

# ELETRÔNICA DIGITAL

*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.

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.

Na verdade, o propósito da coleção é permitir o primeiro encontro do aprendiz com a eletroeletrônica.

O importante neste momento é que o iniciante da área da eletroeletrônica tenha conhecimentos essenciais para montagem de pequenos circuitos envolvendo portas lógicas, displays, decodificadores, contadores, motores de passo e demux.

Esse livro apresenta esquemas de ligação para montagem de vários circuitos eletrônicos, como relógios digitais, circuitos combinacionais, temporizadores e efeitos luminosos temporizados.

Ainda aborda o conceito de funcionamento de cada um desses componentes, bem como a interação entre eles.

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, como garantia de fonte de renda.

Quanto à capacitação técnica mais criteriosa, essa 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 os 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 para os iniciantes é preciso entender primeiramente o contexto e aplicação de cada elemento envolvido em determinada área.

Acredita também que o eletrônico iniciante, deve ter muito claro os esquemas de ligação, a aplicação de cada um dos dispositivos e componentes para montagem de circuitos em bancadas.

*Podemos comparar o processo de ensino profissional, como um livro quando está sendo escrito; primeiramente 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 formulas, 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 .....	10
COMPONENTES TÍPICOS DE ELETRÔNICA DIGITAL .....	12
MUNDO DIGITAL .....	14
Conversão de valor decimal para binário .....	15
CIRCUITO INTEGRADO (Chip) .....	19
DECODIFICADOR PARA DISPLAY .....	21
Display.....	21
Decodificador para display .....	25
DECODER E ENCODER .....	29
CONTADOR BINÁRIO .....	32
Flip-Flop.....	33
Gerador de Clock.....	35
Contador de década 7490 .....	41
PISCA DE NATAL.....	47
Deslocador de bit.....	48
MOTOR DE PASSO .....	53
PORTAS LÓGICAS .....	57
Tabela verdade .....	58
Expressão Booleana .....	61
Escolhendo as portas lógicas para o circuito .....	65
Mapa de Karnaugh.....	67
Circuitos Integrados.....	73

CI 7408 ..... 73  
CI 7404 ..... 74  
CI 7432 ..... 74

*Dedico este livro aos meus pais, esposa, filhos e irmãos. Sobretudo não deixo de agradecer a Deus por tudo, 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 montar circuitos eletrônicos e fazer reparos em placas. Já teve a curiosidade em saber como é possível aparecer números em um display?

Já se imaginou ligando componentes em uma bancada e vendo seus projetos funcionarem?

Ou então, manuseando ferramentas como alicates, chaves de fenda, ferro de solda, multímetros e ferramentas típicas da área. Ainda, a 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 eletrônica são bem atraentes.

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

Como é possível fazer que os números apareçam num display?