

## PLANO DE CURSO

CNPJ	<b>13.941.232/0001-96</b>
Nome da Unidade:	<b>CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA Unidade de Ensino de Barreiras</b>
Esfera Administrativa	<b>Federal</b>
Endereço	<b>Rua das Várzeas, sem nº, CEFET, Centro.</b>
Cidade/UF/CEP	<b>Barreiras - Bahia CEP: 47800-000</b>
Telefone/Fax	<b>77 3611-5023 telefax: 77 3611-5419</b>
E-mail contato	<b>barreiras@cefetba.br, alexandre@cefetba.br</b>
Site da unidade	<b>www.cefetba.br</b>
Data:	<b>17/03/2007</b>
Área do Plano	<b>INDÚSTRIA</b>

### **Habilitação, qualificações e especializações.**

01	Habilitação:	<b>TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA</b>
	Carga Horária:	1200 horas
	Estágio	360 horas
02	Qualificação:	<b>ELETRICISTA INDUSTRIAL</b>
	Carga Horária:	900 horas
	Estágio	240 horas
03	Qualificação:	<b>ELETRICISTA RESIDENCIAL E PREDIAL</b>
	Carga Horária:	600 horas
	Estágio	120 horas

**Ministério da Educação/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia/Unidade de Ensino de Barreiras  
Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica. Modalidade Subseqüente

Fernando Haddad  
**Ministro de Estado da Educação**

Eliezer Moreira Pacheco  
**Secretário de Educação Profissional e Tecnológica**

Aurina Oliveira Santana  
**Diretor Geral do CEFET-BA**

Helder Ribeiro da Silva  
**Diretor da Unidade de Ensino de Barreiras - Bahia**

Elienai Barroso de Lacerda  
**Chefe do Departamento de Ensino**

Anderson Dias Pignata Cruz Macedo  
**Chefe do Departamento Administrativo**

Alexandre Boleira Lopo  
**Coordenador do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica**

**Comissão Elaboradora**  
Alexandre Boleira Lopo - Presidente  
Bernardino José Bittencourt Dias  
César Augusto Miott  
Darcy da Silva Pereira Gomes  
Dulcimar Pereira da Guarda Campos

**CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA**

**ÁREA PROFISSIONAL: INDÚSTRIA.**

**MODALIDADE: SUBSEQUENTE**

**CONFORME DECRETO FEDERAL DE Nº 5.154 DE 23 DE JULHO DE 2004.**

## SUMÁRIO

1. Justificativa e objetivos do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na modalidade subseqüente.....	05
2. Requisitos de acesso ao Curso.....	10
3. Perfil profissional de conclusão.....	11
4. Organização Curricular do Curso.....	19
5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores.....	60
6. Critérios de avaliação da aprendizagem aplicados aos alunos do Curso.....	61
7. Instalações e equipamentos.....	65
8. Pessoal docente e técnico envolvido no curso.....	70
9. Certificados e diplomas.....	72
10. Bibliografia.....	73
Anexo A: Pesquisa sobre a demanda da comunidade empresarial de Barreiras.....	74
Anexo B: Formulários para realização de estágio curricular supervisionado.....	77
Anexo C: Guia para Elaboração do Relatório Final Estágio Curricular Supervisionado.....	85
Anexo D: Ficha de caracterização de experiência.....	94
Anexo E: Ementas das bases tecnológicas e científicas.....	96

## **1. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA NA MODALIDADE SUBSEQUENTE.**

### **1.1 JUSTIFICATIVA**

O Município de Barreiras está localizado no oeste baiano, a 853 km (oitocentos e cinquenta e três quilômetros) de Salvador e 622 km (seiscentos e vinte e dois quilômetros) de Brasília. A cidade tem população estimada de 120 (cento e vinte) mil habitantes. Originou-se da Capitania Hereditária de Pernambuco, tendo sido anexada a Bahia e se emancipado em seis de abril de 1891. Na passagem do século XIX para o século XX, a borracha da mangabeira, produzida em grande quantidade na região, servia de matéria prima para as indústrias de todo o mundo, as quais se expandiam e produziam inovações tecnológicas. A borracha da mangabeira alcançou preços elevados no mercado internacional, movimentando o porto de Barreiras e incrementando a economia local. Outro fator que reforça o caráter próspero do Município naquele período foi à construção de uma termoelétrica, iniciada em 1917. Três anos depois, em 1920, iniciaram-se as obras de construção da segunda hidroelétrica do Estado da Bahia, a qual foi inaugurada em 1928. A partir da década de 30 instalou-se na cidade um grande frigorífico que chegou a absorver a criação de gado do norte de Goiás, produzindo charque, embutidos e defumados. Várias beneficiadoras de grãos foram atraídas pelo progresso, bem como curtumes e fábricas de fios de algodão que incrementaram a economia do Município.

Atualmente, Barreiras é um pólo na região oeste do Estado, produzindo em larga escala soja, milho, arroz, feijão e ingressando com excelentes resultados (qualitativos e quantitativos) no plantio do café. A fruticultura é outro ramo da agroindústria do oeste baiano que vem se expandindo, a exemplo da produção de manga, mamão, uva, acerola, goiaba, etc. O beneficiamento dos grãos, através de corporações de grande porte e a possibilidade do Município se tornar um forte produtor e exportador de frutas, incentiva a instalação de empresas de insumos e implementos agrícolas, máquinas e motores, assistência técnica, além de bancos e seguradoras. Tudo isto faz com que o Município esteja inserido num circuito nacional e internacional de agrobusiness e ter sido recentemente listado com o 28º Município brasileiro de pequeno porte em qualidade de vida e potencial de crescimento econômico.

Neste quadro, inicia-se o funcionamento no município de Barreiras (1994) a primeira das quatro Unidades de Ensino do Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia, a Unidade de Barreiras, com o objetivo de qualificar mão-de-obra na área tecnológica para este mercado em expansão. Portanto, os cursos oferecidos inicialmente foram Edificações e Eletromecânica. Atualmente a Unidade de Ensino de Barreiras oferece o Ensino Médio e os cursos técnicos de Alimentos e Bebidas, Enfermagem, Edificações e Eletrotécnica.

Nesta trajetória a Unidade de Ensino de Barreiras vem buscando atender a demanda do mercado local, procurando através de visitas técnicas e pesquisas se aproximar da comunidade empreendedora. As demandas mais freqüentes são das áreas de eletroeletrônica, mecânica e construção civil devido a pouca oferta de mão-de-obra especializada que possibilite a realização de um serviço de qualidade com eficiência e eficácia. O reflexo desta deficiência resulta na insatisfação do cidadão de Barreiras quando aplica recursos financeiros em serviços de manutenção e edificações sem um retorno satisfatório.

Neste contexto, o setor de Integração Escola-Empresa (SIEEM) da Unidade de Barreiras aponta que as empresas locais têm se apresentado como parceiras da Unidade na realização de cursos que venham a suprimir esta lacuna e na operacionalização do estágio curricular e também extracurricular.

**Ministério da Educação/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia/Unidade de Ensino de Barreiras  
Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica. Modalidade Subseqüente

Na área profissional de Indústria observou-se um crescimento na demanda por técnicos, em especial em Eletrotécnica. Entende-se que há uma carência de profissionais para realizar inúmeras atividades como: a confecção de projetos elétricos, a atuação nas agroindústrias locais, manutenção em equipamentos elétricos automotivos, em área de Hardware - informática e em manutenção elétrico-eletrônica, entre outras.

Há grande necessidade, em Barreiras e na região do Oeste baiano, de mão-de-obra especializada na área de Eletrotécnica; necessidade esta detectada pela pesquisa intitulada de Sistematização da Pesquisa sobre a Demanda da Comunidade Empresarial de Barreiras e as inúmeras solicitações deste tipo de profissional para realização de estágio. Os dados desta pesquisa são apresentados nas tabelas de números 1 e 2.

Tabela nº 01: Ramo de atividades

<b>RAMOS DE ATIVIDADES</b>	<b>QUANTITATIVO</b>
Construção Civil	07
Comércio de máquinas e equipamentos agrícolas	08
Atividades financeiras	05
Comercio varejista	05
Setor prestação de serviços	06
Venda de veículos e serviço de manutenção	03
Comércio de ferro e material de construção	03
Venda de Combustível	03
Rádiodifusão	02
Indústria de soja	02
Serviço de Informática	02
Comercialização de pneus, autopeças e lubrificantes.	02
Associações produtoras rurais e engenheiros agrônomo	02
Beneficiamento e comércio de grãos	02
Fabricação e comércio de insumos agrícolas	02
Associação comercial e de criadores de animais	02
Irrigação e eletrificação rural	02
Licenciamento, fiscalização e defesa do meio ambiente.	02
Fábrica de refrigerante	01
Produção de gases medicinais e industriais	01
Administração municipal	01
Hotelaria	01
Distribuição de gás	01
Projetos e instalações elétricas	01
Distribuição de energia elétrica	01
Construção de estrada e formação de reservista	01
Gerenciamento industrial	01
Comércio de elétrico-eletrônico	01
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>

Fonte: DEPEN 2000

**Ministério da Educação/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia/Unidade de Ensino de Barreiras  
Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica. Modalidade Subseqüente

Das empresas pesquisadas, 63,3% colocaram a necessidade de assessoria técnica, enquanto 26,8% dizem não precisar da mesma e 9,9% não responderam a questão.

Os entrevistados apontaram sugestões de cursos a serem oferecidos pela Unidade de ensino de Barreiras, a saber:

Tabela nº 02: Curso/área profissional

<b>ÁREA</b>	<b>QUANTITATIVO</b>
Processamentos de Dados	22
Administração	20
<b>Elétrica/Eletrônica</b>	<b>15</b>
Eletromecânica	14
Agricultura	13
Comércio/Vendas	12
Construção Civil	08
Turismo	04
Técnico em Contabilidade	04
Técnico em Química	02
Geologia	01
Jornalismo	01
Línguas Estrangeiras	01
Técnico em Alimentos	01
Serralheiro	01
Telecomunicações	01
Pintor	01
Não sugeriu	01
Não respondeu	03

Fonte: DEPEN (2000)

Verificou-se pela pesquisa que a área de eletro-eletrônica e eletromecânica obtiveram 29 votos do total de 71 votos, um número relevante e significativo, desta forma na perspectiva de desempenhar o seu papel na sociedade e considerando as sinalizações feitas pela comunidade empresarial quando da realização da pesquisa coordenada pelo Departamento de Ensino no mês de julho de 1998 e visando atender às orientações da Portaria n.º 30, de 21 de março de 2000, que no seu artigo 1º diz "Determinar que as Instituições de educação profissional, integrantes do sistema federal de ensino reformulem a oferta de curso de nível técnico e os respectivos currículos para a implantação no ano 2001", sendo assim implantou-se o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica nesta Unidade de Ensino.

**Ministério da Educação/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia/Unidade de Ensino de Barreiras  
Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica. Modalidade Subseqüente

Atendendo aos princípios e critérios estabelecidos na resolução nº 04/99 do CNE/CEB a Unidade de Barreiras implantou o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, de acordo com a legislação citada, e considerando que para a sua efetivação dispõe de docentes e laboratórios na Instituição, bem como o acervo bibliográfico na área.

Desta forma, a Unidade de Ensino de Barreiras, que vem participando ativamente da construção da História desta região desde 1994, pretende colaborar com um maior desenvolvimento tecnológico e sustentável voltado para as diferentes formas de educação, inseridas no processo de globalização, integrando ensino, pesquisa e extensão, assim sendo materializa-se a missão do Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia – CEFET-BA de “promover a formação do cidadão oferecendo ensino, pesquisa e extensão com qualidade, objetivando o desenvolvimento sócio, econômico, cultural e tecnológico do país”.

Neste sentido, a partir do ano de 2001, iniciou-se na Unidade de Ensino de Barreiras o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, de acordo com a Lei 9.394/96, Decreto nº 2.208/97, Portaria nº 16/99 e resolução CNE/CEB nº 04/99.

Em 2004, o plano do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica da Unidade de Ensino de Barreiras foi aprovado pelo Conselho Diretor em 01 de junho, tendo como conselheiros do processo de avaliação os professores Rita Maria Pinheiro Aragão, Carlos D' Alexandria Bruni e Bráulio Lima Mota. O Ministério da Educação aprovou o curso em 10 de março com o número 23.000029/2003-38 e a seguinte configuração:

Tabela nº 03: Cadastro do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica no CNCT (Decreto federal nº 2.208/97).

NIC	23.000029/2003-38	Área	Indústria	Carga Horária		
Aprovado	10/03/05	Vigência: 03/06/2004 a		Curso	Estágio	Total
Título						
Habilitação: Técnico em Eletrotécnica				1200	360	1560
Qualificação: Eletricista Industrial				900	270	1170
Qualificação: Eletricista Predial				600	180	780
Qualificação: Eletricista Residencial				300	90	390

Fonte: MEC/SETEC/CNCT (2005)

No percurso institucional compreendido entre 2001 e 2006, o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica formou 98 profissionais, conforme atesta memorando de nº 030/2007 da coordenação de registros escolares (CORES), representando uma média aproximada de 17 formandos por ano. Este contingente de técnicos em Eletrotécnica tem atuado em empresas concessionárias de distribuição de energia elétrica, empresas de projetos elétricos, industriais beneficiadoras de grãos, prestadoras de serviços de manutenção, etc, com grande empregabilidade na região.

Apesar do exposto e principalmente em função do Decreto Federal de nº 5.154 de 23 de julho de 2004 que revogou o decreto de nº 2.208/97 foi necessário realizar mudanças no curso em vigor, sendo um momento adequado para avaliar e reformular sua estrutura curricular.

Neste sentido, o atual Plano de curso foi alterado na sua estrutura curricular com a introdução de disciplinas como: Sociologia do trabalho, Organização, Normas e Qualidade (ONQ), Eletrônica Digital, Distribuição de Energia, Segurança, Meio-ambiente e Saúde (SMS). As  
CNPJ: 13.941.232/0001-96



mudanças pretendem produzir uma matriz curricular atualizada e mais adequada às necessidades da região. Ressalta-se que o presente plano organizou as disciplinas de forma a reduzir seu número, evitando-se a fragmentação do conhecimento verificado no Plano de curso anterior.

Acrescenta-se que o Decreto Federal de nº 5.154/04 apresenta orientações e possibilidades de articulação entre a educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio. Uma das formas de articular é a prevista no parágrafo 1º do artigo 4º que prevê a modalidade subsequente, oferecida a quem já tenha concluído o ensino médio e sendo a opção da presente comissão para elaboração do Plano de Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, em virtude dos resultados satisfatórios obtidos nesta modalidade de curso.

Diante do exposto, apresenta-se o Plano de Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na modalidade subsequente de acordo com o Decreto Federal nº 5.154/04.

## **1.2 . OBJETIVOS**

Habilitar jovens e adultos em técnicos em Eletrotécnica e/ou qualificar em eletricitas residenciais, prediais e industriais com competências cognitivas e psicomotoras para executar ações fundamentadas nos conhecimentos técnico-científicos, éticos e políticos, disponibilizando para a sociedade um profissional apto ao exercício de suas funções e consciente de suas responsabilidades, desta forma, qualificando-os para o setor produtivo, com vistas a sua inserção no mercado de trabalho, bem como promover a sua formação total preparando-o para o pleno exercício profissional e da cidadania.

### **1.2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Habilitar técnicos para atuarem na área de manutenção, projetos, instalação e planejamento em atividades do eletrotécnico;
- Qualificar profissional capacitado em analisar circuitos elétricos de corrente contínua e compreender esquemas de instalação residencial;
- Qualificar profissional capacitado em analisar circuitos elétricos de corrente contínua e alternada de sistemas trifásicos e projetar instalações elétricas residenciais e prediais;
- Propiciar habilitação legal aos que se encontram atuando como força de trabalho na área técnica de Eletrotécnica;
- Qualificar e/ou requalificar trabalhadores que estejam ou estiveram no mercado de trabalho para a área profissional de indústria, em atividades pertinentes ao técnico em Eletrotécnica.
- Capacitar técnicos para atender demandas na área de projetos e instalações elétricas residenciais, industriais e de redes de distribuição de energia elétrica;
- Qualificar e requalificar profissionais que atuam na área de eletricidade e/ou eletrônica;
- Capacitar técnicos para gerirem seu próprio processo de trabalho na área profissional de indústria, em atividades de eletrotécnica, através de ações empreendedoras;
- Desenvolver competências e habilidades para a atuação plena do técnico em Eletrotécnica em áreas como projetos elétricos, manutenção elétrica, instalação elétrica, planejamento e orçamento de serviços elétricos entre outras atividades profissionais em setores da indústria, comércio, distribuição e redes de energia elétrica, eletro-eletrônicos, etc.

## **2. REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO**

O Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na modalidade subseqüente oferecerá anualmente 70 vagas, com entrada no primeiro e segundo semestre. As aulas acontecerão de segunda a sexta no turno noturno com início às 18h30min e término às 22 horas e aos sábados de forma esporádica a fim de complementação de carga horária, realização de visitas técnicas e atividades complementares ao ensino.

O acesso ou ingresso ao Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na modalidade subseqüente acontecerá anualmente e dar-se-á através de Exame de Seleção, em período determinado pelo calendário acadêmico, contemplando disciplinas indispensáveis como Português e Matemática. O aluno assim demonstrará que possui as competências e habilidades básicas das áreas de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias e de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, competências e habilidades estas que serão imprescindíveis para o desempenho profissional.

Salienta-se que, para o candidato submeter-se ao processo seletivo, deverá ter concluído ou estar concluindo a 3ª série do Ensino Médio, pois o curso é da modalidade subseqüente ao ensino médio, desta forma, somente mediante a conclusão da educação básica poderá ser confirmada a matrícula do aluno aprovado no processo de seleção.

Outra forma de acesso ao curso ocorre para alunos transferidos e portadores de Diploma de Nível Técnico ou Certificado de Qualificação Profissional Técnico de Nível Médio. Este acesso ocorre de acordo com a Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-BA ou legislação em vigor.

Os formatos de matrícula no Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na modalidade subseqüente estão previstas na Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET-BA em vigor.

### **3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.**

Para caracterizar o perfil profissional de conclusão dos egressos do curso foram definidas as atribuições e competências do Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica, para isto houve a necessidade de uma pesquisa sobre a demanda de atividades e serviços na região oeste (anexo A) e consulta ao Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), que caracterizou o perfil do profissional que se quer formar, considerando a relação entre educação, trabalho e emprego.

A pesquisa e consulta citada determinou um perfil profissional de conclusão com competências e habilidades voltadas para a área de projetos elétricos e manutenção.

Na discussão das bases tecnológicas e científicas da presente proposta, atentou-se para que a formação profissional promova a cidadania e dignidade do trabalhador.

Para melhor desenvolverem-se na profissão de Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica os conteúdos propostos no curso devem oferecer meios para que o profissional adquira:

Competência técnica-profissional; Competência interpessoal; Senso crítico; Ética profissional; Conhecimento pleno dos seus direitos e deveres profissionais e sociais; Criatividade; e capacidade empreendedora.

Com essa visão o profissional será capaz de desenvolver várias competências e habilidades.

#### **3.1 ATRIBUIÇÕES DO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO DETERMINADAS LEGALMENTE PELO SISTEMA CONFEA / CREA<sup>1</sup>.**

O Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica é um profissional que, em vista de sua escolarização de nível médio ou equivalente, se encontra, pela sua especificação, habilitado ao exercício de atividades intermediárias entre as que são privativas dos Profissionais de nível superior nessas áreas e as dos que, embora qualificados, não tem suas atividades regulamentadas.

Sendo assim, são apresentadas, abaixo, as atribuições profissionais do Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na modalidade Subseqüente, determinadas pelo respectivo órgão de classe.

Art. 1º - Para efeito de fiscalização de exercício profissional dos técnicos de nível médio, as atividades constantes do art. 24 da Resolução n.º 218 CONFEA/CREA ficam assim explicitadas:

- 1) Execução de trabalhos e serviços técnicos projetados e dirigidos por profissionais de nível superior.
- 2) Operação e/ou utilização de equipamentos, instalações de materiais.
- 3) Aplicação das normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho.
- 4) Levantamento de dados de natureza técnica.
- 5) Condução de trabalho técnico.
- 6) Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção,
- 7) Treinamento de equipes de execução de obras e serviços técnicos.
- 8) Desempenho de cargo e função técnica circunscrita ao âmbito da sua habilitação.
- 9) Fiscalização da execução de serviços e de atividades de sua competência.
- 10) Organização de arquivos Técnicos.
- 11) Execução de trabalhos repetitivos de mensuração e controle de qualidade.

---

<sup>1</sup> Legislação do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e Conselho Regional, através da resolução nº 262, de 28 de julho de 1979.  
CNPJ: 13.941.232/0001-96

- 12) Execução de serviços de manutenção de instalação e equipamentos.
- 13) Execução de instalação, montagem e reparo.

Através da Normativa nº 001/94, o CONFEA/CREA determina especificamente a responsabilidade técnica e competência legal para o Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica como: Atividades da área de Eletrotécnica, exclusivas em baixa tensão, com limite de projeto restrito à potência máxima de 75 KW.

### **3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA PROFISSIONAL: INDÚSTRIA**

O Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica está classificado segundo os Referenciais Curriculares da Educação Profissional de Nível Técnico na Área Profissional da Indústria<sup>2</sup>, neste sentido apresenta-se a caracterização da área conforme resolução 04/99 do CNE.

Compreende processos, contínuos ou discretos, de transformação de matérias primas na fabricação de bens de consumo ou de produção. Esses processos pressupõem uma infraestrutura de energia e de redes de comunicação. Os processos contínuos são automatizados e transformam materiais, substâncias ou objetos ininterruptamente podendo conter operações biofísico-químicas durante o processo. Os discretos, não contínuos, que geralmente requerem intervenção direta do profissional caracterizam-se por operação física de controle das formas dos produtos. Com a crescente automação os processos discretos tendem a assemelhar-se aos processos contínuos, de modo que o profissional interfira de forma indireta por meio de sistemas microprocessados. A presença humana, contudo, é indispensável para o controle, em ambos os processos, demandando um profissional apto para desenvolver atividades de planejamento, instalação, operação, manutenção, qualidade e produtividade. As atividades industriais de maior destaque, excluídas as da indústria química, são as de mecânica, eletroeletrônica, automotiva, gráfica, metalurgia, siderurgia, calçados, vestuário, madeira e mobiliário e artefatos de plástico, borracha, cerâmicos e tecidos, automação de sistemas, refrigeração e ar condicionado.

### **3.3. COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS GERAIS DO TÉCNICO DA ÁREA PROFISSIONAL DE INDÚSTRIA.**

A seguir são apresentadas as competências dos técnicos da área de indústria na qual está classificado o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica:

- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas.
- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial.
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial.
- Elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo/benefício.
- Aplicar métodos, processo e logística na produção, instalação e manutenção.
- Projetar produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representações gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.
- Elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos.

---

<sup>2</sup> Documento da Secretaria de Educação Média e Tecnológica, SEMTEC/MEC.  
CNPJ: 13.941.232/0001-96

- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial.
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade.
- Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessório, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas.
- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias.
- Identificar os elementos de conversão, transformação, transporte e distribuição de energia, aplicando-os nos trabalhos de implantação e manutenção do processo produtivo.
- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas.

### **3.4. COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS GERAIS DO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA.**

O Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica da Unidade de Ensino de Barreiras apresenta ênfase em projetos elétricos de baixa tensão, além das competências desenvolvidas como: elaboração e execução de instalações elétricas residenciais, prediais, industriais e redes públicas e privadas de baixa e média tensão e análise de sistemas elétricos em alta tensão.

O profissional formado também está apto a atuar em instalações elétricas de comunicações em ambientes residenciais, comerciais e industriais. Esse técnico tem formação ainda nas áreas de comandos industriais, eletromagnetismo, controladores lógicos programáveis, inversores de frequência e elabora diagramas de comandos industriais com softwares específicos, iluminação de ambientes internos e externos, instalação e manutenção de máquinas e equipamentos.

Os técnicos de nível médio em Eletrotécnica formados pela Unidade de Ensino de Barreiras podem, ainda, atuar na área comercial de materiais e equipamentos elétricos e apresentam as seguintes competências gerais:

- Interpretar, executar e avaliar projetos elétricos e de automação industrial;
- Elaborar e executar programas de manutenção elétrica preventiva e corretiva nas indústrias;
- Controlar a qualidade de máquinas e equipamentos elétricos e de automação industrial, verificando se atendem as normas estabelecidas, nas operações de compra, venda, instalação e produção;
- Emitir laudos técnicos, avaliando e/ou apontando problemas e/ou soluções;
- Desenvolver e executar projetos elétricos residenciais, comerciais e industriais assumindo responsabilidade técnica;
- Atuar como instrutor nas áreas de treinamento das empresas ou nas instituições de ensino profissionalizante;
- Avaliar, dimensionar e executar a instalação e/ou alterações nos sistemas de iluminação;
- Elaborar estudos para redução dos gastos com energia elétrica;
- Atuar na manutenção elétrica em todos os segmentos do mercado;
- Avaliar, dimensionar e executar sistemas de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas;
- Analisar e realizar testes e ensaios de máquinas elétricas;
- Coordenar e executar ações de conservação de energia elétrica;

- Prestar assistência aos profissionais de nível superior, na respectiva área de atuação;
- Orientar e coordenar equipes de trabalho em serviço específico;
- Executar instalações elétricas em sistemas elétricos.

### **3.5. ATIVIDADES ESPECÍFICAS DO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA.**

A seguir são descritas atividades do Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica:

- a) Instalar equipamentos elétricos em baixa, média e alta tensão;
- b) Corrigir e prevenir de falhas em máquinas e equipamentos elétricos;
- c) Diagramatizar circuitos para o funcionamento de máquinas e equipamentos elétricos;
- d) Dimensionar instalações elétricas e de aterramentos de equipamentos;
- e) Elaborar mapas de isolação de motores elétricos;
- f) Planejar e executar manutenções: preventivas, preditivas, corretivas e totais para as máquinas elétricas rotativas e estáticas e dinâmicas da empresa;
- g) Adaptar-se às mudanças do mundo do trabalho especialmente na sua profissão na área de profissional de indústria;
- h) Criar aptidões para ingressar no mundo do trabalho exercendo uma função social;
- i) Prestar assistência técnica em eletrotécnica;
- j) Executar, supervisionar, inspecionar e controlar serviços de manutenção eletroeletrônica, em máquinas e equipamentos, sistemas automatizados de controle e processos industriais;
- k) Orientar e coordenar equipes de trabalho em serviço específico;
- l) Treinar pessoal na área de eletrotécnica;
- m) Realizar exercício profissional autônomo;
- n) Trabalhar como micro empresário no setor.

A seguir são descritas atividades do técnico de nível médio em Eletrotécnica sob a direção de profissionais de nível superior:

- a) Elaborar e executar projetos elétricos residenciais, prediais e industriais;
- b) Executar, supervisionar e controlar a manutenção em sistemas elétricos;
- c) Dimensionar equipamentos, dispositivos, máquinas e equipamentos diretamente relacionados com sua área de atuação;
- d) Realizar análise e substituição de componentes dos circuitos, máquinas e equipamentos elétricos;
- e) Coordenar equipes de trabalhos;
- f) Elaborar cronograma de atividades de manutenção, pesquisas, projetos elétricos, instalações elétricas, etc.

### **3.6 COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ESPECÍFICAS DO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA.**

#### **1º MÓDULO: FUNDAMENTOS EM ELETROTÉCNICA**

##### COMPETÊNCIA PRINCIPAL DO MÓDULO

- Capacidade de analisar circuitos elétricos de corrente contínua, compreender uma organização e suas normas, implantar ações de qualidade, dimensionar escalas, simbologia e normas, mensurar ou medir variáveis elétricas em sistemas de corrente contínua e/ou alternada.

##### COMPETÊNCIAS GERAIS DO MÓDULO

- Compreender as grandezas elétricas e analisar por meio matemático o funcionamento de circuitos elétricos em corrente contínua;
- Interpretar a língua portuguesa visando a comunicação escrita por meio de dissertação e redação técnica;
- Compreender o funcionamento dos principais tipos de medidores elétricos visando aplicação à medição de grandezas elétricas;
- Dominar os conceitos sobre as grandezas físicas, suas características e propriedades, a notação e formulação matemática, relacionando a eletricidade;
- Analisar, interpretar e compreender o método matemático, os números, as operações, suas propriedades e algoritmos para utilizar em eletricidade;
- Analisar, interpretar e dimensionar escalas, simbologia e normas visando sua utilização para o desenho técnico de projetos em elétricos;
- Construir via desenho técnico sólido em perspectiva.
- Conhecer e utilizar a língua inglesa visando a sua utilização em atividades técnicas relacionadas à eletricidade;
- Utilizar adequadamente Métodos e Técnicas de Qualidade em Gestão de uma micro e pequena empresa da Área Profissional;
- Visualizar os tipos de organizações, compreender a importância da economia, aperfeiçoar ou aprimorar relações humanas e desenvolver características empreendedoras.
- Compreender as transformações no mundo do trabalho;
- Mensurar ou medir variáveis elétricas em sistemas monofásicos com equipamentos adequados;
- Utilizar e compreender o funcionamento dos principais tipos de medidores elétricos visando aplicação à medição de grandezas elétricas.

#### **2º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS RESIDENCIAIS E PREDIAIS**

##### COMPETÊNCIA PRINCIPAL DO MÓDULO.

Capacidade de analisar circuitos elétricos de corrente contínua e alternada, implantar instalações elétricas residências e prediais monofásicas e bifásicas e realizar manutenção em sistemas elétricos prediais.

## COMPETÊNCIAS PARA A QUALIFICAÇÃO EM ELETRICISTA RESIDENCIAL E PREDIAL

- Analisar e compreender o funcionamento de sistemas de distribuição de energia elétrica em prédios e residências e interpretar diagramas e esquemas;
- Realizar análise fasorial sobre o funcionamento de circuitos elétricos em corrente alternada;
- Descrever o funcionamento do computador a partir do sistema operacional, caracterizar software e hardware e utilizar seus recursos de editores de texto e planilhas;
- Identificar e listar os princípios do eletromagnetismo e suas aplicações em equipamentos como geradores e motores de corrente alternada;
- Utilizar e compreender o funcionamento dos principais tipos de medidores elétricos visando aplicação à medição de grandezas elétricas em sistemas trifásicos;
- Compreender o funcionamento de sistemas de distribuição de energia elétrica em prédios e residências e interpretar diagramas e esquemas;
- Caracterizar e compreender o funcionamento dos bancos de dados e topologia de redes de sistemas de informação;
- Desenvolver a consciência autopreventiva, evitando e minimizando os problemas de saúde e segurança dos trabalhadores;
- Executar instalações e manutenção em sistemas elétricos residenciais e prediais;
- Mensurar ou medir variáveis elétricas em sistemas bifásicos com dispositivos elétricos.

## 3º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS

### COMPETÊNCIA PRINCIPAL DO MÓDULO.

Capacidade de analisar circuitos elétricos de corrente contínua e alternada em sistemas trifásicos, implantar instalações elétricas industriais e realizar manutenção em sistemas elétricos industriais.

### COMPETÊNCIAS PARA A QUALIFICAÇÃO EM ELETRICISTA INDUSTRIAL

- Analisar e compreender o funcionamento de circuitos elétricos em sistemas trifásicos;
- Compreender e analisar o funcionamento dos motores de corrente alternada para sistemas trifásicos;
- Mensurar ou medir variáveis elétricas em sistemas trifásicos com equipamentos adequados;
- Determinar o funcionamento e características dos componentes eletrônicos e a teoria dos semicondutores;
- Compreender e analisar o funcionamento dos dispositivos de acionamento e proteção para máquinas elétricas;
- Analisar e compreender instalações elétricas prediais e industriais;
- Identificar, classificar e compreender o funcionamento e características dos componentes semicondutores, suas funções e aplicações;
- Projetar e analisar os circuitos de comando e acionamento pneumático;
- Projetar e analisar os circuitos de comando, proteção e acionamento elétrico;
- Executar instalações e manutenção em sistemas elétricos industriais.



#### **4º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS AUTOMATIZADOS E PROJETOS ELÉTRICOS**

##### COMPETÊNCIA PRINCIPAL DO MÓDULO.

Capacidade de analisar circuitos elétricos de corrente contínua e alternada em sistemas monofásicos, bifásicos e trifásicos, implantar instalações elétricas industriais, realizar manutenção em sistemas elétricos industriais e automatizados, projetar instalações elétricas residenciais, prediais e industriais, ler e analisar sistemas elétricos de redes de distribuição, realizar manutenção em equipamentos elétricos e eletrônicos, compreender e identificar os sistemas automatizados e analisar e caracterizar os sistemas de distribuição de energia elétrica e as modalidades de rotas de transmissão.

##### COMPETÊNCIAS PARA A QUALIFICAÇÃO DE TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

- Conhecer os procedimentos de manutenção em sistemas e dispositivos elétricos;
- Projetar e analisar os circuitos de comando e acionamento eletros-pneumáticos;
- Analisar e compreender o funcionamento dos motores de corrente alternada para sistemas trifásicos;
- Conhecer os procedimentos de manutenção em sistemas e dispositivos elétricos de baixa e alta tensão;
- Dimensionar, compreender e analisar o funcionamento dos dispositivos de acionamento e proteção para máquinas elétricas;
- Caracterizar, utilizar e compreender o funcionamento e características dos componentes semicondutores de potência de uso industrial e o funcionamento de sistemas digitais, suas funções e aplicações;
- Analisar e compreender instalações elétricas industriais e Redes de Distribuição de energia elétrica;
- Caracterizar os dispositivos construtivos de uma Rede de Distribuição de energia elétrica urbana, rural e subterânea;
- Mensurar ou medir variáveis elétricas em sistemas elétricos com equipamentos adequados;
- Automatizar sistemas elétricos, pneumáticos e hidráulicos em equipamentos e máquinas de produção;
- Analisar e compreender o funcionamento de sistemas automatizados eletricamente;
- Executar instalações e manutenção em sistemas elétricos residenciais, prediais e industriais;

### **3.7. LOCAIS DE TRABALHO**

O Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica poderá desempenhar suas atividades profissionais em empresas como as listadas a seguir:

- Empresas de manutenção de equipamentos elétricos e eletrônicos;
- Empresas de assistência técnica;
- Empresas geradoras, distribuidoras ou concessionárias de energia elétrica;
- Indústrias de aparelhos elétricos e eletrônicos;
- Indústrias siderúrgicas, metalúrgicas, de mineração, petroquímicas e de alimentos;
- Empresas de projetos e instalações elétricas residenciais, prediais, industriais e de automação industrial ou comercial;
- Empresas de construção civil. (área de instalações elétricas);
- Empresas de telecomunicações.

### **3.8. FORMAÇÃO PSICOLÓGICA E QUALIDADES INDISPENSÁVEIS:**

Para a atuação profissional, o técnico de nível médio em Eletrotécnica deverá possuir qualidades como as apresentadas abaixo e que devem ser desenvolvidas durante o curso.

- Capacidade de tomar decisões (iniciativa / autonomia);
- Capacidade de trabalhar em grupo (coordenação / participação);
- Criatividade e inovação;
- Responsabilidade;
- Capacidade de associação de conhecimentos;
- Capacidade de questionar e de agir (tomada de decisão);
- Habilidade de relacionar-se com outros sujeitos;
- Capacidade de ousar (complexidade) Flexibilidade frente às mudanças;
- Domínio técnico profissional.

## **4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### **4.1 – PARÂMETROS PEDAGÓGICOS**

A seguir são apresentados os procedimentos e parâmetros pedagógicos previstos para o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias a formação do Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica:

- Destacar a Metodologia de Projetos dando enfoque ao processo de construção de competências e habilidades no mundo do trabalho respeitando as experiências dos discentes como ponto de partida de sua formação;
- Participar e promover seminários técnicos (SETUBA: seminário dos cursos técnicos da Unidade de Ensino de Barreiras) que estimulem o desenvolvimento de competências e habilidades para intervenção nas áreas afins e promovam o intercâmbio e a participação da comunidade externa e egressos do curso;
- Propor projetos para a Feira Tecnológica da Unidade de Ensino de Barreiras (FETEC) que propiciem interação entre os alunos e o contexto sócio-econômico e político, possibilitando a percepção, compreensão, interpretação das carências e soluções de problemas relacionados à área de Eletrotécnica de maneira interdisciplinar e participativa;
- Desenvolver, durante o curso, a participação dos alunos em visitas técnicas e projetos de pesquisa na comunidade, nos órgãos públicos e empresas visando o desenvolvimento da visão crítico-reflexiva dos seus integrantes, incentivando o desenvolvimento de habilidades e competências e a interdisciplinaridade, relacionada com as vivências práticas;
- Avaliar o aluno durante o processo de construção das competências e habilidades no decorrer da implementação dos projetos, visando superar as dificuldades encontradas com a reposição de competências e as reorientações dos trabalhos;
- Avaliar o currículo de forma processual, envolvendo os corpos docente e discente e outros profissionais do serviço, para a permuta de experiências e tomada de decisão sobre a sua formação profissional;
- Vincular educação e trabalho, na perspectiva da laboralidade, especialmente no estágio curricular supervisionado.

### **4.2 – MODALIDADE DO CURSO**

O Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica de modalidade subseqüente ao ensino médio é modular, semestral e seqüencial com saídas intermediárias com correspondente certificação obtida na conclusão, com aprovação, do módulo e estágio curricular supervisionado, como segue:

- Módulo I: Não haverá certificação;
- Módulo II: Eletricista Residencial e Predial;
- Módulo III: Eletricista Industrial;
- Módulo IV: Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica.

Para a obtenção da certificação é importante salientar a existência de pré-requisitos entre os módulos de forma que para a continuidade do curso e certificação é necessária a conclusão do módulo imediatamente anterior, pois os mesmos são considerados seqüências. O capítulo nove deste Plano de Curso trata sobre as certificações e diploma do curso.

### **4.3 – CARGA HORÁRIA**

O Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na modalidade subseqüente terá quatro módulos seqüenciais de 300 horas, num total de 1.200 horas, atendendo o que determina o Quadro Anexo à Resolução CNE/CEB nº 04/99<sup>3</sup>. Nesta carga horária não se inclui o estágio curricular de 360 horas, o qual poderá ocorrer no final do curso ou durante os módulos, a partir do primeiro, totalizando 1.560 horas.

A fim de certificação modular deverá ser cumprido um mínimo de 120 horas de estágio curricular por módulo, a partir do segundo. Destaca-se que o 1º módulo não prevê certificação, entretanto é possível iniciar o estágio curricular nesse módulo com a finalidade de certificação futura.

- A carga horária do 1º Módulo – Fundamentos em Eletrotécnica – é de 300 horas. Não há certificação modular. O estágio curricular poderá ser iniciado no primeiro módulo;
- No 2º Módulo – Sistemas Elétricos Residências e Prediais – a carga horária é 300 horas. A carga horária total de 600 horas (1º e 2º módulo) somadas com 120 horas referentes ao estágio curricular supervisionado, que pode ocorrer a partir do 1º módulo, possibilita a certificação modular em **Eletricista Residencial e Predial**;
- No 3º Módulo – Sistemas Elétricos Industriais – a carga horária é de 300 horas. A carga horária total de 900 horas (1º, 2º e 3º módulo) somadas com 240 horas de estágio curricular supervisionado, que pode ocorrer a partir do 1º módulo, possibilita a certificação modular em **Eletricista Industrial**;
- No 4º Módulo – Sistemas Elétricos Automatizados e Projetos Elétricos – a carga horária é de 300 horas. A carga horária total de 1200 horas (1º ao 4º módulo) somadas com 360 horas de estágio curricular supervisionado, que pode ocorrer a partir do 1º módulo, no total de 1.560 horas, possibilita a certificação em **Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica**.

O curso tem previsão de duração de dois anos, distribuídos em quatro módulos seqüências. Para cumprir esta meta, as aulas serão ministradas de segunda a sexta das 18h30min às 22h, e eventualmente aos sábados, das 13h30 às 18h15.

### **4.4 . ESTRUTURA CURRICULAR**

São apresentadas as bases tecnológicas, conforme estrutura curricular modular e seqüencial, através de fluxograma e quadro com disciplinas e suas descrições.

1º Fundamentos em Eletrotécnica;

2º Sistemas Elétricos Residenciais e Prediais;

3º Sistemas Elétricos Industriais; e

4º Sistemas Elétricos Automatizados e Projetos elétricos.

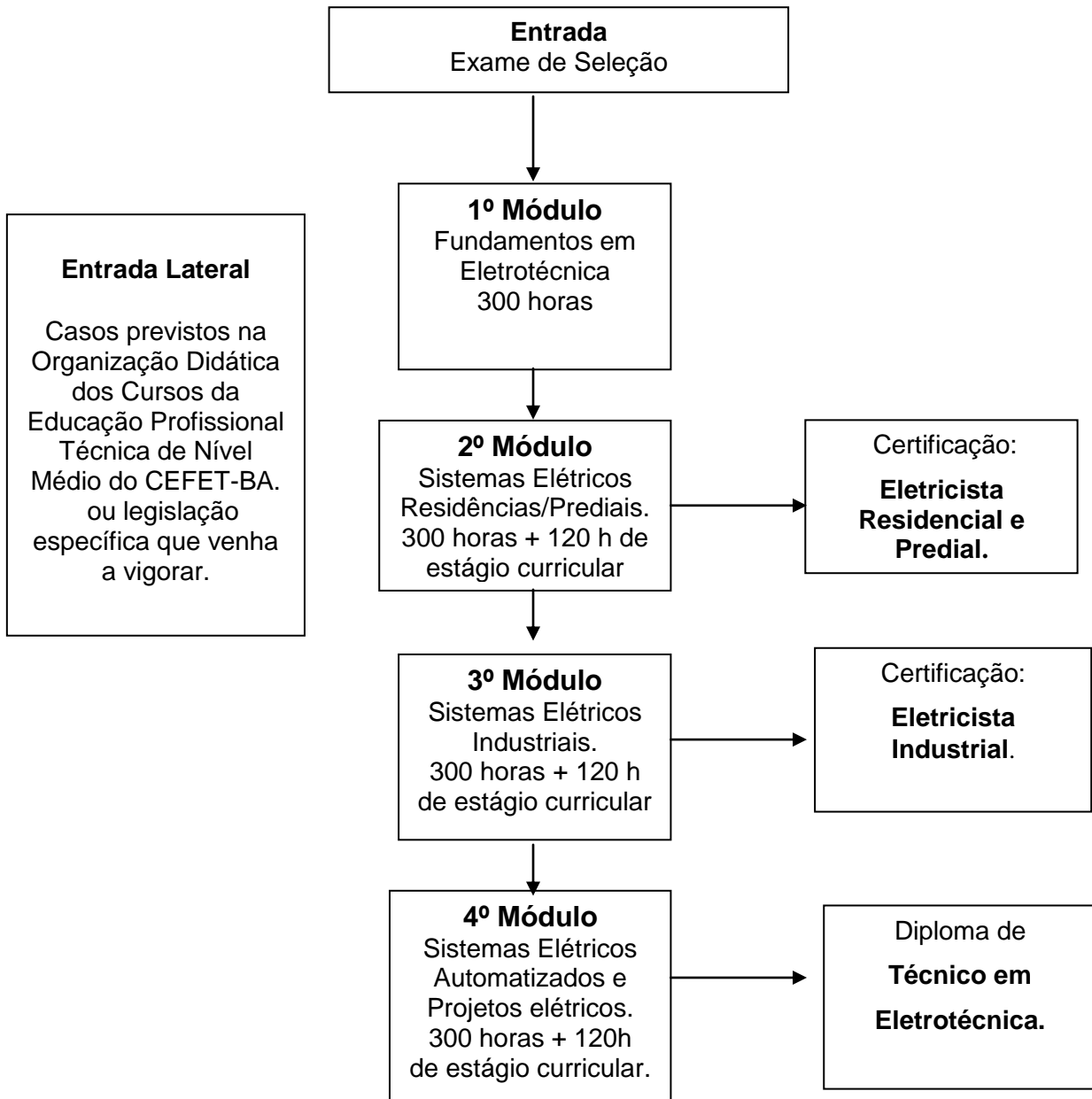
Sendo assim é apresentado o Fluxograma da estrutura curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na modalidade subseqüente.

---

<sup>3</sup> A resolução nº 04/99 do Conselho Nacional de Educação caracteriza a área e as competências profissionais do Técnico.

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

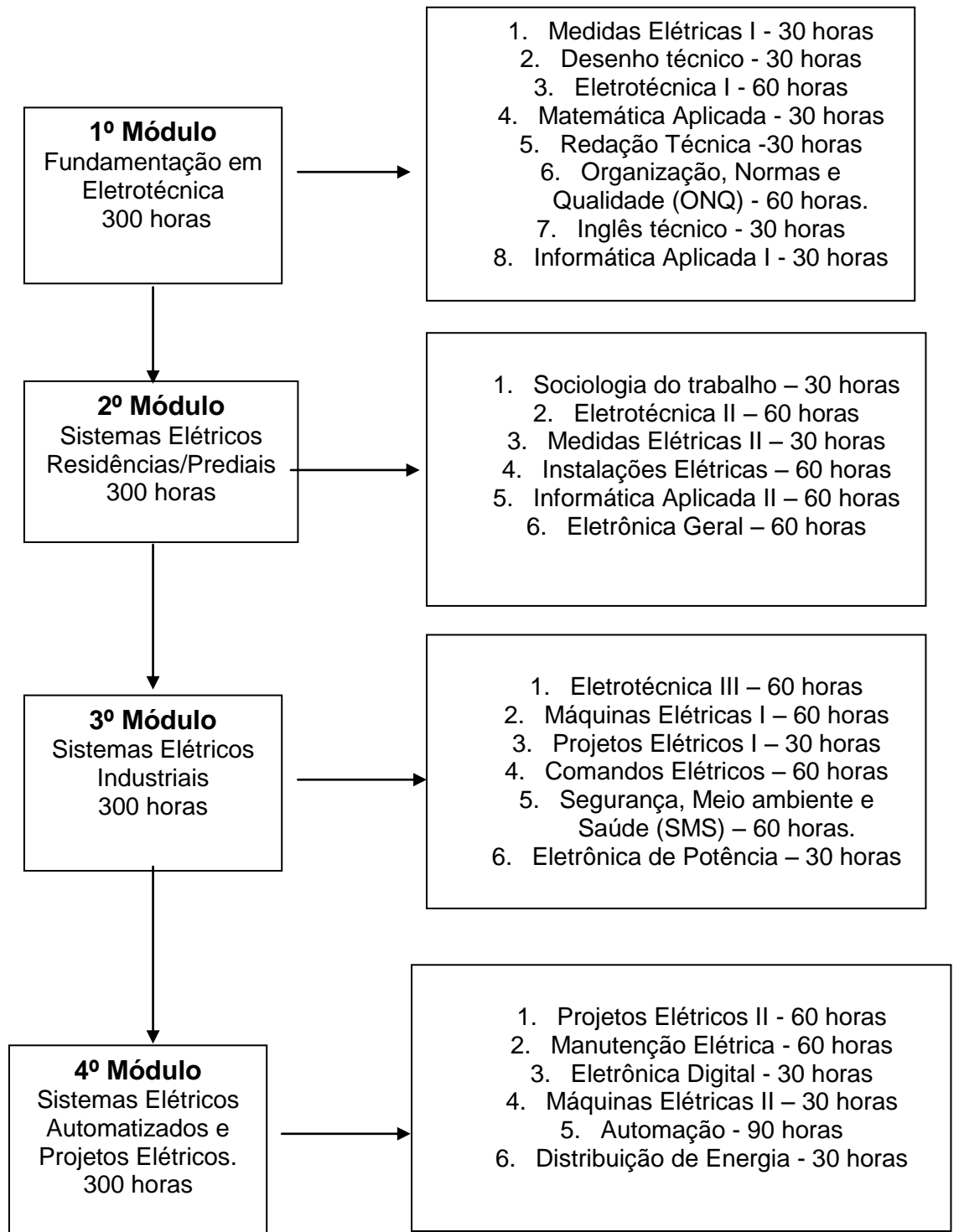
### FLUXOGRAMA DA ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO NA MODALIDADE SUBSEQUENTE.



A carga horária de 1200 horas (1440 horas-aula de 50 min.) somadas às 360 horas de estágio curricular supervisionado, determina a carga horária total de 1560 horas.

Para a obtenção de certificação intermediária, a partir do segundo módulo, é obrigatório a realização de estágio curricular de 120 horas por módulo, e acumulativo nos módulos seguintes a fim de certificações posteriores. O estágio curricular supervisionado poderá ser iniciado no primeiro módulo, podendo ter sua carga horária utilizada parcialmente para certificação no segundo módulo.

**DIAGRAMA EM BLOCO DO CURRÍCULO: BASE TECNOLÓGICA OU DISCIPLINA POR MÓDULO/ CARGA HORÁRIA**



**ESTÁGIO CURRICULAR.**

Carga horária total: 360 horas

Para certificação modular, a partir do segundo módulo, deverá ser cumprido, no mínimo, estágio curricular supervisionado de 120 horas em cada módulo. Não é vetado o estágio curricular no primeiro módulo, podendo ter sua carga horária utilizada parcialmente para certificação no 2º módulo.

**ESTRUTURA CURRICULAR: BASE TECNOLÓGICA OU DISCIPLINA POR MÓDULO/  
 CARGA HORÁRIA**

<b>MÓDULO I: Fundamentos em Eletrotécnica</b>		
BASES TECNOLÓGICAS	C.H.	ESTÁGIO
Eletrotécnica I	60 horas	
Inglês Técnico	30 horas	
Informática Aplicada I	30 horas	
ONQ Organização Normas e qualidade	60 horas	
Matemática Aplicada	30 horas	
Redação Técnica	30 horas	
Medidas Elétricas I	30 horas	
Desenho Técnico	30 horas	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>300h</b>	Não obrigatório

<b>MÓDULO II: Sistemas Elétricos Residências/Prediais.</b>		
BASES TECNOLÓGICAS	C.H.	ESTÁGIO
Eletrotécnica II	60 horas	
Sociologia do Trabalho	30 horas	
Instalações Elétricas	60 horas	
Informática Aplicada II	60 horas	
Eletrônica Geral	60 horas	
Medidas Elétricas II	30 horas	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>300h</b>	120h*

<b>MÓDULO III: Sistemas Elétricos Industriais.</b>		
BASES TECNOLÓGICAS	C.H.	ESTÁGIO
Eletrotécnica III	60 horas	
Máquinas Elétricas I	60 horas	
Projetos Elétricos I	30 horas	
SMS (Segurança. Meio ambiente e saúde).	60 horas	
Comandos Elétricos	60 horas	
Eletrônica de Potência	30 horas	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>300h</b>	240h*

<b>MÓDULO IV: Sistemas Elétricos Automatizados e Projetos Elétricos</b>		
BASES TECNOLÓGICAS	C.H.	ESTÁGIO
Automação	90 horas	
Eletrônica Digital	30 horas	
Maquinas Elétricas II	30 horas	
Projetos Elétricos II	60 horas	
Manutenção Elétrica	60 horas	
Distribuição de Energia	30 horas	
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>300h</b>	360h

Carga Horária Geral	1.200 h
Estágio Curricular Supervisionado	360h
Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica	1.560h

\* Carga horária mínima para certificação intermediária no módulo.

#### **4.5. ESTÁGIO CURRICULAR**

O Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica apresenta Estágio Curricular Supervisionado obrigatório totalizando 360 horas.

O Estágio Curricular Supervisionado é definido pela Lei nº 6.494 de 07 de dezembro de 1977 e regulamentada pelo Decreto nº 87.497 de 18 de agosto de 1982, Decreto nº 89.467/84, Decreto nº 2.080/96 e Resolução CNE/CEB nº 01/04.

O estágio supervisionado será desenvolvido concomitantemente aos módulos I, II, III e IV. Sendo necessária e obrigatória uma carga horária mínima por módulo para certificações intermediárias, com exceção do 1º módulo que não prevê certificação.

O estágio curricular, inserido neste contexto, poderá estar presente nos quatro módulos.

O estágio curricular supervisionado deverá ser realizado em Instituição Pública ou Privada, após preenchimento no Termo de Convênio e Termo de Compromisso de Estágio, firmado entre a Empresa (concedente), o estagiário e o interveniente, que é o Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia (Unidade de Ensino de Barreiras), além do Seguro de Acidentes pessoais, a Ficha de Acompanhamento de Estágio e o Relatório de Estágio.

O estagiário terá o acompanhamento do Professor Orientador, que deverá fazer visitas periódicas ao aluno no seu local de estágio, sendo o elo entre a Escola e a Empresa, orientando e acompanhando os trabalhos de estágio.

A avaliação ocorrerá de maneira integrada entre empresa e escola. Para o processo de avaliação existe uma ficha de entrevista e acompanhamento de estágio que será preenchida pelo estagiário em três etapas e assinadas pelo Professor Orientador e/ou Coordenador de Curso e uma ficha de avaliação de desempenho preenchida pela Empresa através do seu representante técnico.

O Professor Orientador também preencherá uma ficha do plano de estágio, com descrição das atividades e áreas operacionais do estagiário. Cabendo ao representante da empresa emitir ficha similar com o plano de estágio da Empresa.

Os estagiários serão avaliados através de fichas de acompanhamento, relatório de atividades realizadas e de avaliação de desempenho pela empresa (anexo B) sendo atribuído uma nota de 0 a 10. Para aprovação no estágio o estudante deverá obter média igual ou superior a seis.

A nota do estágio é definida por meio de uma média ponderada como segue:

- ✓ 50% da nota da avaliação do estágio curricular é definida pela empresa através de avaliação de desempenho, em ficha especificada (anexo B), onde a empresa avalia aspectos profissionais e aspectos humanos do desempenho do aluno no estágio, aferindo uma nota.
- ✓ 30% da nota da avaliação do estágio curricular é definida pelo Professor Orientador por meio das entrevistas de acompanhamento e visita ao estagiário no local de trabalho.
- ✓ 20% da nota da avaliação do estágio curricular é definida pelo Professor Orientador por meio da avaliação do Relatório de Estágio desenvolvido a partir do guia para elaboração do Relatório Final de estágio Curricular.

Nas atividades de acompanhamento e supervisão de estágio curricular a recomendação é de um máximo de dez alunos por professor orientador.



A obrigatoriedade do estágio curricular, assim definido, visa propiciar a experiência prática na linha da habilitação profissional escolhida, conforme prevê o art. 9º da Resolução CNE/CEB no 04/99, que orienta que:

1º O estágio deverá ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com os Planos de Cursos.

2º O estágio não estabelece vínculo empregatício, podendo o estagiário receber bolsa de estágio, estar assegurado contra acidentes e ter a cobertura previdenciária prevista na legislação específica, conforme parágrafo único do art. 82 das Disposições Gerais da Lei no 9.394/96.

3º Para efeito de estágio, o conhecimento adquirido na prática profissional realizada em concomitância com o curso, poderá ser objeto de avaliação e reconhecimento.

Os documentos para a realização, avaliação e acompanhamento do estágio curricular estão listados abaixo e os modelos encontram-se no anexo B<sup>4</sup>.

- Seguro de Acidentes Pessoais;
- Termo de convênio com a empresa;
- Termo de compromisso;
- Plano de estágio da empresa;
- Plano de estágio do orientador;
- Ficha de entrevistas periódicas do estagiário/prof. orientador;
- Ficha de avaliação do desempenho do estagiário pela Empresa e de parecer final sobre o estágio curricular;
- Ficha para controle de freqüência do estagiário; e

O Relatório de estágio curricular supervisionado deverá ser construído segundo o Guia para Elaboração do Relatório, apresentado no anexo C

O aluno que atua na área objeto do curso há pelo menos um ano ou de forma autônoma, comprovando em carteira de trabalho assinada ou com registro de autônomo na Prefeitura, poderá solicitar a Caracterização de Experiência. A ficha de Caracterização de experiência é apresenta no anexo D

Após análise da ficha de Caracterização de Experiência a Coordenação do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica emitirá parecer no campo próprio desta ficha. Em caso de parecer favorável o aluno estará aprovado no Estágio Curricular Supervisionado.

---

<sup>4</sup> No anexo B não é apresentado o seguro de acidentes pessoais, pois depende da Seguradora escolhida pela empresa.

#### **4.6 REFERENCIAIS CURRICULARES**

As competências, as habilidades e as bases tecnológicas são os componentes diretamente ligados à organização dos currículos da educação profissional. As escolas ou unidades de ensino poderão utilizar critérios vários de composição desses elementos nos *design* curriculares - módulos centrados ou inspirados nas subfunções ou que reúnam competências envolvidas em várias ou em algumas delas, disciplinas que contemplem bases tecnológicas comuns, etc.

O conteúdo das matrizes também deve dar suporte referencial ao reconhecimento de competências adquiridas em diferentes situações, dentro e fora dos espaços escolares, através de procedimentos, certamente ágeis, eficientes e desburocratizados, a serem implementados pelos sistemas de ensino.

A finalidade é que as matrizes devem representar fontes inspiradoras de currículos modernos e flexíveis, que permitam que se experimentem novos modelos e alternativas de trabalho pedagógico na educação profissional.

Portanto, a estrutura curricular é alicerçada em bases tecnológicas - científicas e/ou disciplinas, sendo justificada na organização administrativa da rotina escolar e numa visão clara que as bases tecnológicas, assim organizadas, desenvolvem de maneira adequada às competências e habilidades para a formação do Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica desta Unidade, no qual são enfatizados o desenvolvimento de competências na área de manutenção de sistemas elétricos e desenvolvimento de projetos elétricos.

Apresentam-se a seguir as competências e habilidades a serem desenvolvidas nas bases tecnológicas dos módulos determinadas para o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica.

#### **4.7 QUADRO DOS MÓDULOS E DAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES POR BASE TECNOLÓGICA E/ OU CIENTÍFICA.**

Nos quadros a seguir, organizados em função do módulo do curso, são apresentadas as disciplinas ou bases tecnológicas e científicas do curso, a carga horária, o docente, a bibliografia, a metodologia e avaliação proposta ou sugerida, a competência chave, as competências específicas e habilidades referentes a cada disciplina.

No anexo E do presente Plano de curso são apresentadas as ementas, seguidas de bibliografia, das bases tecnológicas e científicas do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica da unidade de Barreiras.

**CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA**

**COMPETÊNCIAS E HABILIDADES POR MÓDULO/ BASE TECNOLÓGICA**

**1º MÓDULO: FUNDAMENTOS EM ELETROTÉCNICA**

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA 1º MÓDULO : FUNDAMENTOS EM ELETROTÉCNICA

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>INGLÊS TÉCNICO</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Conhecer a língua inglesa, visando a sua utilização em leitura, compreensão e interpretação de textos técnicos.	Carga Horária: 30 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Aprender técnicas para compreensão e interpretação de textos técnicos.	Realizar técnicas de leitura como scaming e skimming.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em textos, atividades e apostilas.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.)
Produzir, em idioma próprio, material a partir de textos em língua inglesa. .	Identificar aspectos gráficos, cognatos, bem como, aspectos gramaticais.		
Inferir a partir das estruturas instrumentais de leitura, outros tipos de vocabulário não específico da área.	Retirar dos textos a idéia central, podendo correlacioná-la comas de outros textos.		
<b>PROFESSOR:</b> Breno Dias Oliveira			
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>			
1-Graded English/ Ernesto Pasqualin, São Paulo, Ed. Moderna 2-Keyword A Complete English Course/ Arnon Hollaender, São Paulo, Ed. Moderna 3-English/ Amadeu Marques, Rio de Janeiro, Ed. Ática 4-Ingês-Português, Dicionário/ Silveira Bueno, São Paulo, Ed. FTD			

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

## 1º MÓDULO : FUNDAMENTOS EM ELETROTÉCNICA

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>ELETROTÉCNICA I</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender as grandezas elétricas e analisar o funcionamento de circuitos elétricos em corrente contínua.	Carga Horária: 60 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Identificar e compreender os fundamentos da energia elétrica	Enunciar as leis básicas da eletrostática.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em atividades práticas, atividades, exercícios e uso de apostilas.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.)
Distinguir e caracterizar as grandezas elétricas	Utilizar técnicas matemáticas para calcular as grandezas elétricas		
Analisar circuitos elétricos em corrente contínua.	Utilizar procedimentos matemáticos para análise de circuitos em corrente contínua.		
<b>PROFESSOR:</b> César Miott			
<b>BIBLIOGRAFIA</b> 1-Eletrotécnica/ Alfonso Martignoni - São Paulo : Ed. Globo,1993. 2-Análise de Circuitos CA/ Phillip Cutler - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1976 3-Circuitos Elétricos/ Joseph A. Edminister- São Paulo : Editora Schaum McGraw-Hill,1985 4-Eletricidade Básica/ Van Valkenburgh - Rio de Janeiro : Ed. Ao Livro Técnico,1992 5-Problemas de Eletricidade Vol. 1 e 2 – Horta Santos, Editora: Ao Livro Técnico. 6-Curso de Eletrotécnica – Correntes Contínuas para Escolas Técnicas Profissionais. Eng. Benedito Falcone, Editora Hemus.			

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

## 1º MÓDULO : FUNDAMENTOS EM ELETROTÉCNICA

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>ORGANIZAÇÃO, NORMAS E QUALIDADE - ONQ</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender a organização empresarial, economia, relações humanas no trabalho e desenvolver características empreendedoras.	Carga Horária: 60h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Conceituar empresa e organização empresarial, relações interpessoais e economia.	Ter a capacidade empreendedora e envolver-se em análise econômicas da realidade.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em textos, atividades e seminários.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.)
Compreender a legislação trabalhista compreender as relações no trabalho	Emitir noções sobre as leis trabalhistas e como atuar para boas relações no trabalho.		
Conhecer os conceitos de qualidade e produtividade e normas e certificados internacionais.	Aplicar normas para certificação de qualidade de uma empresa.		
Utilizar adequadamente Tabelas e Gráficos Estatísticos na Organização, Execução e Controle do Trabalho Profissional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar Tabelas e Gráficos Estatísticos.</li> <li>- Interpretar as características de adequação das diversas espécies de Tabelas e Gráficos Estatísticos a um fenômeno (situação problema).</li> <li>- Selecionar a Tabela e o Gráfico Estatístico mais adequado à representação do fenômeno.</li> <li>- Elaborar a Tabela e o Gráfico estatístico selecionado.</li> </ul>		

<p>Interpretar a Legislação Cível abstraindo as características principais das espécies de sociedade e a documentação necessária para o seu registro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar a Legislação civil e Comercial com referência às espécies de sociedade.</li> <li>- Determinar na Legislação Civil e Comercial as características principais das espécies de sociedade.</li> <li>- Caracterizar o Registro das Espécies de Sociedade.</li> <li>- Ordenar por critérios Lógicos e/ou cronológicos os procedimentos e a documentação necessária para o registro com vistas ao funcionamento das espécies de sociedade.</li> </ul>		
<p>Interpretar a Legislação Trabalhista e Previdenciária determinando o essencial para se tornar um profissional politicamente competente para exercer a cidadania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar a Legislação Trabalhista e Previdenciária.</li> <li>- Determinar o essencial na Legislação Trabalhista e Previdenciária para a formação de um profissional politicamente competente para exercer a cidadania.</li> <li>- Aplicar a Legislação para o cálculo das indenizações trabalhistas e benefícios Previdenciários.</li> </ul>		
<p><b>PROFESSOR:</b> Eduardo Espinheira</p>			
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <p>1-Controle da Qualidade/ J. M. Joram - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1993  2-Administração de Empresas/ Idalberto Chiavenato - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1982  3-Manual do Profissional CREA/ CONFEA-CREA - Santa Catarina : CREA,1997  4-Curso Básico de Estatística/ Helenalda Nazareth -São Paulo : Ed. Ática, 1998  5-“Organização e Administração Industrial” BETHE, Laurence e Outros –, Ed. Pioneira. São Paulo.  6- “Teoria Geral da Administração” CHIAVENATO, Adalberto –, Ed. Makrom Books do Brasil. Rio de Janeiro  7- “Organização de Empresas, Racionalização, Estruturação e Sistemas” FARIA. Albino Nogueira –, Ed. LTC. Rio de Janeiro.  8-ISO 9000 – CNI/SEBRAE.  9-ISO 14001 – Jorge Emanuel Reis Cajazeiro – CM.</p>			

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>REDAÇÃO TÉCNICA</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender e interpretar a língua portuguesa visando à comunicação escrita por meio de dissertação e redação técnica.	Carga Horária: 30 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Compreender as regras da linguagem escrita.	Redigir textos dissertativos, descritivos e narrativos.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em textos e apostilas.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.)
Capacidade de interpretar textos e literatura técnica.	Leitura interpretação de textos técnicos.		
Conhecer as regras necessárias para redação comercial e curriculum vitae.	Redigir redação comercial como: ofício carta de apresentação, relatórios, curriculum vitae, etc.		

**PROFESSOR:** Antonio de Pádua

#### **BIBLIOGRAFIA**

- 1-Curso de Redação / Hildebrando A de André - São Paulo : Ed. Moderna, 1992.
- 2-Técnica de Redação/ Magda Becker Soares - Rio de Janeiro : Ed. Ao Livro Técnico,1978
- 3-Estudos de Redação/ Douglas Tufano - São Paulo : Ed. Moderna,1990
- 4-Gramática da língua portuguesa/ Roberto Melo Mesquita -São Paulo : Ed. Saraiva , 1995
- 5-Língua e literatura / Faraco e Moura -São Paulo : Ed. Ática : 1997
- 6-Guia de Elaboração de Relatório de Estágio do CEFET-BA



## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

## 1º MÓDULO : FUNDAMENTOS EM ELETROTÉCNICA

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>MEDIDAS ELÉTRICAS I</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender o funcionamento dos principais tipos de medidores elétricos visando aplicação à medição de grandezas elétricas.	Carga Horária: 30 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Identificar os tipos de medidores elétricos e suas características.	Medir utilizando os medidores elétricos adequados para cada finalidade.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em atividades práticas.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc).
Classificar os instrumentos de acordo com sua aplicação, verificando sua aplicabilidade.	Selecionar e aplicar o medidor elétrico para efetuar a medição de uma grandeza elétrica.		
Definir métodos para a ampliação de escalas de medidores e cálculo de erros	Utilizar recursos matemáticos para determinar dispositivos para ampliação de escalas de instrumentos elétricos e cálculo de erro.		

**PROFESSOR:** Bernardino Dias

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Medidas Elétricas e Ensaio de Máquinas Elétricas/ Ângelo Martignomi - Rio de Janeiro : Exped,1979
- 2-Introdução ao Osciloscópio (apostila) / Senai - São Paulo.; Senai1997
- 3-Fundamentos de Medidas Elétricas – Solon de Medeiros Filho, Ed. Guanabara.
- 4-Instrumentos de Medição Elétrica - Paragallo Torreira, Ed. Hermus.
- 5-Medidas Elétricas – Potência Engenharia - Fator de Potência - Demanda, Álvaro Pereira Rizzi, Ed. LTC/Eletróbrás/EFEI.

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>MATEMÁTICA APLICADA</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Analisar, interpretar e compreender o método matemático, os números, as operações, suas propriedades e algoritmos para utilizar na área de eletrotécnica.	Carga Horária: 30 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Caracterizar e enunciar as propriedades que permitem as operações com números reais.	Utilizar corretamente as propriedades que permitem realizar operações numéricas.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em resolução de problemas	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc).
Enunciar as propriedades que permitem as operações algébricas com números reais e conceituar funções e matrizes.	Aplicar as propriedades da álgebra para solucionar problemas equacionando-os e elaborando funções entre variáveis e matrizes.		
Definir o sistema cartesiano e as relações trigonométricas no triângulo retângulo e no círculo trigonométrico.	Construir gráficos de funções e calcular relações trigonométricas no triângulo retângulo.		

**PROFESSOR:** Maria Perpétua

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Matemática para o 2º Grau/ Gentil, Marcondes - São Paulo: Ed. Ática: 1997.
- 2-Matemática/ Manoel Paiva - São Paulo: Ed. Moderna, 1995.
- 3-Matemática/ José R. Giovanni - São Paulo : Ed. FTD,1992
- 4-Fundamentos da Matemática Elementar V. 1/ Gelson Iezzi - São Paulo : Ed. Atual,1994

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>DESENHO TÉCNICO</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Analisar escalas, simbologia e normas visando sua utilização para o desenho técnico de projetos.	Carga Horária: 30h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Conhecer os princípios para construção de figuras e analisar legendas	Construir figuras utilizando os instrumentos de desenho e os princípios de construção.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em realiação de projetos.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Definir a escala usada nos desenhos e diagramas.	Calcular distâncias e dimensões a partir de escala dos diagramas e desenhos.		
Conhecer normas e procedimentos para executar projetos, diagramas e layout de sistemas elétricos.	Desenhar figuras, diagramas e plantas baixa utilizando normas e procedimentos técnicos.		

**PROFESSOR:** Helder Ribeiro

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1- Desenho Técnico/ Thomas E. French – Rio Grande do Sul : Ed. Globo,1978.
- 2- Desenho Técnico Mecânico/ Giovanni Manfè – Ed. Hemus
- 3- Construção eletromecânica/ Alfonso Martignoni –Rio Grande do Sul : Ed. Globo,1970
- 4- Desenho Técnico Básico / Aldemar Pereira – Rio de Janeiro : Ed. Francisco Alves,1990
- 5- Mecânica – Desenho Técnico/ Telecurso 2000 – Rio de Janeiro : ED. Globo,1998
- 6- “Normas Técnicas brasileiras” NB-3” Coletânea de Normas Técnicas de Desenho Técnico. ABNT/SENAI – SP 1990.

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

## 1º MÓDULO : FUNDAMENTOS EM ELETROTÉCNICA

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>INFORMÁTICA APLICADA I</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender o funcionamento do computador a partir do sistema operacional, caracterizar software e hardware e utilizar seus recursos de texto, planilha e banco de dados.	Carga Horária: 30 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Conhecer os elementos de um computador e seus periféricos	Identificar cada elemento de um computador (hardware e software) e seus periféricos.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas na utilização de software e reparo de hardware	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Caracterizar um C.P.U suas funções e o sistema operacional.	Identificar a C.P.U e o sistema operacional .		
Determinar os comandos básicos para operar um computador e seus programas de edição de texto.	Utilizar os comandos gerais de disco, de arquivo, de diretórios, de programas, de editores de texto.		
Analisar o funcionamento de um banco de dados.	Criar e gerenciar um banco de dados.		
Compreender a função de uma Planilha eletrônica.	Montar planilhas utilizando-se de funções.		
Caracterizar redes de informação e suas topologias.	Dimensionar e especificar uma rede (intranet ou internet).		

**PROFESSOR:** Marcos Vinicius

**BIBLIOGRAFIA**

- 1-Manual de Informática/ Diller Grisson Silva - São Paulo: Ed. D Livros, 1997.
- 3- Informática e Informação/ Marco Aurélio Roca, Ed. Canãa, 2000..
- 4-Configurando o Windows/ Rodrigo Quintino - Ed. Canã, 2000.
- 5- PROINFO, Informática e Formação Profissional 2. Editora SEED. Brasília. 2000. (02 volumes)

**CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA**

**COMPETÊNCIAS E HABILIDADES POR MÓDULO/ BASE TECNOLÓGICA**

**2º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS RESIDENCIAS E PREDIAIS**

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>SOCIOLOGIA DO TRABALHO</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender a construção da sociedade, o papel do trabalho e a atividade técnica.	Carga Horária: 30 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Entender a cidadania como construção histórico-social nas quais os indivíduos são agentes de transformação social.	Entender o contexto filosófico, histórico e social que influenciou o surgimento da sociologia enquanto ciência. Avaliar o papel ideológico do <i>marketing</i> enquanto estratégia de persuasão na sociedade.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em textos, atividades e apostilas.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Compreender as diferentes manifestações culturais e étnicas como expressão de povos, nacionalidades e segmentos sociais diversos de modo a respeitar os princípios estéticos, éticos e políticos (relativismo cultural).	Identificar a necessidade de construção de novos valores, normas, leis (direitos e deveres)		
Desenvolver a identidade socio-política, registrando o papel da cidadania como capaz de consolidar o Estado de Direito.	Perceber o processo de globalização e os condicionantes socio-econômicos da inserção do Brasil.		
Compreender aspectos da realidade social destacando a importância dos movimentos sociais urbanos e rurais, ONGs, etc.) emergentes nesta fase da sociedade capitalista.	Identificar as diferentes manifestações culturais como formas de expressão dos mais diversos grupos sociais.		

Desenvolver uma reflexão sociológica, amparada nas várias contribuições teóricas e em sua correlação com o senso comum para entender os diferentes discursos e práticas acerca da realidade social.	Ter a capacidade empreendedora e envolver-se em análise econômicas da realidade		
Perceber as mudanças ocorridas no mundo do trabalho no que se refere a qualificação profissional, novas relações de trabalho, novos setores na sociedade informacional..	Relação entre conhecimento teórico e as práticas sociais. Pesquisar sobre as transformações no mundo do trabalho. Identificar		
<b>PROFESSOR:</b> Elviene			
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA, Maria Cristina C. Sociologia - Introdução à Ciência da Sociedade. São Paulo: Moderna, 1994.</li> <li>2. COGGIOLA, Osvaldo &amp; KATZ, Claudio. Neoliberalismo ou crise do capital? São Paulo: Xamã, 1996.</li> <li>3. DIMENSTEIN, Gilberto. Cidadão de Papel. São Paulo: Atica, 1996.</li> <li>4. GRAMSCI, Antônio. A política do estado moderno. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.</li> <li>5. GUARESCHI, Pedrinho. A Sociologia da Prática Social. Petrópolis: Vozes, 1992.</li> <li>6. IANNI, Otávio &amp; CARDOSO, F. H. Homem Sociedade. São Paulo: Atica, 1961.</li> <li>7. MANGABEIRA, Wilma &amp; BARBOSA, Seila. A incrível história dos homens e suas relações sociais. Petrópolis: Vozes, 1985.</li> <li>8. MARTINS, Carlos B. O que é Sociologia. São Paulo: Brasiliense, 1987.</li> <li>9. MEKSENAS, Paulo. Aprendendo sociologia. São Paulo: Loyola, 1991.</li> <li>10. SILVA, Tomaz Tadeu da &amp; GENTILI, Pablo A. A. (orgs.) Neoliberalismo, Qualidade Total e Educação. Visões críticas. Petrópolis: Vozes, 1996.</li> <li>11. VITA, Alvaro de. Sociologia da Sociedade Brasileira. São Paulo: Ática, 1991.</li> </ol>			

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

## 2º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS RESIDENCIAS E PREDIAIS

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>INFORMÁTICA APLICADA II</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Utilizar softwares para desenho técnico de projetos.	Carga Horária: 60h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Compreender software e dispositivos informatizados de desenho técnico	Capacidade utilizar software e dispositivos informatizados para desenho técnico.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas na utilização de software	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Conhecer normas e procedimentos para executar projetos, diagramas e layout de sistemas elétricos em software.	Desenhar figuras, diagramas e plantas baixas utilizando normas e procedimentos técnicos com recurso da informática.		

**PROFESSOR:** Josetênio Melo

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1- Manual de Autcad Versão atualizada
- 2- Desenho Técnico/ Thomas E. French – Rio Grande do Sul : Ed. Globo,1978.
- 3- Desenho Técnico Mecânico/ Giovanni Manfè – Ed. Hemus
- 4- Construção eletromecânica/ Alfonso Martignoni –Rio Grande do Sul : Ed. Globo,1970
- 5- Desenho Técnico Básico / Aldemar Pereira – Rio de Janeiro : Ed. Francisco Alves,1990
- 6- Mecânica – Desenho Técnico/ Telecurso 2000 – Rio de Janeiro : ED. Globo,1998
- 7- “Normas Técnicas brasileiras” NB-3” Coletânea de Normas Técnicas de Desenho Técnico. ABNT/SENAI – SP 1990.



<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender o funcionamento e calcular as instalações elétricas em prédios e residências e interpretar diagramas e esquemas.	Carga Horária: 60 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiaÇÃO</b>
Identificar os dispositivos elétricos para instalações elétricas	Selecionar os dispositivos adequados para cada finalidade.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em montagem e manutenção de instalações de redes elétricas residenciais e prediais.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Interpretar projetos, diagramas e layout.	Utilizar os diagramas na execução das instalações elétricas residenciais e prediais.		
Definir métodos para a manutenção de instalações elétricas	Utilizar procedimentos e ferramentas apropriadas para executar a manutenção em instalações elétricas residenciais e prediais.		
Identificar os dispositivos elétricos para instalações elétricas residências e prediais.	Especificar materiais elétricos como fiação e proteção.		
Compreender a função das chaves magnéticas e pára-raios.	Conhecer e Instalar chaves magnéticas e elétricas		

**PROFESSOR:** Darcy Gomes

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Instalações Elétricas/ Julio Niskier - Rio de Janeiro, LTC, 1992.
- 2- Manual do Instalador eletricista / H.Scheid - Rio de Janeiro : Ao livro técnico, 1979
- 3-Instalações Elétricas/ Ademaro Cotrim - São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1992.
- 4- Instalações Elétricas/ Hélio Creder - Rio de Janeiro, LTC, 1995.
- 5-NBR - 3, Instalações elétricas de baixa Tensão/ ABNT - Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>ELETROTÉCNICA II</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender e analisar o funcionamento de circuitos elétricos em corrente alternada e realizar análise fasorial.	Carga Horária: 60 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Identificar e compreender o comportamento da corrente elétrica alternada.	Utilizar o diagrama fasorial e diferenciar as grandezas senoidais.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em montagem e manutenção de instalações de redes elétricas residenciais e prediais.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante as atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Caracterizar a componente magnética da corrente alternada.	Utilizar técnicas matemáticas para calcular as grandezas magnéticas.		
Analisar fasorialmente circuitos elétricos em corrente alternada.	Utilizar procedimentos matemáticos para análise de circuitos em corrente alternada,		
Dimensionar o fator de potência e correção.	Calcular grandezas elétricas específicas para corrente alternada e fator de potência.		

**PROFESSOR** César Miott

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Eletrotécnica/ Alfonso Martignoni - São Paulo: Ed. Globo, 1993.
- 2-Análise de Circuitos CA/ Phillip Cutler - São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1976.
- 3-Circuitos Elétricos/ Joseph A. Edminister - São Paulo: Editora Schaum McGraw-Hill, 1985.
- 4-Eletricidade Básica/ Van Valkenburgh - Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 1992.
- 5-Problemas de Eletricidade Vol. 1 e 2 – Horta Santos, Editora: Ao Livro Técnico.
- 6-Curso de Eletrotécnica – Correntes Contínuas para Escolas Técnicas Profissionais. Engenheiro Benedito Falcone, Editora Hemus.

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

## 2º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS RESIDÊNCIAS E PREDIAIS

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>MEDIDAS ELÉTRICAS II.</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender o funcionamento dos principais tipos de medidores de energia elétrica e dispositivos de medição de grandezas elétricas.	Carga Horária: 30 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Analisar a aplicação dos instrumentos em sistemas elétricos industriais e em sistemas trifásicos	Realizar a aplicação dos instrumentos em sistemas industriais e trifásicos	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em medição de variáveis.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Determinar os instrumentos de medição de demanda e consumo de energia elétrica	Calcular o custo da energia em instalações consumidoras.		
Conceituar dispositivos para medição de grandezas elétricas: Transformadores de corrente (TC), Transformadores de potência (TP), megômetro, terrômetro, osciloscópio.	Utilizar megômetro, terrômetro, osciloscópio, TCs e TPs para medição de grandezas e características elétricas		

**PROFESSOR:** Bernardino Dias

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Medidas Elétricas e Ensaio de Máquinas Elétricas/ Ângelo Martignomi - Rio de Janeiro: Exped, 1979.
- 2-Introdução ao Osciloscópio (apostila) / Senai - São Paulo, Senai, 1997.
- 3-Fundamentos de Medidas Elétricas – Solon de Medeiros Filho, Ed. Guanabara.
- 4-Instrumentos de Medição Elétrica - Paragallo Torreira, Ed. Hermus.
- 5-Medidas Elétricas – Potência Engenharia - Fator de Potência - Demanda, Álvaro Pereira Rizzi, Ed. LTC/Eletróbrás/EFEI

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

## 2º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS RESIDÊNCIAS E PREDIAIS

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>ELETRÔNICA GERAL</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender o funcionamento e características dos componentes eletrônicos e a teoria dos semicondutores.	Carga Horária: 60 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Analisar o funcionamento e característica dos resistores fixos e variáveis capacitores, indutores e transformadores.	Especificar a tecnologia dos materiais usados nos resistores fixos e variáveis, capacitores, indutores e transformadores e seu funcionamento em CC e CA.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas e montagem de circuitos eletrônicos.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Compreender a teoria dos semicondutores e caracterizar circuitos retificadores e reguladores de tensão.	Aplicar a teoria dos semicondutores para determinar o funcionamento do diodo semicondutor e montar e testar circuitos retificadores com regulação de tensão.		
Analisar o funcionamento e característica do transistor e suas aplicações em circuitos amplificadores e osciladores.	Montar circuitos transistorizados e amplificadores.		
Analisar o funcionamento e característica do transistor de efeito de campo suas aplicações.	Montar circuitos com o transistor de efeito de campo e verificar seu funcionamento.		
Analisar o funcionamento e característica do amplificador operacional e suas aplicações	Montar e testar circuitos com amplificadores operacionais.		

**PROFESSOR:** Alexandre B. Lopo

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Eletrônica V. 1 e 2/Albert p. Malvino - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1987
- 2-Eletrônica V. 1 e 2/ Jacob Milman - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1981
- 3-Análise de Circuitos Transistorizados/ Alfred D. Gronner - Rio de Janeiro : Ed. LTC, 1979
- 4-Elementos de Eletrônica digital/ Ivan V Idoeta -São Paulo; Ed. Érica, 1981.

**CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA**

**COMPETÊNCIAS E HABILIDADES POR MÓDULO/ BASE TECNOLÓGICA**

**3º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS**

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE (SMS).</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Desenvolver a consciência autopreventiva e voltada para proteção e conservação do meio-ambiente, minimizando os problemas de saúde e segurança dos trabalhadores.	Carga Horária: 60 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Decodificar a linguagem de sinais utilizados em saúde e segurança no trabalho a fim de identificar os equipamentos de proteção individual (EPI) e os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) indicados.	Utilizar e operar equipamentos de trabalho dentro dos princípios de segurança, provendo sua manutenção preventiva. Manutenção preventiva de materiais e equipamentos: EPI e EPC – tipo, uso, legislação pertinente.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em projetos de Mapas de risco, Plano de segurança, montagem de CIPA, etc.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Atuar nos programas de prevenção em segurança do trabalho e higiene ocupacional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interpretar o conceito de limite de tolerância para a exposição a agentes físicos e químicos.</li> <li>– Identificar os diversos tipos de incêndios e respectivos agentes extintores utilizados no seu combate.</li> <li>– Identificar os sinais vitais em um trabalhador acidentado.</li> </ul>		
Avaliar os aspectos de riscos de processos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interpretar as Normas Regulamentadoras (NR) e outras normas aplicáveis à segurança.</li> <li>– Identificar as ferramentas utilizadas na análise de riscos do processo (HAZOP, análise preliminar de riscos, diagrama de causa e efeito, etc.) e riscos inerentes às operações executadas.</li> </ul>		
Utilizar os dispositivos e equipamentos de segurança de acordo com as normas vigentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconhecer os benefícios da prevenção na fonte.</li> <li>– Identificar os tipos de equipamentos de proteção individual e suas utilizações.</li> </ul>		

Participar da gestão ambiental do seu processo produtivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar um balanço hídrico, energético, inventário de emissões atmosféricas e resíduos sólidos.</li> <li>- Identificar os tipos de tratamentos físicos, químicos e biológicos de efluentes industriais e suas variáveis de controle.</li> <li>- Reconhecer os Impactos dos efluentes de processo nas estações de tratamento com base nas suas características.</li> </ul>		
Estimar e controlar efeitos ambientais das operações efetuadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar os padrões de lançamento impostos pelos Órgãos de Controle.</li> <li>- Interpretar a qualidade do efluente gerado frente aos padrões determinados pelos Órgãos de Controle.</li> <li>- Interpretar os procedimentos e Normas Ambientais brasileiras.</li> </ul>		
<b>PROFESSOR:</b> Darcy Gomes			
<p><b>BIBLIOGRAFIA:</b></p> <p>1-Segurança e Medicina do trabalho/ Equipe Vox Leguis - São Paulo, Sugestões Literárias AS, 1978.  2-Prática da Prevenção de Acidentes/ Álvaro Zocchio - São Paulo, Ed. Atlas, 1992.  3-Acidentes Higiene e segurança do Trabalho/ Eduardo G.Saad - São Paulo, Fundacentro,1975.  4-Segurança e Medicina do Trabalho/ Floriceno Paixão - Rio Grande do Sul: ED. Síntese, 1981.  5-Livro de Primeiros Socorros/ Stephen N. Rosenberg - Rio de Janeiro: Ed. Record, 1985.</p>			

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>MÁQUINAS ELÉTRICAS I</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender o eletromagnetismo e analisar o funcionamento de geradores, motores de corrente alternada em sistemas elétricos monofásicos e bifásicos.	Carga Horária: 60 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Identificar e compreender o comportamento do eletromagnetismo e suas aplicações.	Utilizar os princípios do eletromagnetismo para construção de máquinas elétricas.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas e montagem de circuitos eletrônicos.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso.  Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Compreender o funcionamento e caracterizar o alternador e gerador elétrico e seu fator de potência.	Distinguir os vários tipos de alternadores e geradores elétricos e seu fator de potência.		
Compreender o funcionamento e caracterizar o motor elétrico e seu fator de potência.	Distinguir as características dos motores monofásicos síncronos e assíncronos.		
<b>PROFESSOR</b> Darcy Gomes			
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>  1-Máquinas Elétricas de Corrente Contínua/ Alfonso Martignoni - São Paulo: EDART, 1967. 2-Máquinas Elétricas e Transformadores/ Irving L. Kosow - Porto Alegre: Ed. Globo, 1982. 3-Fundamentos de Máquinas Elétricas/Del Toro, Vincent – – Editora Prentice Hall, Rio de Janeiro – 1994;			



<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>ELETROTÉCNICA III.</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender e analisar o funcionamento de circuitos elétricos em sistemas trifásicos.	Carga Horária: 60 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Identificar e compreender o comportamento de sistemas trifásicos.	Efetuar formas de ligações em sistemas trifásicos.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas e montagem de circuitos eletrônicos.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Analisar e caracterizar sistemas trifásicos em equilíbrio.	Calcular características de sistemas trifásicos em equilíbrio.		
Analisar e caracterizar sistemas trifásicos em desequilíbrio.	Calcular características de sistemas trifásicos em equilíbrio.		

**PROFESSOR:** César Miott

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Eletrotécnica/ Alfonso Martignoni - São Paulo: Ed. Globo, 1993.
- 2-Análise de Circuitos CA/ Phillip Cutler - São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1976.
- 3-Circuitos Elétricos/ Joseph A. Edminister - São Paulo: Editora Schaum McGraw-Hill, 1985
- 4-Eletricidade Básica/ Van Valkenburgh - Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 1992.
- 5-Problemas de Eletricidade Vol. 1 e 2 – Horta Santos, Editora: Ao Livro Técnico.
- 6-Curso de Eletrotécnica – Correntes Contínuas para Escolas Técnicas Profissionais. Eng. Benedito Falcone, Editora Hemus.

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA

## 3º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>COMANDOS ELÉTRICOS</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender e analisar o funcionamento dos dispositivos de acionamento e proteção para máquinas elétricas para realizar implantação e manutenção.	Carga Horária: 60 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Compreender o funcionamento típico dos componentes e técnicas em comandos elétricos.	Montar sistemas com componentes de acionamento e proteção e Ler e interpretar esquemas de comandos elétricos	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas e montagem de circuitos eletrônicos.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso.  Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Analisar as características da partida direta de motores monofásicos e trifásicos	Montar sistemas de partida direta de motores monofásicos e trifásicos		
Compreender o funcionamento típico dos componentes usuais de comando.	Montar sistemas com componentes de acionamento e proteção.		
Compreender os fundamentos da técnica em comandos elétricos	Ler e interpretar esquemas de comandos elétricos		
Analisar as características da partida direta de motores monofásicos e trifásicos	Montar sistemas de partida direta de motores monofásicos e trifásicos		

**PROFESSOR** César Miott

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Papenkort, Franz – “Esquemas elétricos de comandos e projeção” – 2ª edição São Paulo – EPU, 1989.
- 2-Roldán, José – “Manual de automação por contadores” – São Paulo – Hemus Ed. Ltda, 1982.
- 3-Filho, João Mamede – “Instalações elétricas industriais” – 4ª edição – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1995.
- 4-Schmelcher, Thedor – Manual de baixa tenção” – Vol. 1 e 2, São Paulo – Siemens S.A., Nobel, 1988.
- 5-De Oliveira, J.C.P. – “Controlador programável”, Makron Books do Brasil editora, São Paulo, 1993.

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>PROJETOS ELÉTRICOS I</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Analisar e compreender instalações elétricas prediais e industriais	Carga Horária: 30h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Conhecer as etapas básicas de um projeto de instalação elétrica, sua simbologia, componentes e dispositivos.	Ler projetos elétricos básicos.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas com elaboração de projetos	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Conhecer as etapas básicas de um projeto de instalação predial sua simbologia, componentes e dispositivos.	Ler, interpretar e projetar instalações elétricas prediais.		
Conhecer as etapas básicas de um projeto de instalação industrial sua simbologia, componentes e dispositivos.	Ler, interpretar e projetar instalações elétricas prediais.		
<b>PROFESSOR:</b> Darcy Gomes			
<b>BIBLIOGRAFIA:</b>			
1-Instalações Elétricas/ Julio Niskier - Rio de Janeiro, LTC, 1992 2- Manual do Instalador eletricista / H.Scheid - Rio de Janeiro : Ao livro técnico, 1979 3-Instalacões Elétricas/ Ademaro Cotrim - São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1992. 4- Instalações Elétricas/ Hélio Creder - Rio de Janeiro, LTC, 1995. 6-ABNT; NBR 5410 Inst. elétricas de baixa tensão, NBR 5444 simbologia, PB-46 Rede aérea de distribuição. 7-Coelba-Normas de redes de distribuição.			

**CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA 3º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS**

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>ELETRÔNICA DE POTÊNCIA</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender o funcionamento e características dos componentes semicondutores de potência de uso industrial e o funcionamento de sistemas de alimentação DC de potência.	Carga Horária: 30 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>		<b>PROJETO</b>
Analisar o funcionamento e característica dos semicondutores de potência de uso industrial, suas funções e aplicações.	Montar e analisar circuitos com semicondutores de potência.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas com elaboração de projetos	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso.  Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Analisar o funcionamento de sistemas No Break e retificadores controlados	Aplicar sistemas com No Break e retificadores controlados.		
Conhecer e compreender o funcionamento de sistemas de alimentação DC e inversores para subestações e telecomunicações.	Montar, aplicar e testar circuitos de alimentação DC e inversores para subestações e Telecomunicação.		

**PROFESSOR:** Alexandre B. Lopo

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Eletrônica Industrial/ Edna S. de Andrade - Salvador: EGB, 1998.
- 3-Eletrônica Industrial/ Werther A Vervloet - Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1978.
- 4- "Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações /Lander, Cyril W. – Makron Books", 2ª edição, 1996.
- 5- "Eletrônica da potência"/Barbi, Ivo – – Ed. Da EFSC, 1986.
- 6-"Dispositivos semicondutores: resistores: controle de potência em CC e CA", Almeida, José Luís Antunes Ed. Érika, 1996
- 7- "Dispositivos semicondutores: diodos e transistores" Marques, Ângelo Eduardo B. – Ed. Érika, 1996.

**CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA**

**COMPETÊNCIAS E HABILIDADES POR MÓDULO/ BASE TECNOLÓGICA**

**4º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS AUTOMATIZADOS E PROJETOS ELÉTRICOS**

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA 4º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS AUTOMATIZADOS E PROJETOS ELÉTRICOS

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>MANUTENÇÃO ELETRICA.</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Conhecer os procedimentos de manutenção em sistemas e dispositivos elétricos de baixa e alta tensão.	Carga Horária: 60 h

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS	HABILIDADES	METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Caracterizar os princípios da manutenção elétrica	Elaborar planos de manutenção	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas e montagem de planos de manutenção.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso.  Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Introduzir os princípios gerais em que se fundamenta a manutenção aplicada a equipamentos elétricos industriais, suas atividades, sistemas, formas de desgastes e suas causas.	Aplicar os princípios gerais em que se fundamentam a manutenção aplicada a equipamentos elétricos industriais, suas atividades, sistemas, formas de desgastes e suas causas.		
Analisar a utilização de instrumentos de inspeção em equipamentos.	Utilizar instrumentos para inspeção de equipamentos.		
Introduzir aspectos construtivos programas de manutenção, e mapas de supressão de defeitos de dispositivos de partida (reles, contactores, fusíveis, etc) para acionamento de máquinas elétricas industriais.	Utilizar roteiros, procedimentos, instrumentos, manuais e procedimentos técnicos de manutenção.		
Conhecer técnicas de manutenção em motores elétricos e transformadores.	Utilizar técnica de manutenção para maquinas elétricas e transformadores de alta tensão.		

**PROFESSOR:** Marcelo Nava

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Introdução à Organização da Manutenção Mecânica/ Claudionor Cruz - Minas Gerais: Universidade Federal de Uberlândia, 1996.
- 2-Anais do 13º Congresso Brasileiro de Manutenção, 13 a 17 de setembro de 1998, realizado pela ABRAMAN. (Associação Brasileira de Manutenção)
- 3-Manutenção Aplicada a Equipamentos Elétricos, Souza. R. M. – Editora da ETEG, Goiânia – 1998;

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA 4º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS AUTOMATIZADOS E PROJETOS ELÉTRICOS

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>AUTOMAÇÃO</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Projetar e analisar os circuitos de automação de sistemas elétricos industriais e de acionamento pneumático e/ou elétrico.	Carga Horária: 90 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Identificar e compreender os componentes pneumáticos de trabalho.	Efetuar formas de ligações em sistemas pneumáticos.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas com elaboração de projetos	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Analisar e caracterizar válvulas pneumáticas e hidráulicas.	Classificar as válvulas pneumáticas e hidráulicas e suas aplicações.		
Analisar circuitos pneumáticos de controle e acionamento, através de simbologia.	Confeccionar e/ou montar circuitos pneumáticos por meio da simbologia.		
Identificar e compreender os componentes lógicos programáveis de comando elétrico.	Efetuar programação lógica e ligações em sistemas automatizados.		
Analisar e caracterizar Programadores Lógicos programáveis e Inversores de Freqüência.	Instalar e programar sistemas automatizados comandados por PLC e Inversores de freqüência.		
Analisar Sistemas automatizados e seus elementos de controle e medição.	Confeccionar e/ou malhas de controle e medição.		

**PROFESSOR:** César Miott

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Coletânea de Publicações Técnicas “Acionamentos Elétricos e Eletropneumáticos” – Escola Técnica Federal de Goiás, 2ª ed. Fevereiro de 1998.
- 2-Técnicas de Resolução de Circuitos Pneumáticos – PARKER-BELLOWS / 1996.
- 3-“Manual de automação por contadores” Roldán, José – São Paulo – Hemus Ed. Ltda, 1982.

**CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA 4º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS AUTOMATIZADOS E PROJETOS ELÉTRICOS**

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>MÁQUINAS ELÉTRICAS II</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender e analisar o funcionamento dos motores e transformadores de corrente alternada para sistemas trifásicos.	Carga Horária: 30 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AVALIAÇÃO</b>
Identificar e compreender o funcionamento do motor de corrente alternada trifásica.	Utilizar e medir características do motor de corrente alternada.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas e montagem de circuitos eletrônicos.	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso.  Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Compreender o funcionamento do motor em sistema trifásico síncrono e assíncrono.	Utilizar e medir características do motor de corrente alternada trifásica síncrono e assíncrono.		
Compreender o funcionamento e caracterizar o transformador e autotransformador trifásico	Utilizar e medir características do transformador e autotransformador trifásico.		

**PROFESSOR:** Bernardino Dias

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1- Máquinas de Indução Trifásicas Teoria e Exercícios. Simone, Gilio Aluisio. Ed. Érica
- 2-Máquinas Elétricas e Transformadores/ Irving L. Kosow - Porto Alegre: Ed. Globo, 1982.
- 3-Fundamentos de Máquinas Elétricas'/Del Toro, Vincent – – Editora Prentice Hall, Rio de Janeiro – 1994;



**CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA ELÉTRICOS 4º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS AUTOMATIZADOS E PROJETOS ELÉTRICOS**

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>PROJETOS ELÉTRICOS II</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Analisar e compreender projetos de instalações elétricas industriais	Carga Horária: 60h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiação</b>
Conhecer os sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica e suas normas.	Ler projetos elétricos básicos, seus símbolos e escalas.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas com elaboração de projetos	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Conhecer os dispositivos de proteção de descargas atmosféricas para redes de distribuição e subestações.	Aplicar os dispositivos de proteção de descargas atmosféricas.		
Interpretar normas técnicas da ABNT e concessionárias de energia elétrica;	Compreender as normas técnicas da ABNT e concessionárias de energia elétrica;		

**PROFESSOR** Darcy Gomes

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-Instalações Elétricas/ Julio Niskier - Rio de Janeiro, LTC, 1992.
- 2-Manual do Instalador eletricitista / H. Scheid - Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1979.
- 3-Instalações Elétricas/ Ademaro Cotrim - São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1992.
- 4-Instalações Elétricas/ Hélio Creder - Rio de Janeiro, LTC, 1995.
- 5-ABNT; NBR 5410 Inst. elétricas de baixa tensão, NBR 5444 simbologia, PB-46 Rede aérea de distribuição.

## CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA 4º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS AUTOMATIZADOS E PROJETOS ELÉTRICOS

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Analisar componentes dos sistemas e projetos de geração e transmissão de energia elétrica (redes de distribuição urbana e rural), descrevendo a finalidade, princípios de funcionamento e detalhes construtivos de cada um.	Carga Horária: 30h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>AValiaÇÃO</b>
Analisar componentes dos sistemas de geração e transmissão de energia elétrica descrevendo a finalidade, princípios de funcionamento e detalhes construtivos de cada um.	Determinar os componentes dos sistemas de geração e transmissão de energia elétrica e seu funcionamento	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas com elaboração de projetos	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso. Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Conhecer os sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica e suas normas.	Ler projetos elétricos básicos, seus símbolos e escalas.		
Conhecer os dispositivos de proteção de descargas atmosféricas para redes de distribuição e subestações.	Aplicar os dispositivos de proteção de descargas atmosféricas.		
Analisar detalhes construtivos das redes de distribuição de energia elétrica urbana e rural	Descrever aspectos construtivos das redes de distribuição de energia elétrica urbana e rural		

**PROFESSOR:** Darcy Gomes

**BIBLIOGRAFIA:**

- 1-ABNT; NBR 5410 Inst. elétricas de baixa tensão, NBR 5444 simbologia, PB-46 Rede aérea de distribuição.
- 2-Coelba - Normas de redes de distribuição.
- 3-Normas Técnicas da A.B.N.T.
- 4-Geração de Energia Elétrica, Reis, Lineu Belico dos / MANOLE.
- 5-Manual de Construção, Redes de Distribuição Aérea – Eletrobrás.
- 6-Critérios para Inspeção, Teoria e Análise de defeitos em Redes de Distribuição (apostila) Ferreira Walter Lopes.
- 7-Redes Elétricas de Alta e Baixa Tensão. Gaudêncio Zoppetti Júdez.
- 8-Engenharia de Distribuição – 1993. Adolfo Cipoli
- 9-Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica, Kagan, Nelson; Oliveira, Carlos César Barioni de; Robba, Ernesto João / EDGARD BLUCHER.

**CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA 4º MÓDULO: SISTEMAS ELÉTRICOS AUTOMATIZADOS E PROJETOS ELÉTRICOS**

<b>BASE TECNOLÓGICA</b>	<b>ELETRÔNICA DIGITAL</b>	
<b>COMPETÊNCIA CHAVE</b>	Compreender o funcionamento e características dos sistemas e dispositivos de Eletrônica digital.	Carga Horária: 30 h

<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b>	<b>HABILIDADES</b>		<b>PROJETO</b>
Analisar o funcionamento e característica de sistemas lógicos	Montar e analisar circuitos com portas lógicas.	Aulas expositivas e participativas com construção de conceitos por meio de atividades de ensino baseadas em aulas práticas com elaboração de projetos	A avaliação acontecerá de forma processual, verificando o nível de participação e desempenho do aluno durante às atividades propostas no curso.  Poderão ser usados vários instrumentos de avaliação (seminários, provas, atividades práticas, etc.).
Analisar o funcionamento de circuitos digitais osciladores, contadores e registradores.	Montar e reparar circuitos digitais osciladores, contadores e registradores.		
Analisar o funcionamento dos microprocessadores.	Compreender a aplicação dos microprocessadores.		

**PROFESSOR:** Alexandre B. Lopo

**BIBLIOGRAFIA;**

1. Elementos de Eletrônica digital/ Ivan V Idoeta -São Paulo; Ed. Érica, 1981.
2. Eletrônica Digital/ Hebert Taub - São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1982.
3. Eletrônica V. 1 e 2/Albert p. Malvino - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1987
4. Eletrônica V. 1 e 2/ Jacob Milman - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1981

## **5. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

### **Aproveitamento de estudos**

Entende-se por aproveitamento de estudos o processo de reconhecimento de disciplinas, competências ou módulos cursados em uma habilitação específica, com aprovação no CEFET-BA ou em outras Instituições de Ensino de Educação Profissional de Nível Técnico, credenciadas pelos Sistemas Federal e Estadual, bem como Instituições Estrangeiras, para a obtenção de habilitação diversa, conforme estabelece o art. 11 da Resolução CNE/CEB no 04/99.

A solicitação do aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores deve ser realizada pelo aluno ao DEPEN indicando as disciplina(s), competência(s) ou módulo(s) cursado(s) no prazo fixado no Calendário Acadêmico. O processo de aproveitamento de estudos deverá seguir as etapas previstas na Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET - BA ou legislação específica que venha a vigorar.

O DEPEN deverá encaminhar ao Conselho de Curso o processo devidamente instruído, respeitando o calendário escolar. Sendo assim, o estudo da equivalência da(s) disciplina(s), competência(s) ou módulo(s) será feito pelo Conselho de Curso observando a compatibilidade de carga horária, conteúdo programático ou competências e habilidades, e o tempo decorrido da conclusão da(s) disciplina(s) ou competência(s) e a solicitação pretendida.

Após emissão do parecer do Conselho de Curso em cada processo, estes serão encaminhados ao DEPEN para análise e deliberação final. O DEPEN encaminhará o(s) processo(s) à CORES para registro e controle e encaminhará o resultado da deliberação à Coordenação de Curso.

### **Aproveitamento de Experiências Anteriores.**

Entende-se por aproveitamento de experiências anteriores o processo de reconhecimento de competências adquiridas pelo aluno no trabalho ou por outros meios informais, mediante um sistema avaliativo.

O aluno matriculado solicitará ao DEPEN, nas Unidades de ensino, em prazo estabelecido no Calendário Acadêmico, a dispensa de disciplina(s), competência(s) ou módulo(s) tendo como base o aproveitamento de experiências anteriores, de acordo com o que estabelece o art. 11 da Resolução CNE/CEB no 04/99.

O processo de aproveitamento de estudos deverá seguir as etapas previstas na Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET - BA ou legislação específica que venha a vigorar.

O DEPEN deverá encaminhar ao Conselho de Curso o processo devidamente instruído, este analisará a justificativa e o(s) documento(s) comprobatório(s), quando houver e julgando procedente, designará uma comissão para realizar o processo avaliativo.

A comissão tem sua composição descrita na Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET - BA ou legislação específica que venha a vigorar, este documento indica as etapas a serem desenvolvidas para avaliação, análise e deliberação final no processo de aproveitamento de experiências anteriores.

## 6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM APLICADOS AOS ALUNOS DO CURSO

Durante o desenvolvimento das habilidades serão realizadas atividades visando à construção de competências. Estas atividades também servirão de avaliação diagnóstica. O aluno para ser considerado habilitado, deverá ter 75% de frequência do somatório geral das aulas ministradas nas diversas atividades, conforme Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional n.º 9.394/96 Art. 24, Inciso VI.

A avaliação compreendida como uma prática de investigação processual, diagnóstica, contínua, cumulativa, sistemática e compartilhada em cada etapa educativa, com diagnóstico das dificuldades e retroalimentação, destina-se a verificar se houve aprendizagem e apontar caminhos para o processo educativo.

Várias serão as estratégias adotadas na aprendizagem, entre elas: projetos, seminários, pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo com emissão de relatório técnico, visita técnica a órgãos públicos e empresas privadas, resumo de texto, avaliação escrita e/ou oral, produção científica, artística ou cultural, etc.

No Memorial de Desempenho Acadêmico os critérios de avaliação serão: assiduidade e pontualidade, domínio cognitivo, cumprimento e qualidade das tarefas, capacidade de produzir em equipe e autonomia, que estarão presentes em todas as bases tecnológicas e serão avaliados pelo sistema de conceitos assim estabelecidos: (H) Habilitado; (NH) Não Habilitado.

A avaliação por Memorial ocorrerá através de reunião do Conselho de Classe, exigindo-se a ação conjunta de todos os professores envolvidos e departamentos competentes da Unidade de Ensino, incidindo sobre a frequência, o desempenho acadêmico e o conhecimento adquirido na educação profissional, inclusive no trabalho. Nas avaliações poderão ser observadas se as competências, trabalhadas foram efetivamente construídas. Caso tenha sido constatado que o aluno não desenvolveu determinadas habilidades/competências, deverá ser realizado o trabalho de recomposição de competências procurando mudar a estratégia de aprendizagem utilizada. Caberá ao professor, no decorrer do processo educativo, promover meios para recomposição das competências não desenvolvidas pelos alunos.

A certificação de qualificação técnica conforme plano de curso somente poderá ser atribuído ao estudante que obtiver o conceito de habilitado no conjunto dos módulos.

Segundo a orientação da Lei de Diretrizes e Bases de Educação, o aluno para ser considerado aprovado, deverá ter 75% de frequência do somatório geral das aulas ministradas nas diversas disciplinas.

Os alunos serão avaliados através do Memorial de Desempenho Acadêmico a partir de projetos desenvolvidos e apresentados, sendo avaliados no Conselho de Curso.

Para orientação final apresentam-se as orientações/normatizações a seguir;

1º O processo de avaliação da aprendizagem deve ser amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando, conforme prescreve a Lei nº 9.394/96.

2º A avaliação compreendida como uma prática de investigação processual, diagnóstica, contínua, cumulativa, sistemática e compartilhada em cada etapa educativa, com diagnóstico das dificuldades e retroalimentação, destina-se a verificar se houve aprendizagem e apontar caminhos para o processo educativo.

Caberá ao professor, no decorrer do processo educativo, promover meios para a recomposição das competências não desenvolvidas pelos alunos.

3º A verificação do rendimento escolar será feita de forma diversificada, a mais variada possível, de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros:

- I- atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários;
- II- pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos;
- III- provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe;
- IV- produção científica, artística ou cultural.

4º A freqüência às aulas e às demais atividades acadêmicas, é permitida apenas aos matriculados, é obrigatória e é vedado o abono de faltas.

5º Ao aluno que faltar a qualquer das verificações de aprendizagem ou deixar de executar trabalho escolar, será facultado o direito à segunda chamada se esse aluno a requerer à CORES no prazo de 48 (quarenta e oito) horas úteis após o término do prazo de afastamento, desde que comprove através de documentos uma das situações previstas na Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET- BA ou legislação específica que venha a vigorar. Apresentam-se as situações previstas atualmente:

- I- problema de saúde;
- II- obrigações com o Serviço Militar;
- III- pelo exercício do voto (um dia anterior e um dia posterior à data da eleição se coincidentes com a realização da prova);
- IV- convocação pelo Poder Judiciário ou pela Justiça Eleitoral;
- V- viagem à trabalho devidamente comprovada através de documento oficial da empresa;
- VI- viagem, autorizada pela Instituição, para representá-la em atividades desportivas, culturais, de ensino ou pesquisa;
- VII- acompanhamento de parentes (cônjuge, pai, mãe e filho) em caso de defesa da saúde;
- VIII- falecimento de parente (cônjuge, pai, mãe e filho), desde que a avaliação se realize dentro do período da ocorrência.

Caberá à CORES instruir o processo e encaminhá-lo à Coordenação do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica.

6º O direito à requerer exercício domiciliar é previsto na Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET- BA ou legislação específica que venha a vigorar, sendo os casos de:

- I- a aluna gestante;
- II- o aluno com incapacidade física relativa incompatível com a freqüência aos trabalhos escolares.

§ 1º Entende-se por exercício domiciliar a equivalência de estudos, por ausência às aulas, concedida ao aluno amparado pelo Decreto Lei no 1.044/69 e pela Lei no 6.202/75;

§ 2º O exercício domiciliar será requerido ao Departamento onde esteja alocado o curso no qual está matriculado o aluno, sendo instruído com laudo médico que comprove uma das situações estabelecidas no Decreto Lei no 1.044/69 e na Lei no 6.202/75;

§ 3º A aluna gestante poderá pleitear o exercício domiciliar por um período de três meses, contado a partir do oitavo mês de gestação.

§ 4º Não será concedido o regime de exercício domiciliar para estágios, disciplinas, competências e/ou atividades curriculares de modalidade prática que necessite acompanhamento individual do professor e presença física do aluno em ambiente próprio para execução dessas atividades.

7º O desempenho acadêmico do aluno será expresso no Memorial de Desempenho Acadêmico constante no Diário de Classe.

O Memorial de Desempenho Acadêmico é um instrumento que compreende a compilação de todos os trabalhos realizados pelo aluno, em cada disciplina ou competência, durante o módulo, tomando-se como referência os indicadores de composição de competências, aqui

entendidas como um conjunto de habilidades, atitudes e outros atributos humanos necessários ao desempenho e produtividade requeridos pelo mundo do trabalho.

Os indicadores de composição de competências a serem considerados no Memorial de Desempenho Acadêmico são: assiduidade e pontualidade, domínio cognitivo, cumprimento e qualidade das tarefas, capacidade de produzir em equipe e autonomia, assim definidos:

- a) Assiduidade e pontualidade – comparecimento em todas as aulas e chegada no horário pré-estabelecido nos locais onde as aulas serão ministradas;
- b) Domínio cognitivo – capacidade de relacionar o novo conhecimento com o conhecimento já adquirido;
- c) Cumprimento e qualidade das tarefas – execução de tarefas com requisitos previamente estabelecidos no prazo determinado com propriedade, empenho, iniciativa, disposição e interesse;
- d) Capacidade de produzir em equipe – aporte pessoal com disposição, organização, liderança, cooperação e interação na atividade grupal no desenvolvimento de habilidades, hábitos, conhecimentos e valores.
- e) Autonomia – capacidade de tomar decisões e propor alternativas para solução de problemas, iniciativa e compreensão do seu desenvolvimento.

Para cada indicador de composição de competências, contido no Memorial de Desempenho Acadêmico, será registrado um dos conceitos assim estabelecidos e relacionados com uma escala quantitativa de rendimento:

- a) Excelente (E) – de 90,1% a 100%;
- b) Ótimo (O) - 80,1% a 90%;
- c) Bom (B) – de 70,1% a 80,1%
- d) Regular (R) – de 60% a 70%
- e) Insuficiente(I) – menor do que 60%

Ao aluno que não realizar a(s) atividade(s) de verificação da aprendizagem será registrado o código **NA** – Não Avaliado.

O conceito do aluno na disciplina ou competência será determinado pela incidência dos conceitos dos indicadores de composição de competências.

8º No Conselho de Classe Final será confeccionada a Planilha de Resultados Finais com a carga horária total desenvolvida no período letivo, o conceito dos alunos em cada disciplina ou competência, o conceito global dos alunos no período letivo, o percentual de faltas e a respectiva condição de competência obtidos no período letivo, assim definida:

- a) Habilitado (**H**); b) Não Habilitado (**NH**).

9º A verificação e o registro da frequência são de responsabilidade do professor e seu controle, para efeito dos registros escolares será feito pela CORES tomando-se como base às planilhas de resultados finais dos Conselhos de Classes Finais.

Em função do uso do Memorial de Desempenho Acadêmico para a avaliação dos alunos, e este possuir os critérios de avaliação (assiduidade e pontualidade, domínio cognitivo, cumprimento e qualidade das tarefas, capacidade de produzir em equipe e autonomia), determinou-se um modelo, a seguir apresentado, que inclui os conceitos estabelecidos anteriormente: (H) Habilitado; (NH) Não Habilitado e Não avaliado (NA).

**MEMORIAL DE DESEMPENHO ACADÊMICO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA**

CEFET-BA: CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA  
UNIDADE DE ENSINO DE BARREIRAS

**MEMORIAL DO DESEMPENHO ACADÊMICO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA**

Data da Reunião do Conselho: \_\_\_\_\_ Módulo: \_\_\_\_\_

Aluno: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

**INSTRUÇÕES:**

1. O(a) aluno(a) deverá ser avaliado(a) pelo professor(a) de cada base tecnológica com base nas observações de atitudes, construção de competências e procedimentos durante o desenvolvimento do módulo.
2. Assinale o conceito que melhor avalie o aluno nos itens possíveis de avaliação e um "X" nos itens não avaliados.
3. Utilizar os seguintes conceitos:
  - a. Excelente (E) – de 90,1% a 100%;
  - b. Ótimo (O) - 80,1% a 90%;
  - c. Bom (B) – de 70,1% a 80,1%
  - d. Regular (R) – de 60% a 70%
  - e. Insuficiente(I) – menor do que 60%

Base Tecnológica	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:</b>							
Assiduidade e pontualidade							
Domínio cognitivo							
Cumprimento e qualidade das tarefas							
Capacidade de produzir em equipe							
Autonomia							
Habilitado							
Não habilitado							
Assinatura legível do professor							

**RESULTADO FINAL DO SEMESTRE**

HABILITADO  NÃO HABILITADO  NÃO AVALIADO  -----

Assinatura do Coordenador de Curso: \_\_\_\_\_



## 7. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.

A Unidade de Ensino de Barreiras do CEFET-BA possui área construída de 7.792 m<sup>2</sup> com instalações para a implantação do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica. A instituição possui um total de 10 salas de aula com toda infra-estrutura e conforto para a aplicação de aulas teóricas. Destas dispomos de quatro salas de aula exclusivas para o funcionamento do curso no período noturno. Para as aulas práticas contamos com os laboratórios de:

- 1- Desenho Básico e Técnico;
- 2- Informática (dois);
- 3- Eletrotécnica e Comandos Elétricos;
- 4- Instalações Elétricas;
- 5- Eletrônica;
- 6- Máquinas Elétricas;
- 7- Mecânica e Metrologia;
- 8- Produção Mecânica
- 9- Automação;
- 10- Física;
- 11- Química;
- 12- Sala de vídeo ( duas).

Estes laboratórios são dotados de vários equipamentos, ferramentas e mobiliário para a realização das aulas práticas, entre eles:

- 1-Motores elétricos;
- 2-Instrumentos de medição elétrica (multímetro, alicates amperímetros, termômetros, etc.);
- 3-Fontes de Alimentação variável AC e DC;
- 4-Quadros de Comando Elétrico;
- 5-Computadores dedicados (estudo do PLC );
- 6-Motores de combustão à diesel e a gasolina;
- 7-Ferramentas como chaves de fenda, alicates, ferro de solda, morças;
- 8-Paquímetros e micrometros;
- 9-Microscópios mecanográficos;
- 10-Bancadas apropriadas;
- 11-Geradores elétricos;
- 12-Tornos Mecânicos (duas unidades);
- 13-Plainas;
- 14-Máquinas de Solda;
- 15-Compressores de ar;
- 16-Sistema Inversor de Frequência;
- 17- Materiais de consumo: Lâmpadas, solda, fios, etc;
- 18-Furadeira Vertical;
- 19-Painel de medidores e experiências elétricas;
- 20-Sistema fotovoltaico para energia solar;
- 21-Robô articulado por computador;
- 22-Kits de experiências em eletrônica analógica e digital;
- 23-Kit didático pneumático de automação;
- 24-Kit didático para experiências em eletromagnetismo;
- 25-Osciloscópio;
- 26-Geradores de funções elétricas.

A instituição conta também com um serviço de fotocópias para a confecção de apostilas e uma Biblioteca com acervo parcialmente voltado para as disciplinas do curso.

Para a realização de atividades culturais e seminários a Unidade conta ainda com um auditório. Para a prática esportiva há uma quadra de esportes e um vestiário, num total de 1.740 m<sup>2</sup>. Todas estas instalações são utilizadas continuamente para fornecermos, além de conhecimento técnico, atividades culturais, esportivas e lazer.

A unidade possui também alojamento para a hospedagem de professores, técnicos e palestrantes durante o tempo de permanência na cidade, no qual desenvolvam atividades acadêmicas nesta Instituição.

A biblioteca da Unidade de Barreiras possui uma área de, aproximadamente, 195m<sup>2</sup>, sendo 97,5m<sup>2</sup> reservada às estantes com os livros e 97,5m<sup>2</sup> para a área de leitura. Possui excelente iluminação natural e artificial, bem como climatização. A divisão entre a sala das estantes e a de leitura é feita através de um balcão em madeira. Na primeira encontram-se um computador com impressora, 24 estantes de aço, um armário tipo arquivo, três armários aço com duas portas, uma mesa para bibliotecária. Possui livros das diversas áreas para atender todos os cursos da Unidade. Na ala de leitura encontram-se seis mesas, em fórmica, com cinco cadeiras cada uma, uma pia para mãos, um extintor, um mural grande em madeira.

### **Relação de Livros da Biblioteca da Unidade de ensino de Barreiras**

A seguir apresenta-se o acervo de livros para o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica.

01. IDOETA, Ivan V. Elementos de Eletrônica Digital. Érica, 11ª edição. São Paulo SP. 1984.
02. GOMES, Alcides Tadeu. Telecomunicações – Transmissão. Érica, 2ª edição. São Paulo SP.
03. MELLO, Hilton A. Dispositivos Semicondutores. Livros Técnicos e Científicos S/A, 4ª edição. Rio de Janeiro RJ. 1981.
04. PIAL LEGRAND, material Elétrico para Instalações. Pial Legrand. 1998/99.
05. STILL, Alfred. Elements of Electrical. Editora McGraw-Hill. New York.
06. FRIBANCE, Austin E. Industrial Instrumentation. Editora McGraw-Hill. New York.
07. BOGORÓDITSKI, N. P. Materiales electrotécnicos. Editora Mir Moscú. Espanha 1979.
08. PROINFO, Informática e Formação Profissional 1. Editora SEED. Brasília. 2000. (02 volumes).
09. PROINFO, Informática e Formação Profissional 2. Editora SEED. Brasília. 2000. (02 volumes)
10. ALVES F. Affonso J. de S. Projeto Elétrico Residencial. Salvador BA 2001.
11. GONCALVES, Dalton. Mecânica 2 Tof. Editora Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro RJ. 1974.
12. VIOLIN, Antonio Geraldo. Programa para Ensaio Industrial. FENAME. Rio de Janeiro. 1980.
13. CANIATO, Rodolpho. Mecânica – Projeto Brasileiro 2. Editora Ativa. São Paulo SP. 1975.
14. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Editora Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro RJ. 1972.
15. MILMAN, Jacob. Eletrônica – dispositivos. Editora McGraw-Hill. São Paulo SP. 1981.
16. PORTELA, Fernando. Energia Nuclear. Editora Ática 3ª edição. São Paulo. 1991.
17. VALKENBURGH, Van. Eletricidade Básica 2. Editora Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro RJ. 1982. (02 volumes).
18. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquina. Érica. São Paulo SP. 1990.
19. MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas Elétricas de Corrente Contínua. Editora Globo. Rio Grande do Sul. 1974.
20. MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas Elétricas de Corrente Contínua. Editora Globo. Rio Grande do Sul. 1971. (06 exemplares)
21. VALKENBURGH, Van. Eletricidade Básica 1. Editora Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro RJ. 1982.

22. FAIRES, Virgil M. Elementos Orgânicos de Máquinas 1. Livros Técnicos e Científicos S/A, 4ª edição. Rio de Janeiro RJ. 1985. (10 volumes).
23. FAIRES, Virgil M. Elementos Orgânicos de Máquinas 2. Livros Técnicos e Científicos S/A, 4ª edição. Rio de Janeiro RJ. 1971. (10 volumes).
24. GRONNER, Alfred D. Análise de Circuitos transistorizados. Livros Técnicos e Científicos S/A. Rio de Janeiro RJ. 1972.
25. MORRIS, Robert L. Projeto com Circuitos Integrados. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1978.
26. SEIXAS, Raul. Princípios Básicos de Eletricidade. ETFBA. Bahia.
27. MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. MEC. Brasília. 1967
28. MEDEIROS Fo. Solon de. Fundamentos de Medidas Elétricas. Editora Universitária. Pernambuco. 1979.
29. MELO, Jair Cândido de. Princípios de Telecomunicações. Editora McGraw-Hill. São Paulo SP. 1976.
30. WATKINS, A. J. Cálculo de Instalação Elétrica, volume 1, 2, 3, 4 e 5. Editora Edgar Blücher. São Paulo. 1975.
31. MELO, Jair Cândido de. Introdução à Geração de Núcleo Elétrico. Editora Instituto de Pesquisa Rad. Minas Gerais. 1968.
32. VALKENBURGH, Van. Eletricidade Básica 3. Editora Livraria Freitas Bastos. Rio de Janeiro RJ. 1960.
33. BEZERRA Fo. Francisco. Modulação e Transmissão. Érica. São Paulo SP.
34. TUCCI, Wilson José. Introdução à Eletrônica. 4ª edição. Editora Nobel. São Paulo. 1979.
35. PIRES, José. Telecomunicações e Sistemas Multiplex 1. 3ª edição. Livros Técnicos e Científicos S/A. Rio de Janeiro RJ. 1983.
36. PIRES, José. Telecomunicações e Sistemas Multiplex 2. 3ª edição. Livros Técnicos e Científicos S/A. Rio de Janeiro RJ. 1983.
37. TAUB, Herbert. Eletrônica Digital. Editora McGraw-Hill. São Paulo SP. 1982.
38. CUTLER, Phillip. Teoria dos Dispositivos. McGraw-Hill. São Paulo. 1977.
39. CUTLER, Phillip. Análise de Circuitos. McGraw-Hill. São Paulo. 1976.
40. GROB, Bernard. Televisão Básica – Princípios. 4ª edição. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1979.
41. MELLO, Hilton A. Circuitos Integrados. Editora Edgar Blücher. São Paulo. 1976.
42. STREATER, Jack W. Como Utilizar Elementos. Editora Editele. São Paulo. 1979.
43. MIRADOR INTERNACIONAL, Mini Laboratório de Ciências. 3ª edição. Mirador Internacional. São Paulo. 1973.
44. ROMANO, Cláudio. Eletrônica Geral 2. 2ª edição. Editora Brasiliense. São Paulo. 1980.
45. ROMANO, Cláudio. Eletrônica Geral 1. 2ª edição. Editora Brasiliense. São Paulo. 1980.
46. NIEMANN, Gustav. Elementos de Máquinas. Editora Edgar Blücher. São Paulo. 1971.
47. BURIAN Jr. Yaro. Osciladores Eletrônicos. Editora Almeida Neves. Rio de Janeiro. 1972.
48. MILEAF, Harry. Eletrônica, volumes 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Editora Limusa. México. 1980.
49. TELLES, Pedro C. Silva. Tubulações Industriais. 6ª edição. Livros Técnicos e Científicos S/A. Rio de Janeiro RJ. 1983.
50. RIBEIRO, Marcelo P. Telecom – Sistema Analógico-Digitais. Livros Técnicos e Científicos S/A. Rio de Janeiro RJ. 1980.
51. SILVA, Gilberto. Telecom – Sistema Analógico-Digitais. Livros Técnicos e Científicos S/A. Rio de Janeiro RJ. 1978.
52. TIGRE, Paulo Bastos. Indústria Brasileira de Computadores. Editora Capus. Rio de Janeiro. 1987. (05 volumes).
53. SIGGHIERI, Luciano. Controle Automático. Editora Edgar Blücher. São Paulo. 1973.
54. MARTIGNONI, Alfonso. Instalações Elétricas. 9ª edição. Editora Globo. Rio Grande do Sul. 1978.
55. SCHILLING, Donald L. Circuitos Eletrônicos. Editora Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1979. (02 exemplares).
56. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. Editora L.T.C. Rio de Janeiro RJ. 1966.
57. TIMBIE, William H. (e outros). Princípios de Eletrotécnica. Editora Globo. Rio de Janeiro. 1963. (02 exemplares).

58. VERVLOET, Werther A. Eletrônica Industrial. Editora L.T.C. Rio de Janeiro. 1978. (06 exemplares).
59. ZIERL, Richard. Como Construir um telecomando. Editora Presença Martins Fontes. Portugal. 1977.
60. ROBERT, Arnold. Fundamentos de Eletrotécnica. Editora EPN LTDA. São Paulo. 1975. (10 exemplares).
61. BIASI, Renato de. A Energia Nuclear no Brasil. Editora Biblioteca do Exército. São Paulo. 1979.
62. COTRIM, Ademaro. Instalações Elétricas. McGraw-Hill. São Paulo. 1992.
63. MARTIGNONI, Alfonso. Construção Eletromecânica. Editora Globo. Porto Alegre RS. 1979. (08 exemplares)
64. MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas Elétricas de Corrente Contínua. Editora Edarte. São Paulo. 1967. (10 exemplares).
65. SCEID, H. Manual do Instalador Eletricista. Editora Ao Livro Técnico. Rio de Janeiro. 1979. (06 exemplares).
66. EDMINISTER, Joseph A. Circuitos Elétricos. Editora McGraw-Hill. São Paulo. 1985. (05 exemplares).
67. ROBERT, Arnold. Fundamentos de Eletrotécnica. 1ª ed. Editora EPU Ltda. São Paulo. 1975 (10 exemplares).
68. BIASI, Renato de. A energia nuclear no Brasil. Biblioteca do Exército. 1979. São Paulo.
69. COTRIM, Ademaro. Instalações elétricas. 3ª ed. Editora McGraw-Hill. São Paulo. 1992 (04 exemplares).
70. MARTIGNONI, Alfonso. Construção Eletromecânica. 3ª ed. Editora Globo. Porto Alegre. 1979. (08 exemplares).
71. COMETA, Emílio. Energia Solar: Utilização e empregos práticos. Editora Hemus. São Paulo.
72. TERNES, Apolinário. WEG – 36 anos de história. Editora Palloti. 1997. Porto Alegre.
73. LANGDON Jr., Glen George e FREGNI, Edson. Projeto de Computadores Digitais. 2ª ed. Editora Edgard Blücher. 1977. São Paulo.
74. GROB, Bernard. Basic Televisio – Principles and Servicing. 4ª ed. Editora McGraw-Hill. Japão. 1975.
75. SILVA Fo., José Alconso da. Técnicas de Segurança Industrial. Editora Hemus. São Paulo.
76. STOCKER, Wilbert F. refrigeração e Ar Condicionado. Editora McGraw-Hill. São Paulo. 1985.
77. SOUZA, Zulcy de. Dimensionamento de Máquinas de Fluxo – Turbinas, Bombas, Ventiladores. Editora Edgard Blücher. 1991. São Paulo.
78. HOFFMAN, Salvador. Soldador classe especial. Editora do Autor. 1987. Caxias do Sul.
79. PADÃO,
80. Coletânea de Publicações Técnicas “Acionamentos Elétricos e Eletropneumáticos” – Escola Técnica Federal de Goiás, 2ª ed. Fevereiro de 1998.
81. Técnicas de Resolução de Circuitos Pneumáticos – PARKER-BELLOWS / 1996
82. PAPENKORT, Franz – “Esquemas elétricos de comandos e projeção” – 2ª edição São Paulo – EPU, 1989.
83. ROLDÁN, José – “Manual de automação por contadores” – São Paulo – Hemus Ed. Ltda, 1982.
84. FILHO, João Mamede – “Instalações elétricas industriais” – 4ª edição – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1995.
85. SCHMELCHER, Theodor – Manual de baixa tenção” – Vol. 1 e 2, São Paulo – Siemens S.A., Nobel, 1988.
86. DE OLIVEIRA, J.C.P. – “Controlador programável”, Makron Books do Brasil editora, São Paulo, 1993.
87. FRENCH, Thomas E. Desenho Técnico/ – Rio Grande do Sul : Ed. Globo, 1978.
88. MANFÈ, Giovanni. Desenho Técnico Mecânico/ – Ed. Hemus.
89. MARTIGNONI, Alfonso. Construção eletromecânica/ –Rio Grande do Sul: Ed. Globo, 1970

90. PEREIRA, Aldemar. Desenho Técnico Básico /– Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alves, 1990.
91. Mecânica – Desenho Técnico/ Telecurso 2000 – Rio de Janeiro: ED. Globo,1998
92. “Normas Técnicas brasileiras” NB-3” Coletânea de Normas Técnicas de Desenho Técnico”. ABNT/SENAI – SP 1990.
93. ANDRADE, Edna S. de Eletrônica Industrial/ - Salvador: EGB, 1998
94. TAUB, Hebert. Eletrônica Digital - São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1982.
95. MALVINO, Albert. Eletrônica V. 1 e 2 - São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1987
96. GRONNER, Alfred D. Análise de Circuitos Transistorizados - Rio de Janeiro : Ed. LTC, 1979
97. Elementos de Eletrônica digital/ Ivan V Idoeta -São Paulo; Ed. Érica, 1981.
98. CYRIL W, Lander. Eletrônica industrial: Teoria e Aplicações / – Makron Books”, 2ª edição, 1996.
99. ALMEIDA, José Luís Antunes. Dispositivos semicondutores: resistores: controle de potência em CC e CA. Ed. Érika, 1996.
100. FILHO, Domingos Leite Lima. Projetos de Instalações Elétricas Prediais, Editora Érica.

## 8. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO ENVOLVIDO NO CURSO.

A Coordenação do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica possui, atualmente, o quadro abaixo de disponibilidade docente, além do apoio das demais coordenações da Unidade de Ensino de Barreiras para a realização das aulas das bases tecnológicas. A seguir é apresentada a relação da equipe atual da Coordenação do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica.

<b>NOME</b>	<b>FORMAÇÃO ACADEMICA</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>	<b>FUNÇÃO</b>
Helder Ribeiro da Silva	Licenciado em Desenho – Especialista em Metodologia do Ensino de Desenho	40 h	Diretor e Professor
Alexandre Boleira Lopo	Licenciado em Matemática. Mestre em Ciências da Educação.	40 h	Coordenador do Curso
Maria Perpétua Carvalho da Silva	Licenciatura em Matemática Especializada em Fundamentos da Matemática	Dedicação Exclusiva	Professora
Breno Dias Oliveira	Licenciatura em Letras, com habilitação em Língua Inglesa. Especialista	Dedicação Exclusiva	Professor
Bernardino José Bittencourt Dias	Tecnólogo em Manutenção Elétrica Especialista	Dedicação Exclusiva	Professor
César Augusto Miott	Engenheiro Eletricista – Especialista em Metodologia de Ensino	Dedicação Exclusiva	Professor
Darcy da Silva PereiraGomes.	Engenheiro Eletricista – Especialista em Segurança no Trabalho.	Dedicação Exclusiva	Professor
Marcelo Nava	Engenheiro Mecânico.	40h	Professor substituto
Paulo Francisco O. Reis	Engenheiro Civil – Especialista em Eletricidade na Agroindústria.	Dedicação Exclusiva	Professor
José Jorge Chaves	Engenheiro Civil – Especialista em Informática na Educação	Dedicação Exclusiva	Professor
Jefferson Rodrigues Costa	Licenciado em Matemática – Especialista em Fundamentos da Matemática	Dedicação Exclusiva	Professor
Marcus Vinicius C. Marques de Andrade	Bacharel em Informática.	Dedicação Exclusiva	Professor
Eduardo Espinheira	Bacharel em Administração Especialista.	Dedicação Exclusiva	Professor
Adriana de Andrade	Licenciatura em Letras, com habilitação em Língua Inglesa. Mestre	Dedicação Exclusiva	Professora
Josetênio G. da Silva Melo	Engenheiro Civil com Mestrado em Estrutura	Dedicação Exclusiva	Professor
Eider Barbosa de Pereira Cardoso	Arquiteto com especialização	40h	Professor
Anselmo Lima Melo	Engenheiro Civil com Especialização	Dedicação Exclusiva	Professor

FONTE: CEFET-BA / UNIDADE DE BARREIRAS – 06/2006

**PESSOAL TÉCNICO**

<b>NOME</b>	<b>FORMAÇÃO ACADEMICA</b>	<b>REGIME DE TRABALHO</b>	<b>FUNÇÃO</b>
Elienai Barroso de Lacerda	Pedagoga Especialização em Avaliação	40 horas	Chefe do DEPEN
Andersom Pignata	Bacharel em Direito.	40 horas	Chefe do DEPAD
Maria do Carmo Gomes Ferraz	Ciências Sociais Especialização Supervisão Educacional.	40 horas	Coordenadora Técnica Pedagógica
Dulcimar Pereira da Guarda Campos	Pedagogia Especialização em Gestão de Sistemas Educacionais.	40 horas	Técnica em Assuntos Educacionais
Dicíola Figueiredo de Andrade Baqueiro	Pedagogia Especialização Metodologia do Ensino Superior.	40 horas	Técnica em Assuntos Educacionais
Cacilda Ferreira dos Reis	Assistência Social Mestre em Política Social.	40 horas	Assistente Social
Solange Alves Perdigão	Psicologia Especialista em Psicologia Educacional.	20 horas	Psicóloga
Rafael Ramos	Assistente Administrativo.	40 horas	Chefe da CORES
Jued Canut Filho	Medicina Especialista em Residência Médica.	30 horas	Médico
Francília de Oliveira Kuhn	Odontologia.	40 horas	Dentista
Wallace Neves de Miranda	Laboratorista. Licenciado em Pedagogia.	40 horas	Chefe da Supervisão de Laboratórios
Marta Barbosa	Assistente Administrativo	40 horas	Chefe do SIEEN
Gicélio Marques da Silva	2º Grau.	40 horas	Auxiliar de mecânica

FONTE: CEFET-BA/UNIDADE DE BARREIRAS – 08/2006

## 9. CERTIFICADOS E DIPLOMAS.

A certificação se dará conforme a estrutura curricular modular e seqüencial do curso e a partir da qualificação definida abaixo.<sup>5</sup> É relevante lembrar que o aluno concluinte teve possuir o ensino médio completo deste o início do curso em questão.

O curso terá a duração de quatro semestres, seqüenciais ou consecutivos, divididos em quatro módulos, com a opção do educando em sair em qualquer uma dos módulos a depender de sua escolha e obtendo uma certificação modular, a partir do segundo módulo. Os critérios descritos a seguir esclarecem como ocorre a certificação e diplomação.

- **CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA EM ELETRICISTA RESIDENCIAL E PREDIAL**

Na conclusão, com aprovação, do 2º módulo, tendo obtido como pré-requisito a conclusão do 1º módulo, o aluno poderá optar por sair, solicitando e recebendo a certificação de Qualificação Técnica em **Eletricista Residencial e Predial**, com carga horária total de 720 horas, sendo 600 horas de aulas somadas a um mínimo de 120 horas de estágio curricular supervisionado.

- **CERTIFICADO DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA EM ELETRICISTA INDUSTRIAL**

Na conclusão, com aprovação, do 3º módulo, tendo obtido como pré-requisito a conclusão dos módulos anteriores, o aluno poderá optar por sair, solicitando e recebendo a certificação de Qualificação Técnica em **Eletricista Industrial**, com carga horária total de 1140 horas, sendo 900 horas de aulas somadas a um mínimo de 240 horas de estágio curricular supervisionado.

- **DIPLOMA DE TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA.**

Na conclusão, com aprovação, do 4º módulo, tendo obtido como pré-requisito a conclusão dos módulos anteriores e após entrega do relatório de estágio curricular, com carga horária mínima de 360 horas, o aluno terá concluído a carga horária total do curso de 1560 horas distribuídas em 1200 horas de aulas somadas a um mínimo de 360 horas do estágio curricular. Sendo assim, poderá solicitar o diploma de **Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica**, mediante comprovação de conclusão do ensino médio realizada no ato da matrícula no 1º módulo.

### OBSERVAÇÃO:

As certificações das qualificações técnicas e diploma de Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica são de responsabilidade da Coordenação de Registros Escolares (CORES), sendo uma atribuição da Instituição, a partir da solicitação do aluno.

---

<sup>5</sup> A certificação por competências é definida pela SETEC-MEC, e pode acontecer na terminalidade, com aprovação, de cada módulo.



## 10. BIBLIOGRAFIA

1. CEFET - BA, Proposta do Plano de curso de Eletrotécnica do CEFET - Sede.
2. CEFET - BA, Plano de Curso de Eletrotécnica do CEFET-BA/Unidade de Barreiras. (versão decreto nº 2.208/97)
3. CEFET - BA, Portaria nº 629 de 8 de novembro de 2005
4. CEFET - BA, Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do CEFET - BA. Portaria nº 627 de 07/11/2005
5. CEFET - BA, Organização Didática do Ensino Profissionalizante de Nível Técnico do CEFET - BA, 2002.
6. CEFET - BA / Unidade de Ensino de Barreiras. Fichas de acompanhamento de estágio curricular supervisionado, SIEEM, 2006.
7. CEFET - BA / Unidade de Ensino de Barreiras. Sistematização da Pesquisa sobre a Demanda da Comunidade Empresarial de Barreiras, 1998.
8. BRASIL, Decreto Federal de nº 5.154 de 23 de julho de 2004.
9. BRASIL, Decreto Federal nº 2.208 de 17 de abril de 1997.
10. BRASIL, Lei 9394/96 de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília-DF: Diário Oficial da União, n.º 248 de 23/12/96.
11. BRASIL, Lei 5.524 de 05/11/98 – Dispõe sobre o Exercício da profissão.
12. BRASIL, Parecer CNE/CEB nº 16/99.
13. BRASIL, Parecer do Conselho Federal de Educação CFE nº 45/72. Lei Federal nº 9.394/96 - LDB
14. BRASIL, Resolução CNE/CEB nº 04/99.
15. CONFEA/CREA. Leis, Decretos e Resoluções e Normativa nº 001/94.
16. Referenciais Curriculares da Educação Profissional de Nível Técnico na Área Profissional da Indústria, 1999.

**ANEXO A:****PESQUISA SOBRE A DEMANDA DA COMUNIDADE EMPRESARIAL DE BARREIRAS.**

O Departamento de Ensino da Unidade de Barreiras realizou uma pesquisa em julho de 1998, buscando levantar junto à comunidade empresarial da cidade qual a demanda de Cursos Técnicos. A proposta era de pesquisar o universo de 100 empresas, sendo que foram entrevistadas 71 delas, distribuídas por diversos ramos de atividades da região, a saber:

<b>RAMOS DE ATIVIDADES</b>	<b>QUANTITATIVO</b>
Construção Civil	07
Comercio de maq. Equipamentos agrícolas	08
Atividades Financeiras	05
Comercio varejista	05
Setor prestação de Serviços	06
Venda de Veículos e serviço de manutenção	03
Comercio de ferro e material de construção	03
Venda de Combustível	03
Rádiodifusão	02
Industria de Soja	02
Serviço de Informática	02
Comercialização de pneus, autopeças e lubrificantes.	02
Associações de Produtores rurais e Engenheiros Agrônomo	02
Beneficiamento e comércio de grãos	02
Fabricação e comércio de insumos agrícolas	02
Associação comercial/ criadores de animais	02
Irrigação e eletrificação rural	02
Licenciamento, fiscalização e defesa do meio ambiente.	02
Fabrica de refrigerante	01
Produção de gases medicinais e industriais	01
Administração municipal	01
Hotelaria	01
Distribuição de gás	01
Projetos e instalações elétricas	01
Distribuição de energia elétrica	01
Movimentação e esmagamento de soja	01
Construção de estrada e formação de Reservista	01
Gerenciamento industrial	01
Comércio de elétrico-eletrônico	01
<b>TOTAL</b>	<b>71</b>

No que se refere à escolaridade média dos funcionários das empresas visitadas, observamos a seguinte distribuição: 1º grau incompleto (5,6%), 1º grau completo (21,2%), 2º grau incompleto (2,8%), 2º grau completo (50,7%) e Superior (4,2%). Quanto à existência de empregados analfabetos detectamos este quadro: 51,0% deles são alfabetizados, enquanto, 15,5% não possui nenhuma escolaridade e os entrevistados não souberam informar o nível escolar de

12,6% dos empregados. Entre as empresas pesquisadas 64,8% dos empregados possuem nível superior, 31,0% não possuem e 4,2% não responderam a pergunta.

Quanto à perspectiva de ampliação das atividades das empresas nos próximos cinco anos obtivemos as seguintes respostas: Pretendem ampliar 76,0%, 14,2% não tem essa intenção, enquanto 9,9% não responderam. Dentre as empresas que responderam pela ampliação de suas atividades são apresentadas as seguintes propostas: 23 empresas visam ampliar suas atividades, capacidades de serviços e recursos humanos, 15 delas pretendem criar filial, 06 vão informatizar suas atividades, 01 a depender da política governamental, 01 vai realizar uma pesquisa, 01 aumentar a participação no Polo Petroquímico de Camaçari, 01 aumentar a parceria com a prefeitura e comunidade, 01 aumentar a clientela, 01 aumento da produção e lançamento de novos produtos, 01 ampliação do projeto público de irrigação e 03 delas não especificaram como serão as ampliações.

No que tange a questão do uso de tecnologia mais moderna pelas empresas pesquisadas constatamos que 67,6% delas usam enquanto 21,2% não utilizam e 11,2% não responderam. Entre as empresas que responderam afirmativamente 25 delas usam microeletrônica, 23 informática na produção, 09 CAD/CAN, 05 novos materiais, 07 informática na comercialização ou venda, 01 INTERNET/FAX, 01 topografia computadorizada, 01 tecnologia das construções, 02 calculo estrutural e planilha orçamentaria, 01 diagnóstico técnico, 01 sistema de balanceamento e alinhamento informatizado, 01 informática na elaboração de projetos, 03 usam sistema de satélites, 01 usa máquina de pigmentação de tinta, 01 utiliza equipamento de lavanderia, central telefônica, câmara fria, central de ar condicionado, 01 instalação de gás. É importante informar que esta pergunta é de múltiplas respostas.

Das empresas pesquisadas 63,3% colocaram a necessidade de assessoria técnica, enquanto 26,8% dizem não precisar da mesma e 9,9% não responderam a questão.

Os entrevistados apontaram sugestões de cursos a serem oferecidos pela Unidade de Barreiras, a saber:

ÁREA	QUANTITATIVO
Processamentos de Dados	22
Administração	20
Elétrica/Eletrônica	15
Eletromecânica	14
Agricultura	13
Comércio/Vendas	12
Construção Civil	08
Turismo	04
Técnico em Contabilidade	04
Técnico em Química	02
Geologia	01
Jornalismo	01
Línguas Estrangeiras	01
Técnico em Alimentos	01
Serralheiro	01
Telecomunicações	01
Pintor	01
Não sugeriu	01
Não respondeu	03

### Gráfico de Cursos sugeridos pela comunidade:

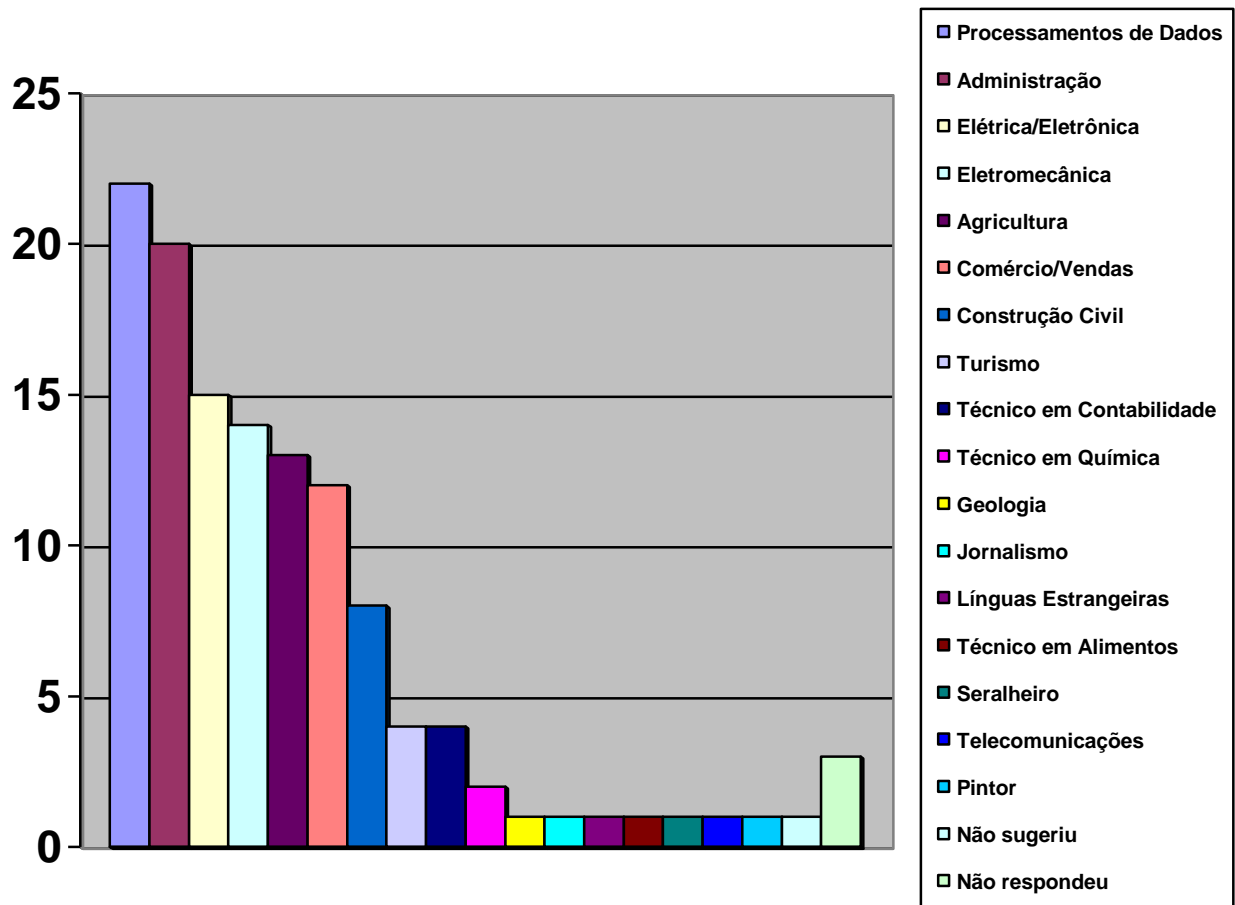


Gráfico 1

Questões de Múltiplas respostas.

Observação:

Do percentual referente ao item “Não Respondeu” destacamos um número significativo de empresas voltadas para a área de Construção Civil que informaram impossibilidade de responder ao questionário naquele momento.

## ANEXO B. FORMULÁRIOS PARA REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA  
 UNIDADE DE ENSINO DE BARREIRAS  
 DEPARTAMENTO DE ENSINO – DEPEN  
 COORDENAÇÃO DE ASSISTÊNCIA AO ENSINO - CAENS  
 SERVIÇO DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA-SIEEM

### AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO PELA EMPRESA

Estagiário(a) \_\_\_\_\_

Curso \_\_\_\_\_

Nome da Empresa \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Área/Setor de Estágio \_\_\_\_\_

Período de Estágio de \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

#### INSTRUÇÕES:

- a) O estagiário deverá ser avaliado na sua atuação durante o estágio  
 Assinale com um X o conceito de cada aspecto que melhor avalie o estagiário em questão

GRUPO I ASPECTOS PROFISSIONAIS	Conceito				
	INS	REG	BOM	M B	EXC
	1	2	3	4	5
1 - <i>Qualidade no trabalho (organização, segurança, dedicação e apresentação do trabalho)</i>					
2 - <i>Criatividade (capacidade de encontrar novas e melhores formas no desempenho das atividades)</i>					
3 - <i>Conhecimentos (nível de conhecimentos demonstrados no desenvolvimento das atividades)</i>					
4 - <i>Cumprimento das tarefas (capacidade de executar tarefas de acordo com as metas e prazos estabelecidos)</i>					
5 - <i>Espírito Inquisitivo (disposição demonstrada na aprendizagem de novos conhecimentos)</i>					
6 - <i>Iniciativa (autonomia no desempenho de suas atividades).</i>					

GRUPO II ASPECTOS HUMANOS	Conceito				
	INS	REG	BOM	M B	EXC
	1	2	3	4	5
1 - <i>Assiduidade (presença constante no local de trabalho)</i>					
2 - <i>Cooperação (disposição para contribuir espontaneamente no trabalho de equipe para atingir os objetivos)</i>					
3 - <i>Responsabilidade (zelo pelo material, equipamento, bens da empresa e empenho no andamento dos trabalhos)</i>					
4. <i>Sociabilidade (facilidade de se integrar com os colegas em ambiente de trabalho)</i>					
5 - <i>Disciplina (observância das normas e regulamentos da empresa)</i>					
6 - <i>Autocrítica (capacidade de reconhecer seus próprios erros e limitações).</i>					

Observações \_\_\_\_\_

**AVALIADOR**

Nome \_\_\_\_\_ Cargo/Função \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Assinatura e carimbo da empresa

## PARA USO DA ESCOLA

<b>RESULTADO DO GRUPO I EM PONTOS</b>		<b>CONCEITOS DO ESTAGIÁRIO</b>  - <b>EXCELENTE</b> ( 55 a 60 pontos) - <b>MUITO BOM</b> (45 a 54 pontos) - <b>BOM</b> ( 35 a 44 pontos) - <b>REGULAR</b> ( 22 a 34 pontos) - <b>INSUFICIENTE</b> –(abaixo de 22 pontos)
<b>RESULTADO DO GRUPO II EM PONTOS</b>		
<b>Total de pontos</b>		
<b>Nota proporcional ( 0,0 a 10,00)</b>		
<i>Obs: Calcular pela regra de três para determinar a nota.</i>		
<b>Parecer do Professor Orientador</b>		
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		
<hr/>		
<b>AVALIAÇÃO:</b>		
<b>EMPRESA</b>	_____ x (0,5) = _____	
<i>(Nota proporcional de 0,0 a 10,00)</i>		
<b>ORIENTAÇÃO</b>	_____ x (0,3) = _____	
<b>RELATÓRIO</b>	_____ x (0,2) = _____	
<b>TOTAL</b>	_____	
<b>Nota final no estágio</b>		
<hr/>		
<b>Visto do Professor Orientador</b>		



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA  
UNIDADE DE ENSINO DE BARREIRAS  
DEPARTAMENTO DE ENSINO – DEPEN  
COORDENAÇÃO DE ASSISTÊNCIA AO ENSINO - CAENS  
SERVIÇO DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA - SIEEM

## PLANO DE ESTÁGIO EMPRESA

**NOME DO ALUNO:**

-

**CURSO:**

**NOME DA EMPRESA:**

-

**OBJETIVOS:**

-

-

-

-

-

**DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES A SEREM REALIZADAS PELO ESTAGIÁRIO:**

- 
- 
- 
- 

**DESCRIÇÃO DAS ÁREAS OPERACIONAIS ONDE O ALUNO DEVERÁ DESENVOLVER SUAS ATIVIDADES:**

- 
- 
- 
- 

**OBSERVAÇÕES:**

- 
- 
- 

Barreiras, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Supervisor do aluno na empresa





**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA**  
**UNIDADE DE ENSINO DE BARREIRAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO – DEPEN**  
**COORDENAÇÃO DE ASSISTÊNCIA AO ENSINO - CAENS**  
**SERVIÇO DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA-SIEEM**

***PLANO DE ESTÁGIO ORIENTADOR DE ESTÁGIO***

***Nome do Professor Orientador:***

-
---

***Nome do Aluno(a):***

-
---

***Curso:***

-
---

***Nome da Empresa:***

-
---

***Objetivos:***

-
-
-

***Descrição das atividades a serem realizadas pelo estagiário:***

-  -  -  -
------------------------------

***Observações Específicas:***

-  -  -  -
------------------------------

***Descrição das áreas operacionais onde o aluno deverá desenvolver suas atividades:***

-  -  -  -
------------------------------

***Distribuição da carga horária do estagiário por atividade ou grupo de atividades***

<b>ATIVIDADES</b>	<b>C. HORAS</b>

***Cronograma das sessões de acompanhamento e avaliação do estágio com professor orientador:***

<b>ENTREVISTA</b>	<b>DATA</b>
1ª Entrevista	
2ª Entrevista	
3ª Entrevista	

***Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação:***

<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>
----------------------------

Barreiras, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Orientador



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA  
 UNIDADE DE ENSINO DE BARREIRAS  
 SERVIÇO DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA-SIEEM

### CONTROLE DE HORÁRIO DO ESTÁGIO CURRICULAR

DIA	ENTRADA	ASSINATURA	SAÍDA	ASSINATURA	TOTAL DE HORAS/DIA
<b>TOTAL DE HORAS NO MÊS</b>					

Intervalo para o almoço : \_\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_   
 Assinatura da Empresa

\_\_\_\_\_   
 Assinatura professor Orientador

**ANEXO C: GUIA PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.**

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA  
UNIDADE DE ENSINO DE BARREIRAS  
DEPARTAMENTO DE ENSINO  
COORDENAÇÃO AO APOIO AO ENSINO  
SERVIÇO DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA**

**Manual para elaboração de relatório final  
de Estágio Curricular Supervisionado**

**BARREIRAS  
2006**

- Diretor Geral do CEFET-BA  
***Profª. Aurina de Oliveira Santana***
- Diretor da Unidade de Ensino de Barreiras  
***Prof. Helder Ribeiro da Silva***
- Chefe do Departamento de Ensino – DEPEN  
***Elienai Barroso Lacerda***
- Chefe da Coordenação de Apoio ao Ensino - CAENS  
***Fernando Campos Viana***
- Serviço de Integração Escola- Empresa – SIEEM  
***Marta Rejane Barbosa***

**Equipe de Elaboração:**

Cacilda Ferreira dos Reis

Edinélia Souza Cruz

Maria Conceição dos Santos

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	03
INTRODUÇÃO	04
1. APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO RELATÓRIO	05
2. ESTRUTURA DO RELATÓRIO COM BASE NA NBR 1472: 2002	06
3. ELEMENTOS COMPONENTES DA ESTRUTURA DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO	07
3.1 ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS	07
3.1.1 Capa	07
3.1.2 Folha de Rosto	07
3.1.3 Folha de Assinatura	08
3.1.4 Folha de Agradecimento	08
3.1.5 Folha de Ilustração	08
3.1.6 Lista de Abreviaturas e Siglas	09
3.1.7 Sumário	09
3.2 ELEMENTOS TEXTUAIS	09
3.2.1 Introdução	09
3.2.2 Desenvolvimento	09
3.2.3 Conclusão	10
3.3 ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS	11
3.3.1 Referências	11
3.3.2 Anexos	12
REFERÊNCIAS	13
ANEXOS	14

Obs: não considerar as páginas do sumário, pois estão relacionadas ao Guia e não ao presente Plano de Curso.

## **APRESENTAÇÃO**

O Serviço de Integração Escola-Empresa, em parceria com os professores de Língua Portuguesa, organizou o presente manual com o objetivo de propiciar orientações sobre a elaboração do relatório final de estágio curricular.

Desse modo, espera-se possibilitar ao discente condição de produzir um relatório com qualidade técnica, assim como organizar melhor o tempo destinado a esta atividade tão importante para a avaliação do ensino prestado pela instituição.

## **INTRODUÇÃO**

O estágio é um componente curricular de grande importância para a formação profissional do aluno, sendo que a apresentação das atividades realizadas ocorre através de um relatório.

Convém indicar que o relatório final do estágio é um instrumento valioso para a avaliação do desempenho do aluno ao final do curso, na medida em que busca sintetizar as principais ações desenvolvidas durante o estágio; bem como fornecer um *feedback* sobre a formação ministrada pela Instituição.

No decorrer dos últimos anos, tem-se constatado que os alunos apontam algumas dificuldades à elaboração do relatório. Observando-se problemas de apresentação gráfica, conteúdo, organização das informações, dentre outros.

Diante deste quadro, o Serviço de Integração Escola Empresa/ SIEEM, em articulação com os professores de Língua Portuguesa, procurou através da elaboração da presente norma, propiciar orientações práticas sobre a elaboração do relatório final; como também ajudá-los a estruturar melhor as ações para a concretização desta atividade.

### **1. APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO RELATÓRIO**

O relatório deve ser apresentado de maneira racional e uniforme, seus elementos dividem-se em pré-textuais, textuais e pós-textuais.

O trabalho deve ser digitado observando as seguintes normas:



- Folha de papel branco, tamanho A4, impressa em uma só face da folha;
- A fonte Arial, tamanho 12;
- Espaço 1,5 e margem 3cm (superior e esquerda) e 2cm (inferior e direita);
- Paginação: todas as folhas do relatório que sucedem à folha de rosto devem ser contadas mas numeradas seqüencialmente em algarismo arábicos somente a partir da parte textual.

## 2. ESTRUTURA DO RELATÓRIO COM BASE NA NBR14724:2002

<b>ESTRUTURA</b>	<b>ELEMENTOS</b>
<b>PRÉ-TEXTUAIS</b>	<p style="text-align: center;"> <b>CAPA*</b>  <b>FOLHA DE ROSTO*</b>  <b>FOLHA DE ASSINATURA*</b>  <b>FOLHAS DE AVALIAÇÃO E CONTROLE DO ESTÁGIO*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PLANO DE ESTÁGIO EMPRESA</li> <li>▪ PLANO DE ESTÁGIO ORIENTADOR               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ FOLHA OU DECLARAÇÃO DE FREQUÊNCIA</li> <li>▪ FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTAGIÁRIO</li> </ul> </li> <li>▪ AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO PELA EMPRESA</li> </ul> <b>AGRADECIMENTO(S)</b>  <b>LISTA DE ILUSTRAÇÕES</b>  <b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b>  <b>SUMÁRIO/ÍNDICE *</b> </p>
<b>TEXTUAIS</b>	<p> <b>INTRODUÇÃO*</b>  <b>DESENVOLVIMENTO*</b>  <b>CONCLUSÃO*</b> </p>
<b>PÓS-TEXTUAIS</b>	<p style="text-align: center;"> <b>REFERÊNCIAS*</b>  <b>ANEXO(S)</b> </p>

\* Elemento obrigatório

### **3. ELEMENTOS COMPONENTES DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

#### **3.1 ELEMENTOS PRÉ-TEXTUAIS**

##### **3.1.1 Capa**

Proteção externa que deve conter os seguintes elementos:

- Nome da instituição;
- Nome do autor;
- Título;
- Local (cidade) da instituição onde deve ser apresentado;
- Ano da entrega.

##### **3.1.2 Folha de Rosto**

**Folha que contém os elementos essenciais para a identificação do trabalho**

- **Nome do aluno;**
- **Nome do curso;**
- Local de Realização do estágio: Empresa/ Setor;
- Período;
- Duração em horas;
- Nome do supervisor na empresa;
- Nome do professor orientador.

##### **3.1.3 Folha de Assinaturas**

Folha em que deve constar o nome e a assinatura dos envolvidos no estágio.

- Nome e assinatura do aluno;
- Nome e assinatura do supervisor da empresa;
- Nome e assinatura do orientador.

##### **3.1.4 Folha de Agradecimento**

Folha opcional em que o discente expressa, sucintamente, seu reconhecimento a quem colaborou de forma relevante para a realização do estágio. O agradecimento é um crédito dado a uma pessoa ou instituição, devendo ser específico a cada tipo de ajuda ou préstimo significativo.

##### **3.1.5 Lista de Ilustrações**

Consideram-se ilustrações desenhos, esquemas, fluxogramas, fotografias, gráficos, mapas, plantas e outros utilizados para ilustrar o relatório.

Este elemento é opcional e deve ser elaborado de acordo com a ordem de apresentação, com cada item designado por seu nome específico, acompanhado do respectivo número da página. É recomendável, quando necessário, a elaboração de lista própria para cada tipo de ilustração.

### **3.1.6 Lista de Abreviaturas e Siglas**

Relação alfabética das abreviaturas e siglas utilizadas no texto, seguidas das palavras ou expressões grafadas por extenso. Este item é opcional.

**Obs.:** se a quantidade de abreviaturas e siglas for extensa, este item será obrigatório.

### **3.1.7 Sumário**

Relação seqüencial dos títulos das principais seções do relatório.

## **3.2 ELEMENTOS TEXTUAIS**

### **3.2.1 Introdução**

Na introdução, deve -se mencionar as informações gerais sobre a empresa na qual foi realizado o estágio, indicando o setor e as ações desenvolvidas. Neste momento, mencionam-se os dados gerais que facilitem a compreensão do relatório.

### **3.2.2 Desenvolvimento**

Neste tópico, deve-se relatar todas as atividades desenvolvidas pelo (a) estagiário(a) na empresa. No caso da utilização de siglas ou abreviatura estes deverão ser especificados na lista de siglas e abreviaturas.

Convém pontuar que o relatório não deve ser cópia de textos tais como: Livros, apostilas, manuais técnicos, rotinas de serviços, descrição de processos, instruções de testes/ajustes, instruções de montagens.

O aluno poderá ilustrar o relatório com figuras, fotos, gráficos, organogramas, plantas, desenhos, os quais, se em grande quantidade devem estar na parte anexo. Convém ressaltar que a utilização de figuras no relatório precisa da autorização da empresa.

### **3.2.3 Conclusão**

Na conclusão o discente deve relatar sua opinião sobre o curso, as atividades desenvolvidas na empresa, o estágio, a orientação recebida na empresa e na escola analisando criticamente.

Avaliar ainda a sua participação como estagiário e seu aproveitamento, capacidade profissional e como se sente frente ao mercado de trabalho. Deve-se também propor sugestões para

análise e melhoria da qualidade do estágio e do ensino profissionalizante prestado pela Unidade de Ensino de Barreiras.

### 3.3 ELEMENTOS PÓS-TEXTUAIS

#### 3.3.1 Referências

- **Livro:**

SOBRENOME, inicial do prenome do(s) autor(es). Título: subtítulo. Número da edição. Local: Editora, ano de publicação. Total de páginas ou de volumes.

Ex.:NUNES, Benedito. *Introdução à filosofia da arte*. 2. ed. São Paulo: Ática, 1989. 128 p

- **Capítulo de livro com autoria especial :**

SOBRENOME, inicial do prenome do(s) autor(es). Título do capítulo. In: SOBRENOME, inicial do prenome do(s) autor(es) ou organizador(es). Título: subtítulo. Local: Editora, ano de publicação. Total de páginas ou de volumes. Páginas inicial e final do capítulo referenciado.

Ex.ROMANO, G. Imagens da juventude na era moderna. In: LEVI, G. e SCHIMIDT, J. (orgs.). **História dos jovens 2: a época contemporânea**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. p. 7-16.

- **Capítulo de livro sem autoria especial:**

SOBRENOME, inicial do prenome do(s) autor(es). Título do capítulo. In: \_\_\_\_\_.Título: subtítulo. Local: Editora, ano de publicação. Total de páginas ou de volumes. Páginas inicial e final do capítulo referenciado.

Ex: LÉVY-BRUHL, Henri. Os fatores da evolução do direito. In:\_\_\_\_\_. *Sociologia do direito*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997. p. 79-85.

- **Artigo de periódico:**

SOBRENOME, inicial do prenome do(s) autor(es). Título do artigo : subtítulo. **Título da revista**, local, número do volume, fascículo, páginas inicial e final do artigo referenciado, informações de período, data de publicação.

Ex.:COSTA, V. R. À margem da lei: o Programa Comunidade Solidária. **Em Pauta** - Revista da Faculdade de Serviço Social da UERJ, Rio de Janeiro, n. 12, p. 131-148,1998.

**No caso de meio eletrônico:** obras de qualquer natureza consultadas online devem necessariamente apresentar as informações sobre o endereço eletrônico, apresentado entre os sinais < >, precedido da expressão "Disponível em:", e a data do acesso ao documento, precedida da expressão "Acesso em:".

Ex.: SOUZA, Ailton Elisário de. Penhora e avaliação. *Dataveni@*, Campina Grande, ano 4, nº 33, jun. 2000. Disponível em: <http://www.datavenia.inf.br/frame-artig.html>. Acesso em: 31 jul. 2000. (os minutos e os segundos são opcionais).

### 3.3.2 Anexo

Conjunto de material utilizado para ilustrar ou complementar o texto, tais como: gráficos, tabelas, fotografias, mapas, diagramas, fluxogramas, esquemas, formulários, plantas, desenho em geral, dentre outros. Devem ser enumerados conforme citados no texto.

É importante mencionar que o material ilustrativo deve aparecer somente quando necessário à compreensão e esclarecimento do texto, sem qualquer outra finalidade. Sendo um número reduzido e indispensável ao entendimento do texto, deve ser usado junto à parte a que se refere. Já quando apresentar uma quantidade maior coloca-se em anexo para não sobrecarregar o texto.

## REFERÊNCIAS

SANTOS, Estela dos Estela dos Abreu; TEIXEIRA, José Carlos Abreu. **Apresentação de trabalhos monográficos de conclusão de curso**. 6ª ed. Ver. Ampl. Niterói: EdUFF, 2003.

**Associação Brasileira de Normas Técnicas**. NBR 14724. Agosto, 2002.

**Guia para elaboração do relatório final de estágio curricular**. Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia, 1998 (mimeo).

**Manual de Estágio**. Universidade Estadual de Santa Catarina. Centro de Educação Física. 1998. Disponível em: [cefid.udes.br/manual\\_est/htm](http://cefid.udes.br/manual_est/htm). Acesso em: 10/08/05

**Manual de Estágio**. Centro Federal de Educação Tecnológica da Amazônia. Coordenação Escola-Empresa. 2004. Disponível em: [cefetam.edu.br/manual\\_est/htm](http://cefetam.edu.br/manual_est/htm).

**Normas para elaboração do relatório do estágio**. Disponível em: [joinville.udesc.br/portal/estagio/arquivos/normas.doc](http://joinville.udesc.br/portal/estagio/arquivos/normas.doc). Acesso em: 22/09/05.

## ANEXO D: FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIA.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DA BAHIA**  
**UNIDADE DE ENSINO DE BARREIRAS**  
**DEPARTAMENTO DE ENSINO – DEPEN**  
**COORDENAÇÃO DE ASSISTENCIA AO ENSINO - CAENS**  
**SERVIÇO DE INTEGRAÇÃO ESCOLA-EMPRESA -SIEEM**

MEC - SETEC	FICHA DE CARACTERIZAÇÃO E EXPERIÊNCIA	
<i>Nome do Aluno(a):</i>		<i>Idade:</i>
<i>Endereço Residencial:</i>		<i>Telefone:</i>
<i>Curso:</i>		
<i>Nome da Empresa:</i>		
<i>Endereço</i>		<i>Telefone:</i>
<i>Cargo que desempenha atualmente</i>		
<i>Deptº/Divisão ou Setor</i>		<i>Tempo de Experiência no Cargo</i>
<b>Descrição das atividades</b>		

***Comprovação de Experiência p/chefe imediato ou supervisor***

____/____/____ <b>Data</b>	_____ <b>Assinatura e Carimbo</b>

***Comprovação de vínculo e tempo na Empresa p/setor de pessoal***

____/____/____ <b>Data</b>	_____ <b>Assinatura e Carimbo</b>

***Parecer do Coordenador do Curso***

____/____/____ <b>Data</b>	_____ <b>Assinatura e Carimbo</b>

## **ANEXO E: EMENTAS DAS BASES TECNOLÓGICAS – CIENTÍFICAS E/ OU DISCIPLINAS.** (Há um total de 26 disciplinas apresentadas em ordem alfabética)

Obs: A Biblioteca da Unidade de Ensino de Barreiras dispõe de no mínimo um exemplar citado na bibliografia de cada base tecnológica e/ ou disciplina.

### **1-AUTOMAÇÃO**

#### Ementa

Pneumática, Eletropneumática, Hidráulica, eletrohidráulica, Comando Numérico, Controladores Programáveis, Inversor de frequência, Chave Estática para Partida e Parada Suave de Motores Elétricos (Soft-Starter), Conversores CA-CC: Chopper, Controle PWM (Pulse Width Modulation).

#### Bibliografia

- 1-Coletânea de Publicações Técnicas “Acionamentos Elétricos e Eletropneumáticos” – Escola Técnica Federal de Goiás, 2ª ed. Fevereiro de 1998.
- 2-Técnicas de Resolução de Circuitos Pneumáticos – PARKER-BELLOWS / 1996.
- 3-“Manual de automação por contadores” Roldán, José – – São Paulo – Hemus Ed. Ltda., 1982.
- 4- “Instalações elétricas industriais” – Filho, João Mamede 4ª edição – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1995.
- 5- Automação Eletropneumática. Bonacorso, Nelson Gause- Editora Érica,2003
- 6- Automação Industrial. Natale Ferdinando- Editora Érica. 2004
- 7--De Oliveira, J.C.P. – “Controlador programável”, Makron Books do Brasil editora, São Paulo, 1993.

### **2-COMANDOS ELÉTRICOS I**

#### Ementa

Contactador, contactor auxiliar, Relê de sobrecarga, Fusíveis, Relê de tempo, Autotransformador Relê de seqüência de fase, Protetores térmicos para motores, Transformador de comando, Relê de falta de fase, Relê de mínima e máxima tensão, Relê de proteção PTC, Fundamentos da técnica de comandos elétricos: partida direta de motores monofásicos, partida direta de motores trifásicos: partida estrela-triângulo, partida compensadora, partida estrela série-paralela, partida direta com reversão direta, partida direta com frenagem, partida direta com comando por botão fim de curso, partida direta com comando por pressostato, partida do motor Dahlander.

#### Bibliografia

- 1-Papenkort, Franz – “Esquemas elétricos de comandos e projeção” – 2ª edição São Paulo – EPU, 1989.
- 2-Roldán, José – “Manual de automação por contadores” – São Paulo – Hemus Ed. Ltda, 1982.
- 3-Filho, João Mamede – “Instalações elétricas industriais” – 4ª edição – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1995.
- 4-Schmelcher, Theodor – Manual de baixa tensão” – Vol. 1 e 2, São Paulo – Siemens S.A., Nobel, 1988.

### **3-DESENHO TÉCNICO**

#### Ementa

Normas técnicas, Desenho Geométrico, Escalas, Representação de Vistas Ortográficas, Perspectivas, Planificação, Leitura e Interpretação de Desenho Arquitetônico, Normas para Elaboração de Desenhos de Instalação Elétrica Industrial, Simbologia utilizada em circuitos eletroeletrônicos.

#### Bibliografia

- 4- Desenho Técnico/ Thomas E. French – Rio Grande do Sul: Ed. Globo, 1978.
- 5- Desenho Técnico Mecânico/ Giovanni Manfè – Ed. Hemus
- 6- Construção Eletromecânica/ Alfonso Martignoni –Rio Grande do Sul : Ed. Globo,1970



- 4- Desenho Técnico Básico / Aldemar Pereira – Rio de Janeiro : Ed. Francisco Alves, 1990
- 6- “Desenho Técnico”- Thomas E. French, Ed. Globo.
- 7- “Normas Técnicas brasileiras” NB-3 “ Coletânea de Normas Técnicas de Desenho Técnico”. ABNT/SENAI – SP 1990.

#### **4-DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA**

##### Ementa

Fontes de Energias Renováveis, Geração de energia elétrica, Redes de distribuição de Energia Elétrica Urbana e Rural, Subestações, Proteção para redes de distribuição e subestações, Redes de transmissão de energia elétrica.

##### Bibliografia

- 1-ABNT; NBR 5410 Inst. elétricas de baixa tensão, NBR 5444 simbologia, PB-46 Rede aérea de distribuição.
- 2-Coelba - Normas de redes de distribuição.
- 3-Normas Técnicas da A.B.N.T.
- 4-Geração de Energia Elétrica, Reis, Lineu Belico dos / MANOLE.
- 5-Manual de Construção, Redes de Distribuição Aérea – Eletrobrás.
- 6-Critérios para Inspeção, Teoria e Análise de defeitos em Redes de Distribuição (apostila) Ferreira Walter Lopes.
- 7-Redes Elétricas de Alta e Baixa Tensão. Gaudêncio Zoppetti Júdez.
- 8-Engenharia de Distribuição – 1993. Adolfo Cipoli
- 9-Introdução aos Sistemas de Distribuição de Energia Elétrica, Kagan, Nelson; Oliveira, Carlos César Barioni de; Robba, Ernesto João / EDGARD BLUCHER.

#### **5-ELETRÔNICA DE POTÊNCIA**

##### Ementa

Diodo de potência, Transistor de Potência, SCR (Retificador Controlado de Silício), TRIAC, DIAC, GTO (Gate Tom Off), Mosfet de Potência, Transistor Bipolar de Gate Isolado (IGBT), Aplicações dos Dispositivos Semicondutores Especiais, Sensores de temperatura: NTC e PTC, Sensores de luminosidade: LDR e fototransistor, Retificadores Controlados, Circuito Integrados TCA 780 e TCA 785, No Break On Line.

##### Bibliografia

- 1-Eletrônica Industrial/ Edna S. de Andrade - Salvador: EGB, 1998.
- 2-Análise de Circuitos Transistorizados/ Alfred D. Gronner - Rio de Janeiro : Ed. LTC, 1979
- 3-Eletrônica Industrial/ Werther A Vervloet - Rio de Janeiro: Ed. LTC, 1978.
- 4- “Eletrônica industrial: Teoria e Aplicações /Lander, Cyril W. – Makron Books”, 2ª edição, 1996.
- 5- “Eletrônica da potência”/Barbi, Ivo – – Ed. Da EFSC, 1986.

#### **6-ELETRÔNICA DIGITAL**

##### Ementa

Sistemas de numeração, Portas lógicas, Álgebra booleana, Circuitos combinacionais, circuitos seqüências, Multiplex e Demultiplex, Memórias semicondutoras, Conversores A/D e D/A.

##### Bibliografia

- 1-Eletrônica Digital/ Hebert Taub - São Paulo : Editora McGraw-Hill ,1982
- 2-Eletrônica V. 1 e 2/Albert p. Malvino - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1987
- 3-Eletrônica V. 1 e 2/ Jacob Milman - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1981
- 4-Elementos de Eletrônica digital/ Ivan V Idoeta - São Paulo; Ed. Érica, 1981.

#### **7-ELETRÔNICA GERAL**

##### Ementa

Resistores, capacitores, filtros capacitivos, indutores, Teoria dos semicondutores, Diodo semicondutor, Análise de circuitos com diodos em corrente contínua, Circuitos retificadores,

Diodo Zener, Transistor bipolar, Circuitos amplificadores, Circuitos Osciladores, Transistor de efeito de campo e Amplificadores Operacionais.

### Bibliografia

- 1-Eletrônica Industrial/ Edna S. de Andrade - Salvador: EGB, 1998.
- 2-Eletrônica V. 1 e 2/Albert p. Malvino - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1987
- 3-Eletrônica V. 1 e 2/ Jacob Milman - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1981
- 4-Eletrônica Geral/ Cláudio Romano - São Paulo : Ed. Brasiliense,1977
- 5-Análise de Circuitos Transistorizados/ Alfred D. Gronner - Rio de Janeiro : Ed. LTC, 1979
- 6-“Dispositivos semicondutores: resistores: controle de potência em CC e CA”, Almeida, José Luís Antunes Ed. Érika, 1996.
- 7-- “Dispositivos semicondutores: diodos e transistores” Marques, Ângelo Eduardo B. – Ed. Érika, 1996.

## **8-ELETROTÉCNICA I**

### Ementa

Eletrostática, Eletrodinâmica, Corrente Elétrica Convencional, Intensidade de Corrente Elétrica, Leis de Ohm, Resistores, Potência Elétrica – Lei de Joule, Elementos de Circuito Elétrico, Circuitos elétricos em corrente contínua, Associação de Resistores, Geradores, Receptores Elétricos Ativos, Leis de Kirchhoff, Teorema de Thévenin, Teorema de Norton, Método de Maxwell, Teorema da Superposição.

### Bibliografia

- 1-Eletrotécnica/ Alfonso Martignoni - São Paulo: Ed. Globo,1993.
- 2-Análise de Circuitos CA/ Phillip Cutler - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1976
- 3-Circuitos Elétricos/ Joseph A. Edminister- São Paulo : Editora Schaum McGraw-Hill,1985
- 4-Eletricidade Básica/ Van Valkenburgh - Rio de Janeiro : Ed. Ao Livro Técnico,1992
- 5-Problemas de Eletricidade Vol. 1 e 2 – Horta Santos, Editora: Ao Livro Técnico.
- 6-Curso de Eletrotécnica – Correntes Contínuas para Escolas Técnicas Profissionais. Eng. Benedito Falcone, Editora Hemus.

## **9-ELETROTÉCNICA II**

### Ementa

Circuitos elétricos em corrente alternada, Grandezas senoidais, análise fasorial, Indutor e Indutância, Circuito em C.A. com Indutância Pura, Circuito RL Série, Fator de Potência, circuito RL Paralelo, Capacitor – Capacitância, Circuito C. A. com Capacitância Pura, Circuito RC Série, Circuito RC Paralelo, Circuito RLC Série, Circuito RLC Paralelo, Correção do Fator de Potência, Eletromagnetismo, Magnetismo, Força Eletromotriz Induzida, Transformador

### Bibliografia

- 1-Eletrotécnica/ Alfonso Martignoni - São Paulo: Ed. Globo, 1993.
- 2-Análise de Circuitos CA/ Phillip Cutler - São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1976
- 3-Circuitos Elétricos/ Joseph A. Edminister - São Paulo : Editora Schaum McGraw-Hill,1985
- 4-Eletricidade Básica/ Van Valkenburgh - Rio de Janeiro : Ed. Ao Livro Técnico,1992
- 5-Problemas de Eletricidade Vol. 1 e 2 – Horta Santos, Editora: Ao Livro Técnico.
- 6-Curso de Eletrotécnica – Correntes Contínuas para Escolas Técnicas Profissionais. Eng. Benedito Falcone, Editora Hemus.

## **10-ELETROTÉCNICA III**

### Ementa

Circuito em Corrente alternada - análise com números complexos, circuitos trifásicos de corrente alternada, Sistema Trifásico, Ligação Estrela, Ligação Triângulo, Potência em Sistemas Trifásicos, Circuitos Trifásicos equilibrados, Circuitos trifásicos desequilibrados.

### Bibliografia

- 1-Eletrotécnica/ Alfonso Martignoni - São Paulo: Ed. Globo, 1993.

- 2-Análise de Circuitos CA/ Phillip Cutler - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1976
- 3-Circuitos Elétricos/ Joseph A. Edminister- São Paulo : Editora Schaum McGraw-Hill,1985
- 4-Eletricidade Básica/ Van Valkenburgh - Rio de Janeiro : Ed. Ao Livro Técnico,1992
- 5-Problemas de Eletricidade Vol. 1 e 2 – Horta Santos, Editora: Ao Livro Técnico.

## **11- INFORMÁTICA APLICADA I**

### Ementa

História da informática, Componentes do computador, C.P.U, periféricos, Sistema Operacional, Comandos gerais de disco, de arquivo, de diretórios e programas de lote, editor de texto, Planilha Eletrônica, Mala direta, Gerenciador de banco de dados, criação de relatórios e etiquetas, Redes - topologia, Internet, protocolos de comunicação.

### Bibliografia

- 1-Manual de Informática / Diller Grisson Silva-São Paulo: Ed. D Livros, 1997.
- 2- Informática e Informação/ Marco Aurélio Roca, Ed. Canãa, 2001.
- 3-Configurando o Windows/ Rodrigo Quintino-Ed. Canã, 2000.
- 4- PROINFO, Informática e Formação Profissional 2. Editora SEED. Brasília. 2000. (02 volumes).

## **12-INFORMÁTICA APLICADA II**

### Ementa

Desenho técnico eletrotécnico e projetos elétricos em software dedicado. Elaboração de Desenhos ou plantas de Instalações Elétricas prediais e industriais em software específico.

### Bibliografia

- 1-Manual de Autcad Versão atualizada
- 2-Desenho Técnico/ Thomas E. French – Rio Grande do Sul: Ed. Globo, 1978.
- 3-Desenho Técnico Mecânico/ Giovanni Manfè – Ed. Hemus
- 4-Desenho Técnico Básico / Aldemar Pereira – Rio de Janeiro: Ed. Francisco Alves,1990
- 5-“Normas Técnicas brasileiras” NB-3” Coletânea de Normas Técnicas de Desenho Técnico. ABNT/SENAI – SP 1990.

## **13-INGLÊS TÉCNICO**

### Ementa

Artigos indefinidos (a, an), artigos demonstrativos, Pronomes pessoais sujeito, Verbo to be (presente e passado), Presente contínuo, Adjetivos possessivos e interrogativos, Preposições: in, on, at, out, under, in, front of, behind, around, between, Plural de substantivos, Modos de tradução, Tradução de textos técnicos.

### Bibliografia

- 1-Graded English/ Ernesto Pasqualin, São Paulo, Ed. Moderna
- 2-Keyword A Complete English Course/ Arnon Hollaender, São Paulo, Ed. Moderna
- 3-English/ Amadeu Marques, Rio de Janeiro, Ed. Ática
- 4-Inglês-Português, Dicionário/ Silveira Bueno, São Paulo, Ed. FTD

## **14-INSTALAÇÕES ELETRICAS**

### Ementa

Simbologia usada em projetos residenciais, Luminotécnica, Leitura e interpretação de projetos elétricos, Ferramentas usadas por eletricitas, Materiais usadas em instalações residenciais, Especificação de materiais elétricos de baixa tensão, Identificação de fios e cabos, Quadros de distribuição, Correção de defeitos em instalações elétricas residenciais, Instalação de chaves elétricas manuais, Materiais elétricos usados em Instalações industriais, Especificação de materiais elétricos industriais, Tensões padronizadas no Brasil, Instalação de chaves magnéticas e manuais, Malha de terra, Instalação de pára-raios. Tipos de iluminação.

### Bibliografia

- 1-Instalações Elétricas/ Julio Niskier - Rio de Janeiro, LTC, 1992

- 2- Manual do Instalador eletricista / H.Scheid - Rio de Janeiro : Ao livro técnico, 1979
- 3-Instalações Elétricas/ Ademaro Cotrim - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1992
- 4- Instalações Elétricas/ Hélio Creder - Rio de Janeiro, LTC,1995
- 5- NBR - 3, Instalações elétricas de baixa Tensão/ ABNT - Rio de Janeiro : ABNT,1990
- 6- Projetos de Instalações elétricas, Filho, Domingos Leite Lima, Ed. Érica, 2004.
- 7- Manual Pirelli de Instalações Elétricas. 2ª Ed. São Paulo: Pini, 1999.

## **15 -PROJETOS ELÉTRICOS I**

### Ementa

Etapas básicas de um projeto de instalações elétricas, Dados gerais para cálculos de circuitos, Condutores usados nas instalações em eletrodutos ou instalações abertas, Quadros de distribuição Dispositivos de proteção, Apresentação e estado da norma NBR 5410, Simbologia para desenhos de arquitetura, Tabelas técnicas usadas em projetos. Projeto elétrico completo de uma residência / prédio.

### Bibliografia

- 1-Instalações Elétricas/ Ademaro Cotrim - São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1992
- 2- Instalações Elétricas/ Hélio Creder - Rio de Janeiro, LTC,1995
- 3-NB - 3, Instalações elétricas de baixa Tensão/ ABNT - Rio de Janeiro: ABNT, 1990.
- 4-ABNT; NBR 5410 Inst. elétricas de baixa tensão, NBR 5444 simbologia, PB-46 Rede aérea de distribuição.
- 5-Coelba - Normas de redes de distribuição
- 6- Projetos de Instalações elétricas, Filho, Domingos Leite Lima, Ed. Érica, 2004.

## **16-PROJETOS ELÉTRICOS II**

### Ementa

Dimensionamento dos condutores por corrente e queda de tensão, Dimensionamento do neutro do alimentador, Aterramento, Dimensionamento de eletrodutos, Diagramas elétricos e diagrama em planta, Projeto elétrico completo de uma subestação / área industrial. Projeto de Centro de controle de motores (CCM), Proteção contra descargas atmosféricas, Especificação de materiais industriais.

### Bibliografia

- 1-Instalações Elétricas/ Julio Niskier - Rio de Janeiro, LTC, 1992.
- 2-Instalações Elétricas/ Ademaro Cotrim - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1992
- 3- Instalações Elétricas/ Hélio Creder - Rio de Janeiro, LTC,1995
- 4-NBR- 3, Instalações elétricas de baixa Tensão/ ABNT - Rio de Janeiro : ABNT,1990
- 5-ABNT; NBR 5410 Inst. elétricas de baixa tensão, NBR 5444 simbologia, PB-46 Rede aérea de distribuição
- 6-Coelba - Normas de redes de distribuição
- 7- Projetos de Instalações elétricas, Filho, Domingos Leite Lima, Ed. Érica, 2004.

## **17-MANUTENÇÃO ELÉTRICA**

### Ementa

Manutenção Elétrica e Industrial, Técnicas de manutenção, Definição de manutenção, Atividades de manutenção, Sistemas de manutenção, Causas de desgastes em equipamentos elétricos, Estrutura de uma base de reparos elétricos, Manutenção de Dispositivos de Partida, Partes construtivas de contadores de CA e CC, fusíveis, relês, Programa de manutenção preventiva aplicado, Manutenção Produtiva Total, Manutenção de Transformadores de Potência, Mapa de supressão de defeitos aplicados, Manutenção de Máquinas Elétricas, Rebobinagem de motores de indução.

### Bibliografia

- 1-Introdução à Organização da Manutenção Mecânica/ Claudionor Cruz - Minas Gerais: Uni. Federal de Uberlândia, 1996.
- 2-Anais do 13ºCongresso Brasileiro de Manutenção, 13 a 17 de setembro de 1998, realizado pela ABRAMAN. (Associação Brasileira de Manutenção)

3- “Manutenção Aplicada a Equipamentos Elétricos”, Souza. R. M. – Editora da ETFG, Goiânia – 1998;

### **18-MÁQUINAS ELÉTRICAS I**

#### Ementa

Eletromagnetismo, Princípio de funcionamento de motores e geradores, Motores de corrente contínua, Motores de corrente alternada, Motor Monofásico Síncrono, Motor Monofásico Assíncrono.

#### Bibliografia

1-Máquinas Elétricas de Corrente Contínua/ Alfonso Martignoni - São Paulo: EDART, 1967.  
2-Máquinas Elétricas e Transformadores/ Irving L. Kosow - Porto Alegre: Ed. Globo, 1982.  
3-Fundamentos de Máquinas Elétricas/Del Toro, Vincent – – Editora Prentice Hall, Rio de Janeiro – 1994;

### **19-MÁQUINAS ELÉTRICAS II**

#### Ementa

Princípio de funcionamento dos motores e transformadores de corrente alternada para sistemas trifásicos. Transformadores a autotransformadores.

#### Bibliografia

1-Máquinas de Indução Trifásicas Teoria e Exercícios. Simone, Gilio Aluisio. Ed. Érica  
2-Máquinas Elétricas e Transformadores/ Irving L. Kosow - Porto Alegre: Ed. Globo, 1982.  
3-Fundamentos de Máquinas Elétricas/Del Toro, Vincent – – Editora Prentice Hall, Rio de Janeiro – 1994;

### **20- MATEMÁTICA APLICADA**

#### Ementa

Operações com números reais, Potenciação e Radiciação, Operações algébricas, Conjuntos e conjuntos numéricos, Funções, Relações trigonométricas, Números complexos, Matrizes e determinantes.

#### Bibliografia

1-Matemática para o 2º Grau/ Gentil, Marcondes - São Paulo: Ed. Ática: 1997.  
2-Matemática/ Manoel Paiva - São Paulo: Ed. Moderna, 1995.  
3-Matemática/ José R. Giovanni - São Paulo : Ed. FTD,1992  
4- Fundamentos da Matemática Elementar V. 1/ Gelson Iezzi - São Paulo: Ed. Atual, 1994.

### **21-MEDIDAS ELÉTRICAS I**

#### Ementa

Instrumentos de medidas elétricas, Leitura de Escalas, Simbologia, Instrumentos de bobina móvel, Instrumentos de Ferro móvel, Cálculo de Resistências multiplicadoras e shunts, Voltímetro, Amperímetro, Ohmímetro, Wattímetro, Multímetro analógico, Multímetro digital, Alicates amperimétricos.

#### Bibliografia

1-Medidas Elétricas e Ensaio de Máquinas Elétricas/ Ângelo Martignoni - Rio de Janeiro: Exped, 1979.  
2-Fundamentos de Medidas Elétricas – Solon de Medeiros Filho, Ed. Guanabara.  
3-Instrumentos de Medição Elétrica - Paragallo Torreira, Ed. Hermus.  
4-Medidas Elétricas – Potência Engenharia - Fator de Potência - Demanda, Álvaro Pereira Rizzi, Ed. LTC/Eletronbras/EFEL.

## **22-MEDIDAS ELÉTRICAS II**

### Ementa

Instrumentos eletrodinâmicos, Instrumentos de indução, Medição de kWR, kW, kVAR e fator de potência em circuitos de CA monofásicos, Medição de kW e kWh em sistemas trifásicos, Transformadores de corrente, Transformadores de potência, Medição de demanda, Kwh e KVArh em instalações consumidoras com fornecimento de energia em alta tensão, Medição de energia elétrica em instalações consumidoras, através de instrumentos eletrônicos, Megômetro, Terrômetro, Osciloscópio..

### Bibliografia

- 1-Medidas Elétricas e Ensaio de Máquinas Elétricas/ Ângelo Martignomi - Rio de Janeiro: Exped, 1979.
- 2-Introdução ao Osciloscópio (apostila) / SENAI-São Paulo: Senai 1997.
- 3-Fundamentos de Medidas Elétricas – Solon de Medeiros Filho, Ed. Guanabara.
- 4-Instrumentos de Medição Elétrica - Paragallo Torreira, Ed. Hermus.
- 5-Medidas Elétricas – Potência Engenharia - Fator de Potência - Demanda, Álvaro Pereira Rizzi, Ed. LTC/Eletrabras/EFEL.

## **23- ORGANIZAÇÃO, NORMAS E QUALIDADE - ONQ**

### Ementa

Organização Empresarial, Relações humanas no trabalho, Pessoa física e pessoa jurídica, Almoxarifado: conceito, função e controles, Legislação do Trabalho, Previdência Social, FGTS, CLT, Constituição Federal, Qualidade e Produtividade, Legislação e Normas brasileiras de qualidade, ISO 9000, ISO 14000, Noções de Estatística e Economia, Empreendedorismo.

### Bibliografia

- 1-Controle da Qualidade/ J. M. Joram - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1993
- 2-Administração de Empresas/ Idalberto Chiavenato - São Paulo : Editora McGraw-Hill, 1982
- 3-Manual do Profissional CREA/ CONFEA-CREA - Santa Catarina : CREA,1997
- 4-Curso Básico de Estatística/ Helenalda Nazareth - São Paulo : Ed. Ática, 1998
- 5-“Organização e Administração Industrial” BETHE, Laurence e Outros –, Ed. Pioneira. São Paulo.
- 6- “Teoria Geral da Administração” CHIAVENATO, Adalberto –, Ed. Makrom Books do Brasil. Rio de Janeiro
- 7- “Organização de Empresas, Racionalização, Estruturação e Sistemas” FARIA. Albino Nogueira –, Ed. LTC. Rio de Janeiro.
- 8-ISO 9000 – CNI/SEBRAE.
- 9-ISO 14001 – Jorge Emanuel Reis Cajazeiro – CM.

## **24-REDAÇÃO TÉCNICA**

### Ementa

Comunicação oral e escrita, Níveis de linguagem, Narração, Descrição, Dissertação, Redação Oficial, Redação comercial, Relatório, Curriculum vitae.

### Bibliografia

- 1-Curso de Redação / Hildebrando A de André - São Paulo : Ed. Moderna, 1992.
- 2-Técnica de Redação/ Magda Becker Soares - Rio de Janeiro : Ed. Ao Livro Técnico,1978
- 3-Estudos de Redação/ Douglas Tufano - São Paulo : Ed. Moderna,1990
- 4-Gramática da língua portuguesa/ Roberto Melo Mesquita - São Paulo : Ed. Saraiva , 1995
- 5-Língua e literatura / Faraco e Moura - São Paulo : Ed. Ática : 1997
- 6-Guia de Elaboração de Relatório de Estágio do CEFET-BA

## **25-SMS: SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE.**

### Ementa

Segurança do trabalho, Grau de risco, CIPA, Riscos operacionais, Riscos ambientais, Acidente de trabalho, Seguro, Atos inseguros, Condições inseguras, Fatores pessoais e fortuitos de acidentes de trabalho, Equipamentos de proteção individual, Equipamentos de proteção coletiva, Insalubridade, Periculosidade, Sinalização de segurança, Proteção contra incêndios, Primeiros socorros, Legislação e normas de segurança no trabalho, Segurança em eletricidade NR-10, Procedimentos e Normas Ambientais brasileiras, Gestão ambiental do seu processo produtivo.

### Bibliografia

- 1-Segurança e Medicina do trabalho/ Equipe Vox Leguis - São Paulo, Sugestões Literárias AS, 1978.
- 2-Prática da Prevenção de Acidentes/ Álvaro Zocchio - São Paulo, Ed. Atlas, 1992.
- 3-Acidentes Higiene e segurança do Trabalho/ Eduardo G.Saad - São Paulo, Fundacentro,1975.
- 4-Segurança e Medicina do Trabalho/ Floriceno Paixão - Rio Grande do Sul: ED. Síntese, 1981
- 5-Livro de Primeiros Socorros/ Stephen N. Rosenberg - Rio de Janeiro: Ed. Record,1985.
- 6-Técnicas de Segurança Industrial/ José Alconso da silva Filho - Salvador: Ed Hemus, 1990
- 7-Telecurso 2º grau - Meio Ambiente e Segurança/ Fundação Roberto Marinho

## **26-SOCIOLOGIA DO TRABALHO**

### Ementa

O conceito de Sociologia, A Sociologia como manifestação do pensamento moderno, Os pensadores sociais e as novas condições de vida geradas pela Revolução Industrial e pelo desenvolvimento capitalista, Sociologia na América Latina e a Sociologia no Brasil, A sociologia do positivismo à concepção crítica, A Sociologia de Durkheim, Karl Marx, A estrutura da sociedade, A divisão do trabalho na sociedade de classes, Classes sociais e estado, Movimentos sociais.

### Bibliografia

- 1-COSTA, Maria Cristina C. Sociologia - Introdução à Ciência da Sociedade.São Paulo: Moderna, 1994.
- 2- COGGIOLA, Osvaldo & KATZ, Claudio. Neoliberalismo ou crise do capital? São Paulo: Xamã, 1996.
3. DIMENSTEIN, Gilberto. Cidadão de Papel. São Paulo: Atica, 1996.
4. GRAMSCI, Antônio. A política do estado moderno. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
5. GUARESCHI, Pedrinho. A Sociologia da Prática Social. Petrópolis: Vozes, 1992.
6. IANNI, Otávio & CARDOSO, F. H. Homem Sociedade. São Paulo: Atica, 1961.
7. MANGABEIRA. Wilma & BARBOSA, Seila. A incrível história dos homens e suas relações sociais. Petrópolis: Vozes, 1985.
8. MARTINS, Carlos B. O que é Sociologia. São Paulo: Brasiliense, 1987.
9. MEKSENAS, Paulo. Aprendendo sociologia.São Paulo: Loyola, 1991.
10. SILVA, Tomaz Tadeu da & GENTILI, Pablo A. A. (orgs.) Neoliberalismo, Qualidade Total e Educação. Visões críticas. Petrópolis: Vozes, 1996.
11. VITA, Alvaro de. Sociologia da Sociedade Brasileira. São Paulo: Ática, 1991.