



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO RIO GRANDE DO NORTE  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

DELIBERAÇÃO Nº. 57/2012-CONSEPEX

Natal, 14 de dezembro de 2012.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE, faz saber que este Conselho, reunido ordinariamente nesta data, no uso das atribuições que lhe confere o Art. 13 do Estatuto do IFRN,

**CONSIDERANDO**

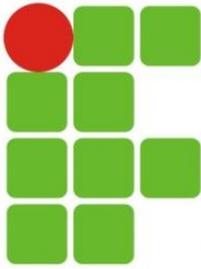
o que consta no Processo nº 23421.025257.2012-61, de 6 de novembro de 2012,

**DELIBERA:**

**I – APROVAR**, na forma do anexo, o projeto pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial, no âmbito do PRONATEC, a ser ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte.

**II – PROPOR** ao Conselho Superior a autorização de criação do curso no âmbito deste Instituto Federal e seu funcionamento nos Câmpus Pau dos Ferros, Caicó, Mossoró e São Gonçalo do Amarante.

  
**BELCHIOR DE OLIVEIRA ROCHA**  
Presidente



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto Pedagógico do Curso  
de Formação Inicial e Continuada em  
Eletricista Instalador  
Predial de Baixa  
Tensão*

*na modalidade presencial*

[www.ifrn.edu.br](http://www.ifrn.edu.br)



*Projeto Pedagógico do Curso  
de Formação Inicial e Continuada em*

# *Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão*

*na modalidade presencial*

*Eixo Tecnológico: Infraestrutura*

Projeto aprovado pela Deliberação nº 57/2012-CONSEPEX/IFRN, de 14/12/2012 e  
autorização de criação do curso e funcionamento nos Câmpus Pau dos Ferros, Caicó, Mossoró e  
São Gonçalo do Amarante pela Resolução nº 90/2012-CONSUP/IFRN, de 21/12/2012.

**Belchior de Oliveira Rocha**  
REITOR

**José de Ribamar Silva Oliveira**  
PRÓ-REITOR DE ENSINO

**Régia Lúcia Lopes**  
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

**José Yvan Pereira Leite**  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO  
**Manoel do Bonfim Lins de Aquino**  
**Tiago Costa de Araújo**  
**Diego Vinicius Cirilo do Nascimento**

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA  
**Amilde Martins da Fonseca**

REVISÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA  
**Rejane Bezerra Barros**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>6</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>6</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>7</b>
<b>4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO</b>	<b>8</b>
<b>5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO</b>	<b>8</b>
5.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	8
5.2. DIRETRIZES PEDAGÓGICAS	11
5.3. INDICADORES METODOLÓGICOS	12
<b>6. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>13</b>
<b>7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS</b>	<b>14</b>
<b>8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>14</b>
<b>9. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>15</b>
<b>10. CERTIFICADOS</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>16</b>
<b>ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL</b>	<b>17</b>
<b>ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR</b>	<b>19</b>
<b>ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO</b>	<b>21</b>

## APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui o projeto pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial. Este projeto pedagógico de curso se propõe a contextualizar e a definir as diretrizes pedagógicas para o respectivo curso no âmbito do Instituto Federal do Rio Grande do Norte.

Consubstancia-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa progressista e transformadora, nas bases legais da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitadas na LDB nº 9.394/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, e demais resoluções que normatizam a Educação Profissional brasileira, mais especificamente a que se refere à formação inicial e continuada ou qualificação profissional.

Este curso de Formação Inicial e Continuada em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial aspira “uma formação que permita a mudança de perspectiva de vida por parte do aluno; a compreensão das relações que se estabelecem no mundo do qual ele faz parte; a ampliação de sua leitura de mundo e a participação efetiva nos processos sociais.” (BRASIL, 2009, p. 5). Dessa forma, almeja-se propiciar uma formação humana e integral em que o objetivo profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientado pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (FRIGOTTO, CIAVATTA e RAMOS, 2005).

Este documento apresenta, portanto, os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional. Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

## **1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

O presente documento constitui o projeto pedagógico do Curso de Formação Inicial e Continuada (FIC) em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Em seu aspecto global, a formação inicial e continuada é concebida como uma oferta educativa – específica da educação profissional e tecnológica – que favorece a qualificação, a requalificação e o desenvolvimento profissional de trabalhadores nos mais variados níveis de escolaridade e de formação. Centra-se em ações pedagógicas, de natureza teórico-prática, planejadas para atender a demandas socioeducacionais de formação e de qualificação profissional. Nesse sentido, consolida-se em iniciativas que visam formar, qualificar, requalificar e possibilitar tanto atualização quanto aperfeiçoamento profissional a cidadãos em atividade produtiva ou não. Contemple-se, ainda, no rol dessas iniciativas, trazer de volta, ao ambiente formativo, pessoas que foram excluídas dos processos educativos formais e que necessitam dessa ação educativa para dar continuidade aos estudos.

Ancorada no conceito de politécnica e na perspectiva crítico-emancipatória, a formação inicial e continuada, ao se estabelecer no entrecruzamento dos eixos sociedade, cultura, trabalho, educação e cidadania, compromete-se com a elevação da escolaridade, sintonizando formação humana e formação profissional, com vistas à aquisição de conhecimentos científicos, técnicos, tecnológicos e ético-políticos, propícios ao desenvolvimento integral do sujeito.

A partir da década de noventa, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou por diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, passou a ter um espaço delimitado na própria lei, configurando-se em uma modalidade da educação nacional. Mais recentemente, em 2008, as instituições federais de educação profissional, foram reestruturadas para se configurarem em uma rede nacional de instituições públicas de EPT, denominando-se de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Portanto, tem sido pauta da agenda de governo como uma política pública dentro de um amplo projeto de expansão e interiorização dessas instituições educativas.

Nesse sentido, o IFRN ampliou sua atuação em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Norte, com a oferta de cursos em diferentes áreas profissionais, conforme as necessidades locais.

No âmbito do estado de Rio Grande do Norte, a oferta do Curso FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial, aparece como uma opção para a atualização e qualificação profissional, favorecendo a inserção no mundo do trabalho. Nessa perspectiva, busca-se a

formação de mão de obra qualificada para atuação na área de construção civil, tendo em vista a expansão imobiliária e os programas de aceleração do crescimento do governo federal, nos quais as maiores cidades do estado estão inseridas.

A escassez de mão de obra qualificada e a crescente demanda do nosso estado por este tipo de profissional justificam a oferta do curso de formação inicial em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão.

Este curso visa fornecer uma capacitação inicial aos portadores de certificado do ensino fundamental incompleto, que habitam regiões de vulnerabilidade social, sejam pessoas de baixa renda ou estejam fora do mercado de trabalho, propondo-se, através do PRONATEC, a formar profissionais capazes de realizar atividades de Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, de forma a contribuir para o desenvolvimento da região e ações pertinentes as demandas comunitárias, bem como suprir a carência profissional do nosso estado, sempre procurando desenvolver nestes profissionais, habilidades para atuar no planejamento e execução de manutenção elétrica de ambientes residenciais e comerciais.

Nessa perspectiva, o IFRN propõe-se a oferecer o curso de formação inicial e continuada em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Técnico eletricista, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de contribuir com a formação humana integral e com o desenvolvimento socioeconômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

### **3. OBJETIVOS**

O curso de Formação Inicial e Continuada em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial, tem como objetivo geral proporcionar a atuação dos egressos como Eletricista predial.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- Formar profissionais para atuar na execução de instalação e manutenção elétrica predial de baixa tensão, de acordo com as normas e procedimentos técnicos;
- Utilizar corretamente as normas de segurança, higiene e proteção ao meio ambiente.

#### **4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO**

O curso FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial, é destinado a estudantes e/ou trabalhadores que tenham cursado o ensino fundamental, mesmo que incompleto.

O acesso ao curso deve ser realizado por meio de processo de seleção, conveniado ou aberto ao público, para o primeiro módulo do curso.

#### **5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO**

O estudante egresso do curso FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial, deve ter demonstrado avanços na aquisição de seus conhecimentos básicos, estando preparado para dar continuidade aos seus estudos. Do ponto de vista da qualificação profissional, deve estar qualificado para atuar nas atividades relativas à área do curso para que possa desempenhar, com autonomia, suas atribuições, com possibilidades de (re)inserção positiva no mundo trabalho.

Dessa forma, ao concluir a sua qualificação profissional, o egresso do curso FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão deve demonstrar um perfil profissional capaz de:

- Realizar instalação e manutenção elétrica predial de baixa tensão, de acordo com as normas e procedimentos técnicos.
- Atuar com respeito às normas básicas de segurança do trabalho e respeito ao meio ambiente.

Além das habilidades específicas da qualificação profissional, estes estudantes devem estar aptos a:

- adotar atitude ética no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e percebendo-se como agente social que intervém na realidade;
- saber trabalhar em equipe; e
- ter iniciativa, criatividade e responsabilidade.

##### **5.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

A organização curricular deste curso considera a necessidade de proporcionar qualificação profissional em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão. Essa formação está comprometida com a

formação humana integral uma vez que propicia, ao educando, uma qualificação laboral relacionando currículo, trabalho e sociedade.

Dessa forma, com base nos referenciais que estabelecem a organização por eixos tecnológicos, os cursos FIC do IFRN estão estruturados em núcleos politécnicos segundo a seguinte concepção:

- **Núcleo fundamental:** compreende conhecimentos de base científica do ensino fundamental ou do ensino médio, indispensáveis ao bom desempenho acadêmico dos ingressantes, em função dos requisitos do curso FIC;
- **Núcleo articulador:** compreende conhecimentos do ensino fundamental e da educação profissional, traduzidos em conteúdos de estreita articulação com o curso, por eixo tecnológico, representando elementos expressivos para a integração curricular. Pode contemplar bases científicas gerais que alicerçam suportes de uso geral tais como tecnologias de informação e comunicação, tecnologias de organização, higiene e segurança no trabalho, noções básicas sobre o sistema da produção social e relações entre tecnologia, natureza, cultura, sociedade e trabalho.
- **Núcleo tecnológico:** compreende conhecimentos de formação específica, de acordo com o campo de conhecimentos do eixo tecnológico, com a atuação profissional e as regulamentações do exercício da profissão. Deve contemplar outras disciplinas de qualificação profissional não contempladas no núcleo articulador.

A Figura 1 apresenta a representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos FIC de qualificação profissional, estruturados numa matriz curricular constituída por núcleos politécnicos, com fundamentos nos princípios da politécnica, da interdisciplinaridade e nos demais pressupostos do currículo integrado.



Figura 1 – Representação gráfica do desenho e da organização curricular dos cursos FIC de qualificação profissional

Convém esclarecer que o tempo mínimo de duração previsto, legalmente, para recursos FIC é estabelecido no Catálogo Nacional de Cursos FIC ou equivalente.

A matriz curricular do curso FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial, está organizada por disciplinas em regime modular, com uma carga-horária total de 300 horas, sendo integralizadas 20 horas por semana. O Quadro 1 descreve a matriz curricular do curso e os Anexos I a III apresentam as ementas e os programas das disciplinas.

As disciplinas que compõem a matriz curricular estão articuladas, fundamentadas na integração curricular numa perspectiva interdisciplinar e orientadas pelos perfis profissionais de conclusão, ensejando ao educando a formação de uma base de conhecimentos científicos e tecnológicos, bem como a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos de uma área profissional, contribuindo para uma formação técnico-humanística.

Quadro 1 – Matriz curricular do Curso FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial.

DISCIPLINAS	Número de aulas por módulo				Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	Hora/aula	Hora
<b>Núcleo Fundamental</b>						
Leitura e Produção de Texto	5	5	5	5		<b>20</b>
Matemática aplicada	5	5	5	5		<b>20</b>
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo fundamental</b>						<b>40</b>
<b>Núcleo Articulador</b>						
Informática Básica	5	5	5	5		<b>20</b>
Ética e Cidadania	4	2	2	2		<b>10</b>
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo articulador</b>						<b>30</b>
<b>Núcleo Tecnológico</b>						
Eletricidade Básica	4	6	10	10		<b>30</b>
Noções em Estruturas de Concreto	5	5	5	5		<b>20</b>
Noções de Desenho Técnico para Projetos Elétricos	5	5	5	5		<b>20</b>
Medidas Elétricas	10	10	10	10		<b>40</b>
Instalações Elétricas em Baixa Tensão	15	15	15	15		<b>60</b>
Eletrotécnica Básica	10	10	10	10		<b>40</b>
Segurança do Trabalho em Eletricidade	5	5	5	5		<b>20</b>
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo tecnológico</b>						<b>230</b>
<b>Total de carga-horária de disciplinas</b>						<b>300</b>
<b>TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO</b>						<b>300</b>

*Observação:* A hora-aula considerada possui 60 minutos, de acordo com a Resolução n. 023/2012-FNDE.

## 5.2. DIRETRIZES PEDAGÓGICAS

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no Curso FIC em Eletricista predial, na modalidade presencial. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

Considera-se a aprendizagem como um processo de construção de conhecimento, em que, partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, os professores formatam estratégias de ensino de maneira a articular o conhecimento do senso comum e o conhecimento acadêmico, permitindo aos alunos desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e do trabalho, construindo-se como cidadãos e profissionais responsáveis.

Assim, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

Nesse sentido, a gestão dos processos pedagógicos deste curso orienta-se pelos seguintes princípios:

- da aprendizagem e dos conhecimentos significativos;
- do respeito ao ser e aos saberes dos estudantes;
- da construção coletiva do conhecimento;
- da vinculação entre educação e trabalho;
- da interdisciplinaridade; e
- da avaliação como processo.

### **5.3. INDICADORES METODOLÓGICOS**

A metodologia é um conjunto de procedimentos empregados para atingir os objetivos propostos. Respeitando-se a autonomia dos docentes na transposição didática dos conhecimentos selecionados nos componentes curriculares, as metodologias de ensino pressupõem procedimentos didático-pedagógicos que auxiliem os alunos nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- elaborar e implementar o planejamento, o registro e a análise das aulas e das atividades realizadas;
- problematizar o conhecimento, sem esquecer de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do aluno, incentivando-o a pesquisar em diferentes fontes;
- contextualizar os conhecimentos, valorizando as experiências dos alunos, sem perder de vista a (re)construção dos saberes;
- elaborar materiais didáticos adequados a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- utilizar recursos tecnológicos adequados ao público envolvido para subsidiar as atividades pedagógicas;

- disponibilizar apoio pedagógico para alunos que apresentarem dificuldades, visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- diversificar as atividades acadêmicas, utilizando aulas expositivas dialogadas e interativas, desenvolvimento de projetos, aulas experimentais (em laboratórios), visitas técnicas, seminários, debates, atividades individuais e em grupo, exposição de filmes, grupos de estudos e outros,.
- organizar o ambiente educativo de modo a articular múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;

## **6. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

Na avaliação da aprendizagem, como um processo contínuo e cumulativo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa, de forma integrada ao processo ensino e aprendizagem. Essas funções devem ser observadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Nessa perspectiva, a avaliação deve funcionar como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A avaliação é concebida, portanto, como um diagnóstico que orienta o (re)planejamento das atividades, que indica os caminhos para os avanços, como também que busca promover a interação social e o desenvolvimento cognitivo, cultural e sócio afetivo dos estudantes.

No desenvolvimento deste curso, a avaliação do desempenho escolar será feita por componente curricular (podendo integrar mais de um componente), considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento.

A assiduidade diz respeito à frequência diária de pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) às aulas teóricas e práticas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e à realização das atividades.

O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo e processual do estudante, com vista aos resultados alcançados por ele nas atividades avaliativas. Para efeitos da média exigida para a obtenção da conclusão do curso, serão acatadas as normas vigentes das escolas envolvidas.

Em atenção à diversidade, apresentam-se, como sugestão, os seguintes instrumentos de acompanhamento e avaliação da aprendizagem escolar:

- observação processual e registro das atividades;

- avaliações escritas em grupo e individual;
- produção de portfólios;
- relatos escritos e orais;
- relatórios de trabalhos e projetos desenvolvidos; e
- instrumentos específicos que possibilitem a autoavaliação (do docente e do estudante)

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## 7. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso de educação profissional técnica de nível médio; e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórica-prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais do aproveitamento de estudos e da certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## 8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As instalações disponíveis para o curso deverão conter: salas de aula, biblioteca, laboratório de informática, laboratório de eletricidade, sala dos professores e banheiros.

A biblioteca deverá propiciar condições necessárias para que os estudantes dominem a leitura, refletindo-a em sua escrita.

Os docentes e alunos matriculados no curso também poderão solicitar, por empréstimo, títulos cadastrados na Biblioteca. Nessa situação, os usuários estarão submetidos às regras do Sistema de Biblioteca do IFRN.

## 9. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 2 e 3 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 2 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
Professor com licenciatura plena em Matemática	01
Professor com licenciatura plena em Filosofia/Sociologia	01
Professor com licenciatura plena em Língua Portuguesa	01
Professor com graduação na área de Informática	01
Professor com graduação na área de engenharia elétrica/eletrônica	04
<b>Total de professores necessários</b>	<b>07</b>

Quadro 3 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Apoio Técnico</b>	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnico-pedagógica ao coordenador de curso e aos professores, no que diz respeito a implementação das políticas educacionais da Instituição e o acompanhamento pedagógico do processo de ensino e aprendizagem.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Eletrotécnica para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível superior na área administrativa para apoio as ações educacionais.	01
Profissional de nível médio para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	02
<b>Total de técnicos administrativos necessários</b>	<b>06</b>

## 10. CERTIFICADOS

Após a integralização dos componentes curriculares do curso de formação inicial e continuada ou qualificação profissional em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão, na modalidade presencial, será conferido ao egresso o Certificado de Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Institui as Diretrizes e Base para a Educação Nacional. <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/leis-ordinarias/legislacao-1/leis-ordinarias/1996>> acesso em 15 de março de 2011..

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

\_\_\_\_\_. Presidência da Republica. **Decreto Federal nº 5.840 de 13 de julho de 2006**. Institui o PROEJA no Território Nacional. Brasília: <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/decretos1/decretos1/2006>> acesso em 15 de março de 2011.

\_\_\_\_\_. Presidência da Republica. Regulamentação da Educação à Distância. **Decreto Federal nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005**. <<http://www4.planalto.gov.br/legislacao/legislacao-1/decretos1/decretos1/2005>> acesso em 15 de março de 2011.

IFRN/Instituto Federal do Rio Grande do Norte. **Projeto Político-Pedagógico do IFRN**: uma construção coletiva. Disponível em:<<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

\_\_\_\_\_. **Organização Didática do IFRN**. Disponível em:<<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

MTE/Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/home.jsf>>. Acesso em: 22 fev. 2012.

SETEC/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **PROEJA – Formação Inicial e Continuada/ Ensino Fundamental - Documento Base** - Brasília: SETEC/MEC, agosto de 2007.

\_\_\_\_\_. **Documento Orientador para PROEJAFIC em Prisões Federais**. Ofício Circular nº115/2010 - DPEPT/SETEC/MEC. Brasília, 24 de agosto de 2010.

\_\_\_\_\_. **Guia de Cursos FIC**. Disponível em: <<http://pronatecportal.mec.gov.br/arquivos/guia.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2012.

## ANEXO I – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso: FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão

Disciplina: LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS

Carga Horária: 20h

### EMENTA

Textualidade; Cena Enunciativa; Intencionalidade Discursiva; Coesão e Coerência; Gêneros Textuais/Discursivos; Aspectos Normativos da Língua Portuguesa.

### PROGRAMA

#### Objetivo Geral

Aperfeiçoar competências de leitura e escrita necessárias ao uso da linguagem em diferentes situações comunicativas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Texto e contexto (Cena Enunciativa);
2. Conhecimentos/Competências necessárias à prática de leitura e da escrita;
3. Fatores de textualidade: coesão e coerência;
4. Gêneros textuais/discursivos de diversas esferas da atividade de comunicação.

#### Procedimentos Metodológicos

Aula expositiva dialogada, leituras dirigidas, atividades individuais e/ou em grupo, seminários, debates, discussão e exercícios.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, projetor multimídia, aparelho vídeo/áudio/TV.

#### Avaliação

Atividades orais e escritas, individuais e/ou em grupo, como debates e produções de texto.

#### Bibliografia Básica

- BECHARA, E. **Gramática escolar da Língua Portuguesa**. 2. ed. ampl. e atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
- COSTA, S. R. da. **Dicionário de gêneros textuais**. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.
- DIONÍSIO, A. P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). **Tecendo textos, construindo experiências**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.
- DISCINI, N. **Comunicação nos textos**. São Paulo: Contexto, 2005.
- FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Para entender o texto: leitura e redação**. 11. ed. São Paulo: Ática, 1995.
- KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. São Paulo: Contexto, 2009.
- \_\_\_\_\_. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2009.
- KOCH, I. G. V. **Desvendando os segredos do texto**. São Paulo: Cortez, 2002.
- MAINGUENEAU, D. **Análise de textos de comunicação**. 5. ed. Trad. Cecília P. de Souza e Silva. São Paulo: Cortez, 2001.
- MARCUSCHI, L. A. **Gêneros textuais: definição e funcionalidade**. In: DIONÍSIO, A. P.; MACHADO, A. A.; BEZERRA, M. A. B. (Orgs.). **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002, p. 19-38.
- MACHADO, A. R. et al. (Org.). **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Resumo**. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

Curso: **FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão**  
Disciplina: **Matemática Aplicada**

Carga-Horária: **20h**

#### **EMENTA**

Sistema de numeração, conjuntos numéricos, razões e proporções, porcentagens e problemas do primeiro grau.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- O curso tem como objetivo reforçar os conceitos de matemática básica, partindo do estudo dos números inteiros até os números racionais, com o propósito de instrumentalizar o aluno para aplicação em problemas de 1º grau que envolvam as razões, proporções, divisões proporcionais, porcentagens e operações com decimais.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Números inteiros, números racionais e números decimais;
2. Razões, proporções e divisões proporcionais (grandezas GDP e GIP);
3. Porcentagens e problemas;
4. Problemas de 1º grau.

##### **Procedimentos Metodológicos**

- Aulas expositivas; resolução de listas de exercícios; dinâmica de grupo.

##### **Recursos Didáticos**

- Utilização de quadro branco e piloto;
- Utilização de multimídia.

##### **Avaliação**

Trabalho em grupo;  
Prova individual

##### **Bibliografia Básica**

1. IEZZI, G. et al. Matemática e realidade – Ensino fundamental - 5ª série. São Paulo: Atual Editora, 2005.
2. BIANCHINI, E. Matemática – 5ª série. São Paulo: Editora Moderna, 2006.
3. SILVA, C. X.; FILHO, B. B. Matemática aula por aula – Versão com progressões – São Paulo: FTD, 2009.

##### **Bibliografia Complementar**

##### **Software(s) de Apoio:**

- Geogebra

## ANEXO II – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO ARTICULADOR

Curso: **FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão**  
Disciplina: **Informática básica**

Carga-Horária: **20h**

### EMENTA

Hardware e Software, sistemas operacionais, gerenciamento de pastas e arquivos, painel de controle e impressão, edição de texto, planilha eletrônica, apresentação eletrônica e Internet.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Identificar os componentes básicos de um computador.
- Iniciar o aluno no uso dos recursos da informática
- Capacitar o usuário a utilizar os recursos de edição de texto
- Inicializar e/ou aperfeiçoar o aluno na utilização dos recursos disponíveis na Internet

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Hardware
  - 1.1. Componentes básicos de um computador
2. Software
  - 2.1. Sistemas operacionais
  - 2.2. Software aplicativo
  - 2.3. Antivírus
3. Sistemas Operacionais
  - 3.1. Fundamentos e funções
  - 3.2. Sistemas operacionais existentes (Windows e Linux)
  - 3.3. Ligar e desligar o computador
  - 3.4. Utilização de teclado e mouse (aplicativo para digitação e aplicativo para desenho)
  - 3.5. Área de trabalho (Ícones e menu de programas)
4. Gerenciando pastas e arquivos
  - 4.1. Criar, excluir e renomear pastas
  - 4.2. Copiar, recortar, mover e colar arquivos e pastas
  - 4.3. Criar atalhos na área de trabalho
  - 4.4. Extensões de arquivos (associar programas às extensões dos arquivos)
5. Painel de controle
  - 5.1. Configurações básicas
  - 5.2.
6. Planilha eletrônica
  - 6.1. Manipulando linhas e colunas
  - 6.2. Manipulando células
  - 6.3. Referência absoluta
  - 6.4. Fazendo Fórmula e aplicando funções
  - 6.5. Formatando células
  - 6.6. Configuração da planilha para impressão
  - 6.7. Classificando e filtrando dados
  - 6.8. Utilizando formatação condicional
  - 6.9. Vinculando planilhas
  - 6.10. Gráficos
7. Fazendo uma apresentação:
  - 7.1. desing da apresentação
  - 7.2. utilizando listas
  - 7.3. formatação de textos
  - 7.4. inserção de formas
  - 7.5. inserção de figuras
  - 7.6. inserção de efeitos de som
  - 7.7. inserção de vídeo
  - 7.8. inserção de gráficos
  - 7.9. configurar e utilizar slide mestre
  - 7.10. inserção de hiperlinks.
8. Como criar anotações de apresentação
9. Utilizar transição de slides, efeitos e animação.
10. Internet
  - 10.1. Acessando páginas;
  - 10.2. Páginas de pesquisa – métodos de busca;
  - 10.3. Download de arquivos;
  - 10.4. Correio eletrônico – mensagem de texto, arquivos anexos (envio e recebimento), limite de tamanho e formato de arquivos;
  - 10.5. Páginas de redes sociais - conversa on-line;
  - 10.6. Blogs.

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, pesquisa na Internet.

#### Recursos Didáticos

- Utilização de quadro branco;
- Computador;
- projetor multimídia;
- Vídeos.

#### Avaliação

- Avaliações práticas em laboratório

#### Bibliografia Básica

1. CAPRON, H.L. e JOHNSON, J.A. Introdução à informática. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2004.

#### Bibliografia Complementar

1. Tutoriais, apostilas e páginas da Internet.
- 2.

#### Software(s) de Apoio:

-

Curso: **FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão**  
Disciplina: **Ética e Cidadania**

Carga-Horária: **10h**

#### **EMENTA**

Noções e princípios de ética e cidadania para o trabalho.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Contextualizar noções e princípios de ética e cidadania de modo a preparar o aluno para uma atuação profissional e política consciente.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Noções de ética;
2. Ética e sociedade;
3. Declaração Universal dos Direitos Humanos – OIT e Relações de Trabalho;
4. Cidadania no Brasil (Direitos civis, políticos e sociais);

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas dialogadas;  
Técnicas de dinâmica de grupo;  
Discussão sobre filmes, músicas e outros recursos multimídia;  
Leitura, construção e discussão de textos;  
Atividades práticas individuais e em grupo;

##### **Recursos Didáticos**

- Utilização de TV/DVD, quadro branco, projetor de slides, aparelho de som, etc.

##### **Avaliação**

- A avaliação será processual, com o acompanhamento do desempenho individual em sala de aula e nas atividades individuais e em grupo.

##### **Bibliografia Básica**

1. BARBOSA, Maria Nazaré Lins. **Ética e terceiro setor**. Disponível em: <http://bit.ly/GMHJL3>. Acesso em: 22/03/2012.
2. CARVALHO, José Murilo de. **Cidadania no Brasil: um longo caminho**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.
3. CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2000.
4. PINSKY, Jaime (Org.). **História da Cidadania**. 5.ed. São Paulo: Contexto, 2010.
5. SANTOS, Milton. **O espaço do cidadão**. São Paulo: EDUSP, 2007.
6. VALLS, Álvaro L. M. **O que é ética**. Coleção Primeiros Passos, 3. ed., São Paulo: Brasiliense, 1989.

##### **Bibliografia Complementar**

##### **Software(s) de Apoio:**

-

## ANEXO III – PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO TECNOLÓGICO

Curso: **FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão**  
Disciplina: **Eletricidade Básica**

Carga-Horária: **30h**

### EMENTA

Conceitos básicos de eletricidade, leis que fundamentam a eletricidade, resistor, capacitor e indutor, Circuitos elétricos em CC e CA, conceitos básicos de magnetismo e transformadores.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Conceituar as principais grandezas elétricas e conhecer as suas unidades, fazendo a devida relação entre as mesmas;
- Aplicar as leis da eletricidade visando às instalações elétricas;
- Estudar os circuitos: série, paralelo e misto visando à análise de circuitos elétricos;
- Utilizar instrumentos de medição de grandezas elétricas na instalação e manutenção básicas de computadores;
- Conceituar o magnetismo e suas leis;
- Apresentar os transformadores;
- Introduzir os conceitos de corrente alternada e fator de potência.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- |   |   |
|---|---|
| 1. Conceitos básicos de eletricidade                            | 4.2. Características elétricas dos capacitores            |
| 1.1. Grandezas básicas: tensão, corrente e resistência elétrica | 4.3. Associação de capacitores                            |
| 1.2. Lei de Ohm   | 5. Conceitos básicos de magnetismo                        |
| 1.3. Potência elétrica  | 5.1. Materiais magnéticos e ferromagnéticos               |
| 1.4. Energia elétrica   | 5.2. Grandezas eletromagnéticas                           |
| 2. Resistores   | 5.3. Regras da mão direita Indução magnética              |
| 2.1. Associação de resistores                                   | 5.4. Lei de Faraday e Lenz                                |
| 2.2. Resistores variáveis                                       | 5.5. Indutores  |
| 3. Circuitos elétricos em corrente contínua                     | 5.6. Associação de indutores                              |
| 3.1. Leis de Kirchhoff  | 5.7. Transformadores                                      |
| 3.2. Circuito série, paralelo e misto                           | 6. Introdução à tensão alternada                          |
| 3.3. Divisores de tensão e de corrente                          | 6.1. Grandezas e parâmetros elétricos em tensão alternada |
| 4. Capacitores  | 6.2. Potência e energia em tensão alternada               |
| 4.1. Construção dos capacitores                                 | 6.3. Fator de Potência                                    |

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em laboratório

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco;
- Computador e softwares simuladores;
- Projetor multimídia;
- Vídeos.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

#### Bibliografia Básica

1. GUSSOW, M., Eletricidade Básica. Makron Books, 1996.
2. BARTKOWIAK, R. A., Circuitos Elétricos. MakronBooks, 1999.
3. VAN VALKENBURGH, Nooger e NEVILLE, Inc. Eletricidade Básica. Vols. 1 a 3. Ao Livro Técnico, 1988.
4. LOURENÇO, A. C., CHOUERI JR., S., Circuitos em Corrente Contínua. Érica, 1996.
5. ALBUQUERQUE, R. O., Circuitos em Corrente Alternada. Érica, 1997.

#### Bibliografia Complementar

1. NISKIER, J., MACINTYRE, A. J., Instalações Elétricas. Guanabara Koogan, 1992.
2. CREDER, H.. Instalações Elétricas. LTC, 1986

#### Software(s) de Apoio:

- EWB, MultiSim, Protheus, Eagle

Curso: **FIC em Eletricista instalador predial de baixa tensão.**  
Disciplina: **Noções em estruturas de concreto**

Carga-Horária: **20h**

#### **EMENTA**

Noções básicas sobre os elementos de concreto armado que compõem uma edificação; determinação dos cuidados para inserir peças do sistema elétrico na estrutura de concreto; método e procedimentos para cortes e reparos em peças de concreto armado.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Propiciar ao aluno condições de identificar a forma de efetuar com segurança a inserção de peças do sistema elétrico nas estruturas de concreto armado de uma edificação;
- Capacitar para realizar um reconhecimento sobre os pontos vulneráveis de uma estrutura de concreto armado de uma obra;
- Conscientizar sobre riscos de realizar uma operação sem os devidos cuidados com atenção a exigência das normas vigentes.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Noções em Estruturas de Concreto
  - 1.1. Noções dos elementos que compõem o concreto armado;
  - 1.2. Funções da fundação armada;
  - 1.3. Pilares e vigas;
  - 1.4. Lajes de piso e de forro;
  - 1.5. Identificação de perigos de cortes e reparos em estrutura de concreto armado;
  - 1.6. Métodos e procedimentos de inserção de peças e elementos do sistema elétrico na estrutura de concreto.

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivas, visitas técnicas em obras internas e externas.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco;
- Computador;
- Projetor multimídia;
- Vídeos.

##### **Avaliação**

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo

##### **Bibliografia Básica**

1. BOTELHO, Manoel Henrique Campos, Osvaldemar, MARCHETTI. Concreto Armado Eu te Amo. Vol I 1ª. Edição. Rio de Janeiro.

##### **Bibliografia Complementar**

ABNT - NBR-6118  
NR – 10

##### **Software(s) de Apoio:**

Curso: **FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão**  
Disciplina: **Noções de Desenho Técnico para Projetos Elétricos**

Carga-Horária: **20h**

#### EMENTA

Elementos de um projeto arquitetônico, legendas e convenções gráficas, escala, locação de obra, leitura e interpretação de projetos elétricos, introdução à análise crítica de projetos e telhados.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Desenvolver e dominar as técnicas de representação gráfica com vistas;
- Interpretar a leitura de plantas no campo das engenharias e arquiteturas;
- Desenvolver a leitura e interpretação de projetos elétricos.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

2. Instrumentos e materiais
  - 2.1. Normas ABNT
3. Dimensionamento e escalas
  - 3.1. Escalas
  - 3.2. Cotas
4. Convenções e símbolos
  - 4.1. Paredes
  - 4.2. Portas
  - 4.3. Janelas
  - 4.4. Níveis
5. Projeto arquitetônico completo
  - 5.1. Planta baixa
  - 5.2. Cortes
  - 5.3. Elevações
  - 5.4. Cobertura
6. Projetos complementares
  - 6.1. Introdução a leitura de projetos de instalações elétricas
  - 6.2. Elementos básicos para a elaboração de projetos elétricos
  - 6.3. Simbologia em instalações elétricas
7. Folhas de desenhos

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas. Desenvolvimento de projetos utilizando as normas do setor.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco;
- Computador;
- Projetor multimídia;
- Vídeos.

##### Avaliação

- Avaliações escritas
- Trabalhos individuais e em grupo

##### Bibliografia Básica

2. 6542190-Curso-de-Leitura-de-Projetos-Arquitetura-Desenho-TecnicoNepomuceno, L. X. BARULHO INDUSTRIAL
3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6492**: representação de projetos de arquitetura. Rio de Janeiro, 1994.
4. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8196/99**: emprego de escalas. Rio de Janeiro, 1999.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8403/84**: aplicações de linha. Rio de Janeiro, 1984.
6. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10068/87**: emprego de escalas. Rio de Janeiro, 1987.
7. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13142/99**: dobramento e cópia. Rio de Janeiro, 1999
8. <http://www.daciv.feciv.ufu.br/arquivos/ApostilaVolume1.pdf>
9. [http://www.cofeci.gov.br/pagInternas/testeVerificacao/medio\\_desenho\\_arquitetonico.pdf](http://www.cofeci.gov.br/pagInternas/testeVerificacao/medio_desenho_arquitetonico.pdf)

##### Bibliografia Complementar

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas.

##### Software(s) de Apoio:

Curso: **FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão**  
Disciplina: **Medidas Elétricas**

Carga-Horária: **40h**

#### **EMENTA**

Conceitos fundamentais sobre padrão e medidas, noções de instrumentos de medidas, instrumentos de medidas elétricas e utilização correta de aparelhos de mediadas elétricas.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Estudar os fundamentos das medições de grandezas elétricas, relacionando à prática com aparelhos de medidas elétricas.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Conceitos fundamentais sobre medidas
  - 1.1. Definição de medida;
  - 1.2. Sistema internacional – SI;
    - 1.2.1. Grandezas Elétricas
  - 1.3. Noções de padrão, aferição e calibração;
  - 1.4. Erros de medições;
2. Conceitos fundamentais sobre instrumentos de medidas
  - 2.1. Natureza do Instrumento
    - 2.1.1. Instrumento de ferromóvel;
    - 2.1.2. Instrumento de bobina móvel;
    - 2.1.3. Calibração, sensibilidade, resolução, mobilidade, eficiência, precisão e exatidão;
  - 2.2. Princípio de funcionamento dos instrumentos
  - 2.3. Técnicas de leitura de instrumentos
  - 2.4. Simbologia para instrumentos de medidas
3. Aparelhos de medidas elétricas
  - 3.1. Multímetro
    - 3.1.1. Voltímetro;
    - 3.1.2. Amperímetro;
    - 3.1.3. Ohmímetro ;
  - 3.2. Amperímetro alicate;
  - 3.3. Wattímetro;
  - 3.4. Osciloscópio;
  - 3.5. Freqüencímetro;
  - 3.6. Megômetro;

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivas e aulas práticas em laboratório

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco;
- Computador e softwares simuladores;
- Projetor multimídia;
- Vídeos.

##### **Avaliação**

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos e pesquisas);

##### **Bibliografia Básica**

1. Lourenço, Antônio C. de e outros. Circuitos em corrente contínua. São Paulo, Editora Érica, 1996.
2. Van Valkenbourg. Eletricidade Básica Vol. 1 a 5. São Paulo, Editora ao livro Técnico, 1992.
3. Niskier, Júlio e Macintyre, A. J. Instalações Elétricas. Rio de Janeiro, Editora Guanabara Koogan, 1992.
4. Gussow, Milton. Eletricidade Básica. São Paulo, Editora Makron Books, 1985.
5. U.S. Navy. Eletricidade Básica. São Paulo, Editora Hemus, 1985.
6. BARTKOVIAK, R. A., Circuitos Elétricos. Makron Books, 1999.

##### **Bibliografia Complementar**

1. COTRIN, Ademaro M. B. Instalações elétricas.
2. CREDER, Hélio Manual do instalador eletricista.
3. CREDER, Hélio. Instalações elétricas.

Curso: **FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão**  
Disciplina: **Instalações Elétricas em Baixa Tensão**

Carga-Horária: **60h**

#### **EMENTA**

Utilizar fundamentos teóricos e práticos no dimensionamento e especificação de materiais elétricos. Desenvolvimento de projetos de instalações elétricas de baixa e média tensão.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Projetar e executar instalações elétricas de baixa tensão residenciais, utilizando normas técnicas da ABNT e as normas regulamentadora da concessionária local para a elaboração de desenhos e projetos.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. Sistema elétrico: concepção geral;
2. Normas Brasileiras sobre instalações elétricas de baixa tensão;
  - 2.1. NBR 5410 / ABNT;
3. Condutores elétricos:
  - 3.1. Tipos, especificações, emendas;
  - 3.2. Dimensionamentos de condutores elétricos;
4. Eletrodutos:
  - 4.1. Tipos, especificações e dimensionamentos;
5. Dispositivos de comandos e proteção das instalações elétricas;
6. Choque elétrico;
7. Aterramento elétrico;
8. Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, NBR 5419 / ABNT;
9. Projeto elétrico
  - 9.1. Diagramas de instalações elétricas;
  - 9.2. Previsão de cargas: iluminação e pontos de tomada;
  - 9.3. Distribuição de circuitos e quadro de cargas;
  - 9.4. Simbologia e diagramas elétricos;
  - 9.5. Cálculo de demanda, fator de demanda, fator de diversidade;
  - 9.6. Roteiro para executar a distribuição elétrica em planta;
  - 9.7. Especificação da cablagem, proteção e eletrodutos dos circuitos internos;
  - 9.8. Dispositivos de seccionamento, proteção e aterramento;
  - 9.9. Categoria de atendimento e entrada de serviço;
  - 9.10. Aterramento com relação à ligação na concessionária;
10. Normas reguladoras do setor elétrico local
11. Instalação de infraestrutura de rede de telefonia e dados
12. Instalação de sistema de antena coletiva

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivas, práticas em laboratório e externas. Desenvolvimento de projetos utilizando as normas do setor.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco;
- Computador e softwares simuladores;
- Projetor multimídia;
- Vídeos.

##### **Avaliação**

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo
- Projeto elétrico

##### **Bibliografia Básica**

1. COTRIM, Ademaro. Instalações Elétricas. 4ª. Edição. Prentice-Hall. São Paulo. 2003.
2. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 10ª. Edição, Editora Érica. São Paulo. 2006.
3. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 14ª. Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2000.
4. NISKIER, Júlio, MACINTYRE, Archibald J. Instalações Elétricas. 4ª. Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2000.
5. MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. 6ª. Edição. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2001.
6. CAVALIN, Geraldo, CERVELIN, Severino. Instalações Elétricas Prediais. 13ª. Edição Revisada. Editora LTC. Rio de Janeiro. 2005.

##### **Bibliografia Complementar**

1. CREDER, Hélio Manual do instalador eletricista.

##### **Software(s) de Apoio:**

Curso: **FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão**  
Disciplina: **Eletrotécnica Básica**

Carga-Horária: **40h**

#### **EMENTA**

Noções de transformadores elétricos; Máquinas elétricas; Controle de máquinas elétricas (comandos e acionamentos); Dispositivos de proteção.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Se familiarizar com os fenômenos envolvidos no funcionamento dos transformadores e máquinas elétricas;
- Conceituar os equipamentos elétricos de acordo com sua finalidade e funcionamento;
- Compreender o funcionamento de transformadores e máquinas;
- Compreender as vantagens e desvantagens dos acionamentos elétricos, referenciando a teoria à prática;

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

1. O Transformador Elétrico
  - 1.1. Definição e composição do Transformador
  - 1.2. Perdas, Rendimento e Regulação;
  - 1.3. Autotransformadores elétricos;
  - 1.4. Transformador de Corrente (TC);
  - 1.5. Transformador de Potencial (TP);
  - 1.6. Transformadores trifásicos;
  - 1.7. Transformadores trifásicos - Operação em paralelo;
2. Máquinas Elétricas
  - 2.1. Classificação de Motores
  - 2.2. Máquinas Elétricas de Corrente Contínua
  - 2.3. Máquinas Elétricas Síncronas
  - 2.4. Máquinas Elétricas Assíncronas (Indução)
  - 2.5. Noções de dimensionamento de motores elétricos
3. Comandos Elétricos
  - 3.1. Botões;
  - 3.2. Contactores;
  - 3.3. Relés e Sensores;
  - 3.4. Temporizadores;
4. Acionamentos de motores elétricos
  - 4.1. Chaves de Partidas de Motores Elétricos;
  - 4.2. Partida direta;
    - 4.2.1. Reversão de Rotação;
  - 4.3. Partida Estrela-triângulo;
  - 4.4. Partida por Chave compensadora;
  - 4.5. *Soft-Starter*
5. Dispositivos de proteções;
  - 5.1. Proteção contra sobretensão;
  - 5.2. Proteção contra sobrecorrente;
6. Quadros de comandos de motores elétricos;

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivas, práticas em laboratório e externas. Desenvolvimento de projetos utilizando as normas do setor.

##### **Recursos Didáticos**

- Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia e vídeos expositivos.

##### **Avaliação**

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo

##### **Bibliografia Básica**

1. Fitzgerald, A.E.; Kingsley, C.; Umans, S. "Máquinas elétricas – com introdução à eletrônica de potência", Bookman, 2006.
2. 2- Del Toro, V. "Fundamentos de Máquinas Elétricas", LTC, 1994.
3. 3- Guedes Jordão, R. "Máquinas Síncronas, LTC/EdUSP, 1980.
4. 4- Seleção e aplicação de motores elétricos, Lobosco e Dias McGraw-Hill

##### **Bibliografia Complementar**

1. GUERRINI, D.P. - Instalações Elétricas Industriais - (1990), Ed. Érica/São Paulo.
2. NISKIER, J. & MACINTYRE, A.J. - Instalações Elétricas - (2000), 4a. Edição, LTC/RJ.
3. CPFL - NT - 113 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária.
4. SIEMENS - Dispositivos de comando e proteção de baixa tensão. SDT 1995.

Curso: **FIC em Eletricista Instalador Predial de Baixa Tensão**  
Disciplina: **Segurança do Trabalho em Eletricidade**

Carga-Horária: **20h**

#### **EMENTA**

Introdução a segurança do trabalho, acidentes, prevenção, riscos ambientais e profissionais, higiene do Trabalho com eletricidade e equipamentos de proteção individual.

#### **PROGRAMA**

##### **Objetivos**

- Propiciar ao aluno condições de reconhecer as principais causas de acidente e condições de avaliar os riscos mais comuns;
- Capacitar para prevenção dos acidentes de trabalho com eletricidade;
- Conscientizar sobre riscos ambientais e profissionais e da necessidade de higiene do trabalho com eletricidade.

##### **Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)**

8. Segurança do trabalho
  - 8.1. Introdução à segurança do trabalho;
  - 8.2. Fundamentos da Segurança do Trabalho.
  - 8.3. Segurança na indústria
  - 8.4. Aspectos administrativos e organizacionais da função higiene e segurança.
  - 8.5. Análise de riscos. Identificação de perigos e avaliação e controlo de riscos
  - 8.6. Riscos elétricos
  - 8.7. Riscos ambientais
  - 8.8. Conforto térmico
  - 8.9. Ambientes confinados
  - 8.10. Vibração
  - 8.11. Acidentes e doenças do trabalho
  - 8.12. Prevenção e proteção contra incêndios.
9. Segurança do trabalho em eletricidade
  - 9.1. Prevenção e proteção contra choques elétricos
  - 9.2. Riscos do trabalho com eletricidade
10. Equipamentos de proteção individual

##### **Procedimentos Metodológicos**

Aulas teóricas expositivas, práticas em laboratório e externas.

##### **Recursos Didáticos**

- Quadro branco;
- Computador;
- Projetor multimídia;
- Vídeos.

##### **Avaliação**

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo

##### **Bibliografia Básica**

10. Fundacentro - Tecnologia da Prevenção dos Acidentes do Trabalho nas Profissões Construção Civil
11. Nepomuceno, L. X. BARULHO INDUSTRIAL
12. MARTIN, A. RISCOS FÍSICOS
13. FILHO, A. N.; FILHO, B. Segurança do trabalho & Gestão ambiental. Ed. LTC 3ª ed
14. GONÇALVES, E. A. Manual de segurança e saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2000.
15. OLIVEIRA, S. G. Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2002.
16. SOUSA, C. R. C., ARAÚJO, G. M., BENITO, J.. Normas Regulamentadoras Comentadas. Rio de Janeiro.
17. SANTOS, A. M. A. et. al. Introdução à Higiene Ocupacional. São Paulo: FUNDACENTRO, 2001

##### **Bibliografia Complementar**

ABNT - NBR-5410  
NR's / Ministério do Trabalho e Emprego.

##### **Software(s) de Apoio:**