientado quanto às dúvidas de conteúdo, atividades práticas, metodologia e o próprio processo de aprendizagem em si. A dimensão somativa identificará o grau em que os objetivos foram atingidos, expressando os resultados de aproveitamento no curso por meio de notas.

O aluno com necessidades educacionais específicas temporárias ou permanentes terá respeitado o princípio da equidade no processo avaliativo. O professor deverá adequar os procedimentos avaliativos às necessidades específicas dos alunos, de acordo com as instruções do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE, sendo observadas as possibilidades da Instituição, nos casos não previstos em lei.

Será concedida segunda chamada (ou segunda oportunidade) para realização de atividade avaliativa ao aluno que, comprovadamente, por motivo de saúde, falecimento de pais, avós, irmãos, cônjuge ou colateral de segundo grau, ou por motivo previsto em lei, deixar de ser avaliado na primeira chamada.

9.2 Promoção e Reprovação

Os instrumentos de avaliação da aprendizagem serão constituídos pelas atividades individuais e de grupos previstas nos cadernos de estudo, atividades e provas referentes aos conteúdos e atividades desenvolvidas.

Ao longo do curso serão distribuídos 100 (cem) pontos, sendo que para a aprovação final, o cursista deverá obter 60% dos pontos. A insuficiência revelada na aprendizagem pode ser objeto de correção, pelos processos de recuperação (paralela e final). A recuperação paralela se fará presente nos casos em que o domínio de um conceito é fundamental para a continuidade do processo de aprendizagem, quando os professores formadores oferecerão estratégias pedagógicas para aqueles que não conseguiram o desempenho satisfatório (nota inferior a 60 pontos).

O processo consistirá na viabilização de atividades programadas pelos professores formadores (revisão de atividades, exercícios, sínteses etc.). Essas atividades não devem se caracterizar como instrumentos de coerção e/ou punição; pelo contrário, são peças fundamentais para o processo avaliativo pautado nos preceitos apresentados neste projeto.

A recuperação final, aqui chamada de Estudos Orientados de Recuperação – EOR, contará com uma avaliação no valor de 60 pontos e um trabalho no valor de 40 pontos. Caso não consiga a média exigida, os cursistas podem contar com os Estudos Autônomos, no qual terá as férias escolares para estudar e, no início do módulo seguinte, realizará uma avaliação no valor de 100

pontos.

O processo de avaliação da aprendizagem dos cursistas será desenvolvido de forma a observar o disposto no PPP, no Regimento do IFNMG e na legislação vigente.

9.3 Quadro de avaliações

Avaliação	Modalidade	Pontuação
Avaliação Semestral	Presencial	30 pontos
Avaliação Online Individual	A distância	20 pontos
Atividades Aplicadas (visitas técnicas, trabalhos de campo e/ou atividades práticas)	Presencial	20 pontos
Participação nas Atividades propostas pelo professor nos encontros presenciais	Presencial	10 pontos
Participação nos Fóruns de Discussão da Disciplina	A distância	10 pontos
Autoavaliação	A distância	10 pontos
Total de pontos distribuídos		100 pontos

9.4 Aspectos a serem avaliados

- Domínio do conteúdo teórico e das técnicas apresentadas na disciplina;
- Participação nas aulas, demonstrando interesse e iniciativa;
- Assiduidade/pontualidade;
- Participação nas aulas, de forma crítica e reflexiva;

- Criatividade/responsabilidade;
- Zelo pelo material de uso coletivo;
- Relacionamento interpessoal;
- Ética e postura profissional.

9.5 Instrumentos de avaliação:

- Questionários;
- Trabalhos individuais e/ou de equipe;
- Atividades práticas desenvolvidas de acordo com a necessidade do grupo;
- Autoavaliação.

9.6 Frequência

Em relação à frequência nos encontros presenciais, o cursista deverá apresentar frequência mínima de 75% na carga horária total destes encontros, por módulo, para ser aprovado.

10 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

Sempre que se julgar necessário, serão realizadas reuniões para discussão, análise e reavaliação das propostas presentes neste Plano de Curso, podendo o mesmo ser reformulado para melhor atender aos objetivos propostos.

11 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EXPEDIDOS

A certificação de conclusão do curso técnico será expedida por um dos Campi doo IFNMG, quando do término do curso, desde que o estudante tenha concluído o Ensino Médio, esteja aprovado em todas as disciplinas curriculares e tenha a frequência mínima exigida. Os alunos que ingressarem em itinerários formativos de aprendizagem terão as cargas horárias reconhecidas, como formação intermediária.

12 REFERÊNCIAS

BRASIL, Presidência da República. **DECRETO 5154, de 23 de julho de 2004.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm>.

Último acesso em 26 de julho de 2010.

_____, Ministério da Educação. **LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL**. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Último acesso em 25 de julho de 2010.

_____. **CATÁLOGO NACIONAL DOS CURSOS TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO**, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12351&Itemid=717>Último acesso em 25 de julho de 2010.

_____. **PARECER CNE/CEB Nº 39/2004**: 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/tecnico/legisla_tecnico_parecer392004.pdf>. Último acesso em 25 de julho de 2010.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MATO GROSSO CAMPUS PRIMAVERA DO LESTE. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica. Primavera do Leste, 2014.**