

ELETRICISTA PREDIAL

*Aprendendo de maneira
descomplicada*

Arlindo Neto

**EDUCAÇÃO PROFISSIONAL
CEPPI**

Copyright © 2017 Arlindo Neto

Todos os direitos reservados.

Coleção

A coleção CEPPI (Coleção Educacional e Profissional para Iniciantes) tem como prioridade oferecer material didático em forma de livros para iniciantes da área de eletroeletrônica.

Esse conteúdo é a continuidade do livro ELETRICISTA RESIDENCIAL, publicado anteriormente, oferecendo requisitos básicos para o eletricista.

Essa inserção deve ocorrer de forma gradativa, priorizando o aprendizado inicial, suficiente para o leitor se inteirar com os conceitos da área sem o aprofundamento teórico.

O importante neste momento é que o iniciante da área da eletroeletrônica tenha conhecimentos essenciais para fazer instalações elétricas de casas, comércios, lojas e prédios, instalando sistemas de telefonia, motores elétricos, minuterias, lâmpadas a vapor, iluminação de grandes áreas e utilização de instrumentos de medida e leitura de projetos.

A coleção tem a intenção de apoiar as pessoas que precisam trabalhar e conquistar uma profissão, considerando que muitos necessitam de um aprendizado imediato e emergente, uma vez que muitos jovens e adultos precisam fazer "bicos" para garantir sua sobrevivência.

Quanto à capacitação técnica mais criteriosa, esta pode ocorrer posteriormente, através de instituições de ensino técnico e profissionalizante.

Os conhecimentos tecnológicos, conceitos matemáticos e físicos serão abordados de forma sucinta e objetiva atendendo aos requisitos essenciais para quem precisa aprender de maneira descomplicada aquilo que será de fato utilizado no cotidiano.

O autor deste livro acredita que o conhecimento e o aprendizado acontecem de maneira gradativa, e compara o aprendizado aos degraus de uma escada, onde o aluno deve subir um de cada vez.

Acredita também que o eletricista predial iniciante deve ter muito claros os esquemas de ligação, a aplicação de cada um dos dispositivos de comandos elétricos, iluminação de ambientes, motores elétricos e interpretação de projetos.

Podemos comparar o processo de ensino profissional a um livro quando está sendo escrito: primeiro escrevemos para não deixar as ideias "escaparem" e, num segundo momento, vamos colocando os "pingos nos is" e fazendo as correções ortográficas e gramaticais.

Os conceitos da eletroeletrônica são relativamente complexos inicialmente, portanto é conveniente trabalhar com uma metodologia que contribua inicialmente para a acomodação das ideias básicas nas estruturas mentais inerentes à eletroeletrônica.

Depois, se pode pensar no aprofundamento quanto às fórmulas, leis e enunciados.

(O autor)

Sobre o autor

Arlindo Neto é pedagogo, técnico em eletrônica e pós-graduado em Engenharia Elétrica com Ênfase em Sistemas de Automação.

Trabalhou desde cedo e teve a oportunidade de iniciar sua vida profissional como aprendiz de eletricista aos quinze anos de idade.

Mais tarde, teve a oportunidade de dedicar sua vida à educação profissional, compartilhando os conhecimentos nas áreas de eletricidade, automação, programação e demais requisitos da eletroeletrônica com seus alunos.

Hoje, atua como professor em uma instituição de educação profissional, renomada no país.

O autor defende que o indivíduo só alcança dignidade e cidadania plenas através do trabalho, e argumenta em seu livro — “O Vendedor de Doces” — a importância do ensino profissional e técnico para jovens e adultos.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
GRANDEZAS DA ELETRICIDADE	13
Tensão	13
Corrente elétrica	14
Potência elétrica	14
Circuito elétrico.....	15
INSTRUMENTOS DE MEDIDAS ELÉTRICAS	17
Multímetro.....	17
Medindo tensão alternada da tomada.....	21
Medindo tensão contínua da bateria	23
Medindo a resistência da bobina do motor do ventilador	25
Medindo continuidade	28
Terrômetro.....	30
Hastes de referência	32
Alicate amperímetro	35
ILUMINAÇÃO DE AMBIENTES	39
Tipos de lâmpadas	40
Incandescentes	40
Halógenas.....	42

Fluorescentes	44
A vapor	46
LED	48
Ligação de lâmpadas a vapor	50
Minuterias.....	52
Luxímetro	54
TUBULAÇÃO APARENTE	57
Tubos.....	58
Acessórios	59
Eletrocalhas.....	63
SOLDAGEM DE CABOS ELÉTRICOS	69
Ferro de solda	69
Machadinha	72
FONTES DE TENSÃO	73
MOTORES ELÉTRICOS.....	76
Motor monofásico	77
Fechamento das pontas do motor	78
Motor trifásico	80
Fechamento das pontas do motor	82
Dispositivos de comandos elétricos.....	86

Botoeiras.....	86
Botão de emergência.....	88
Comutadores.....	89
Dispositivos de proteção para comando	95
Diagramas de comando	100
Detalhamento do diagrama de comando.....	101
Funcionamento do comando.....	102
Detalhamento do diagrama da potência.....	104
Sistemas específicos de comandos.....	108
Sistemas de iluminação por comandos	110
Dimensionamento dos cabos e dispositivos de proteção ..	112
TELEFONIA.....	116
Conectores	117
PABX.....	130
Ramal	131
Tronco	131
Configurações	134
Cabeamento.....	135
INTERPRETAÇÃO DE PROJETOS PREDIAIS.....	138
Sistemas específicos	144

Dedico este livro aos meus pais, esposa, filhos e irmãos. Sobretudo, não deixo de agradecer a Deus, em especial pela mãe querida que, ainda que com "pouca leitura da palavra, mas com a leitura do mundo" (Paulo Freire), conseguiu educar seus três filhos com muita dignidade.

INTRODUÇÃO

Você já pensou em fazer reparos nas instalações elétricas de prédios e comércios oferecendo solução para alguns sistemas que requerem o uso de motores, iluminação de ambientes ou ainda a proteção e estruturação das instalações elétricas?

Com certeza se imaginou manuseando ferramentas como alicates, chaves de fenda, martelos, escada, multímetros, fita isolante e outros materiais e ferramentas. Sem falar na sensação de se sentir capaz e ver o seu trabalho finalizado para que você e outras pessoas possam usufruir.

Legal!

O “fazer com as mãos” concede essa sensação, e também os recursos da eletricidade são bem atraentes.

Porém, as perguntas que você fez a si mesmo certamente foram:

Como será que se faz a ligação de um motor elétrico?

Como a energia elétrica passa pelos fios?

Como deve ser a ligação de um PABX?

Qual é a espessura do fio que devo usar na instalação?

Qual a diferença entre os motores elétricos?

Como faz para ligar tomadas de telefones?

Todas estas perguntas serão respondidas para você neste livro, através de imagens, exemplos práticos e conceitos que envolvem uma instalação elétrica.

E, ainda muito mais do que isso, você terá uma visão geral da instalação elétrica predial, adquirindo conhecimento para instalar e manter instalações elétricas residenciais, comerciais e prediais.

A abordagem dos conteúdos será de forma clara, simples e objetiva, sem o aprofundamento teórico a respeito dos conceitos envolvidos na eletricidade.

Os conceitos envolvidos serão imediatos, ou seja, aqueles que você precisa para fazer os dispositivos elétricos funcionarem, obviamente com segurança.

GRANDEZAS DA ELETRICIDADE

É muito importante que você não se esqueça do conceito de certos princípios da eletricidade, tais como:

Tensão

Pode ser 127 ou 220 volts.

É a força que faz com que os elétrons se movimentem e provoquem o fenômeno que gera os efeitos úteis no cotidiano como: luz, aquecimento, refrigeração e tudo aquilo que depende da energia elétrica.

Você precisa saber corretamente o valor da tensão para evitar que os aparelhos queimem caso sejam ligados na tensão ou força errada.

Corrente elétrica

É a quantidade ou velocidade com que os elétrons trafegam pelos fios, sendo medida em ampères.

Você precisa saber esse valor, pois é ele que determina a espessura do fio ou cabo que você deverá utilizar.

Em uma lâmpada passa menos ampère do que num chuveiro, por isso a espessura dos fios é diferente, ou seja, a lâmpada exige um fio mais fino, já no chuveiro o fio precisa ser mais grosso, porque passa maior quantidade de ampères.

Você já viu os fios dos chuveiros derreterem? Pois é, a corrente elétrica nele é muito alta.

Potência elétrica

Dependendo da potência do aparelho, você terá maior ou menor movimentação de corrente pelos cabos.

É bom comprar aparelhos potentes, mas os cabos devem estar adequados.

Vamos pensar em uma lâmpada com 20 watts e um motor com 1472 watts: a corrente elétrica será maior no motor.