

**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 .....	7
2.4.4	Indutores.....	7
2.5	COMPONENTES ATIVOS.....	8
2.5.1	Encapsulamento .....	8
2.5.2	Diodos .....	8
2.5.3	Transistores.....	8
2.5.4	Circuitos Integrados (CIs) .....	8
<b>3</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>8</b>
	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>9</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>9</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.

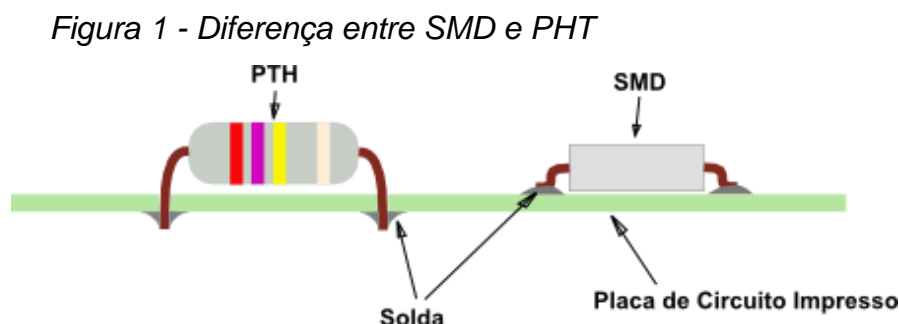
## 2 DESENVOLVIMENTO

### 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.



Fonte: Nome, Data.

### 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.

## 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. Vide Figura 2. 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 2 - Encapsulamento MELF (Resistor)*

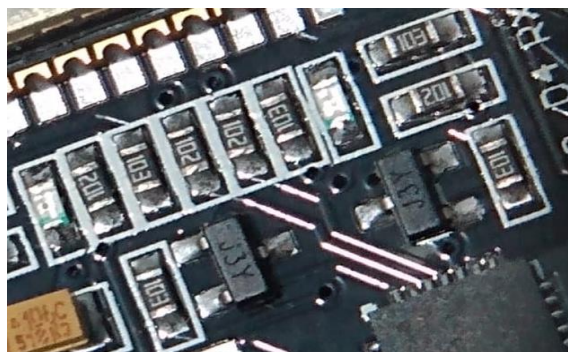


Fonte: Nome, Data.

### 2.4.2 Resistores

Resistores são componentes passivos cujo objetivo é limitar a corrente num circuito, em SMD eles se apresentam em diversos encapsulamentos e seus valores podem ser representados por faixas ou números, sua unidade de medida é o Ohm. Veja a Figura 3.

*Figura 3 - Exemplos de resistores com valores numéricos*



Fonte: Nome , Data.

(breve descrição desses resistores)...

### 2.4.3 Capacitores

Capacitores são dispositivos que armazenam cargas elétricas, por conta dessa sua característica podem ser usados para diversas coisas desde um temporizador por conta da sua rápida descarga até um retificador. Como um componente SMD o capacitor pode se apresentar com diversos encapsulamento e seu valor pode ser expresso pelo seu tamanho ou por números também e sua unidade de medida é o Farad. Veja a (Foto de um capacitor).

*Figura 4 - Exemplo de capacitor SMD*



Fonte: Nome, Data.

(breve descrição do capacitor da imagem).

### 2.4.4 Indutores

Os indutores, também chamado de bobina, é um componente passivo que armazena energia gerada por um campo magnético de corrente alternada. Indutores SMD normalmente apresentam um tamanho reduzido e seu valor expresso na parte superior do componente, os indutores têm como unidade de medida o Henry. Veja um exemplo na Figura 5.

*Figura 5 - Indutor SMD*



Fonte: Nome, Data.

(breve descrição do indutor da imagem).

## 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**.

