

**ETEC EURO ALBINO DE SOUZA**  
**NOVOTEC – ELETRÔNICA**

**Gustavo Henrique Gonçalves Aguiar**

**NOMENCLATURA E ENCAPSULAMENTOS DE COMPONENTES**  
**SMD**

**MOGI GUAÇU – SP**  
**2023**

**Gustavo Henrique Gonçalves Aguiar**

**NOMENCLATURA E ENCAPSULAMENTOS DE COMPONENTES  
SMD**

Relatório técnico apresentado a Etec Euro Albino de Souza, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza como requisito para a obtenção da menção na disciplina de Microeletrônica sob a orientação do Prof. Cicero Augusto Queiroz de Mello.

**MOGI GUAÇU – SP**

**2023**

## **RESUMO**

O resumo é um compilado com os principais elementos tratados no seu trabalho e, por meio dele, os leitores saberão o tema, o objetivo, o desenvolvimento utilizado, os resultados encontrados e a conclusão da pesquisa. O resumo deve ser conciso, claro e objetivo, pois é apenas um guia do trabalho.

**Palavras-Chaves:** Palavra1, Palavra2, Palavra3.

# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>5</b>
2.1	Objetivos.....	5
2.2	Componentes eletrônicos SMD.....	5
2.3	Tipos de encapsulamentos.....	5
2.4	Componentes passivos .....	6
2.4.1	Encapsulamento .....	6
2.4.2	Resistores .....	6
2.4.3	Capacitores .....	6
2.4.4	Indutores.....	6
2.5	COMPONENTES ATIVOS.....	7
2.5.1	Encapsulamento .....	7
2.5.2	Diodos .....	7
2.5.3	Transistores.....	7
2.5.4	Circuitos Integrados (CIs) .....	7
<b>3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>7</b>
	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>8</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>8</b>

## 1 INTRODUÇÃO

SMD (*Surface Mounted Device* - traduzido do inglês: Dispositivo de Montagem em Superfície) são os dispositivos que utilizam da tecnologia SMT, uma sigla para *Surface-Mount Technology*, em tradução para o português significa Tecnologia de Montagem em Superfície. SMT junto ao SMD permitiram uma grande evolução em circuitos eletrônicos desde baixo custo até a tamanho reduzido e alta performance. Existem uma grande variedade de dispositivos SMD, capacitores, resistores, indutores, CI's, entre outros, esses dispositivos serão apresentados a seguir.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Objetivos

Esse relatório traz como principal objetivo a descrição de componentes SMD com exemplos de placas de circuito impresso que os utilizam.

### 2.2 Componentes eletrônicos SMD

São micro-componentes utilizados no processo de montagem de placa PCB (*Printed Circuit Board*), esses componentes ajudam a economizar em vários aspectos, são componentes menores e não se faz necessário utilizar os dois lados de uma placa o que traz a economia de espaço e tempo, outro benefício é a economia financeira logo que normalmente componentes SMD tem um custo menor comparado a componentes PTH (*Pin Through-hole* que em tradução direta fica Pino Através do Furo). Vide Figura 1.

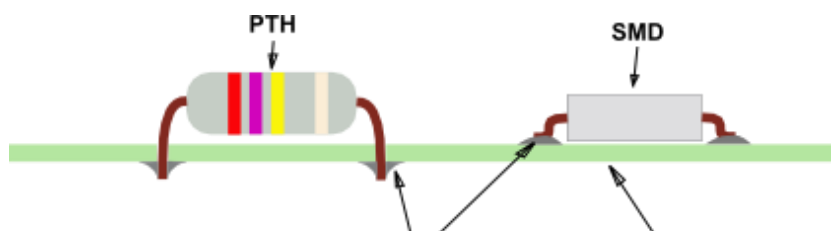


Figura 1 - Diferença entre SMD e PHT

### 2.3 Tipos de encapsulamentos

Existe uma infinidade de encapsulamentos de componentes SMD, que são divididos em duas categorias, em passivos e ativos. Os encapsulamentos passivos têm como característica não precisar de uma polarização para que funcionem de acordo com o esperado, são utilizados nos resistores, capacitores e indutores. Já os encapsulamentos ativos, diferente dos passivos, precisam de uma polarização para funcionar, podendo usar como exemplo o diodo, o transistor e reguladores de tensão.

Figura nº: Sobre Item, nome da figura ( não esquecer da referencia cruzada na figura e legenda) todas as figuras do trabalho

## 2.4 Componentes passivos

### 2.4.1 Encapsulamento

São alguns exemplos de encapsulamentos de componentes passivos: MELF, LW e específicos.

O encapsulamento MELF (*Metal Electrode Leadless Face*) é um encapsulamento de vidro em formato cilíndrico e o valor do componente podendo ser representado por faixas ou números. O encapsulamento LW (*length width*) é um encapsulamento relacionado ao tamanho do componente, normalmente em décimos de milímetros ou em centésimos de polegadas do comprimento e a largura do componente.

Figura nº: Sobre Item, nome da figura

### 2.4.2 Resistores (descrição)

Figura nº: Sobre Item, nome da figura

### 2.4.3 Capacitores (descrição)

Figura nº: Sobre Item, nome da figura

### 2.4.4 Indutores (descrição)

Figura nº: Sobre Item, nome da figura

## 2.5 COMPONENTES ATIVOS

### 2.5.1 Encapsulamento

São alguns exemplos de encapsulamentos de componentes ativos: SOT, DPAK, DUAL-IN\_LINE (SOIC), GRID ARRAYS (BGA). Abaixo será mostrado três exemplos muito comum de se ver em placas PCB.

O encapsulamento SOT (*Small Outline Trasistor*) é um encapsulamento para transistores diodos e CIs, é um encapsulamento bem comum, portanto, não é difícil encontrá-lo. O encapsulamento DPAK (*Discrete Packaging*) é criado para dispositivos que dissipam altas potências, como driver de corrente e reguladores de tensão, esse encapsulamento também é usado em transistores, diodos e Cis. O encapsulamento BGA (*Ball Grid Array*) é um encapsulamento encontrado em placas de computadores e notebooks, são essencialmente para os processadores, portanto, em placas mais diversas pode ser difícil encontrar.

Figura nº: Sobre Item, nome da figura

### 2.5.2 Diodos

(descrição)

Figura nº: Sobre Item, nome da figura

### 2.5.3 Transistores

(descrição)

Figura nº: referencia cruzada

### 2.5.4 Circuitos Integrados (CIs)

Figura nº: referencia cruzada

Fonte:

## 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Indica que o resultado do trabalho possibilita reflexões, sem uma **conclusão** definitiva **ou** com resultado suscetível de revisões.

## REFERENCIAS

PEREIRA, Felipe. **Saber eletrônica**: minicurso arduino. 454. ed. Belo Horizonte: Saber, 2011.

## ANEXOS

Os **anexos** são documentos, textos ou ilustrações que foram utilizados pelo autor para a escrita do seu **trabalho**.



