



Geração



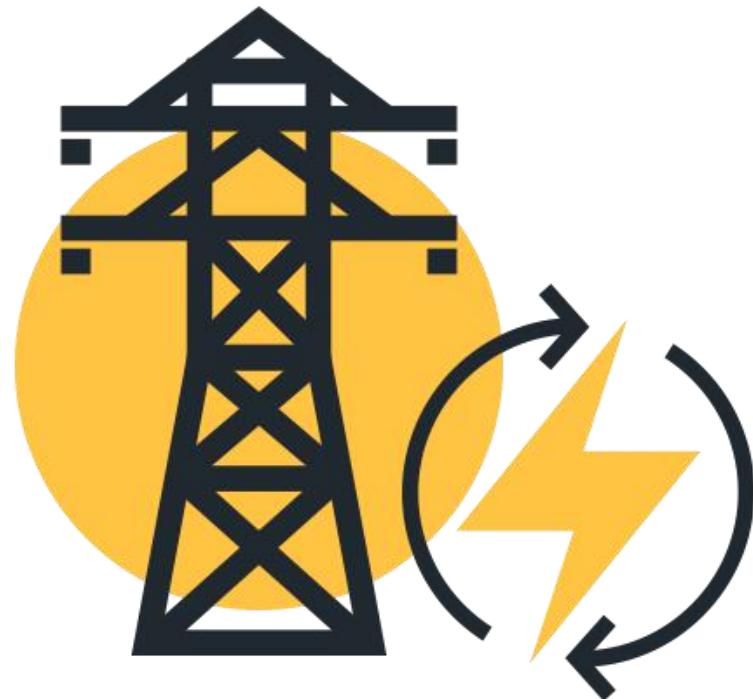
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



Eletrônica Básica

Aula: 01

versão: 1.4

12/09/2020

Robson Vaamonde

<http://www.vaamonde.com.br> - <https://www.youtube.com/boraparapratica>



Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



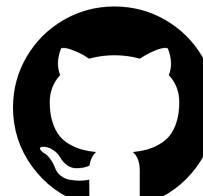
<https://www.facebook.com/ProcedimentosEmTi/>



<http://youtube.com/boraparapratica>



<https://www.linkedin.com/in/robson-vaamonde-0b029028/>



<https://github.com/vaamonde>



<https://www.instagram.com/procedimentoem/>



Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



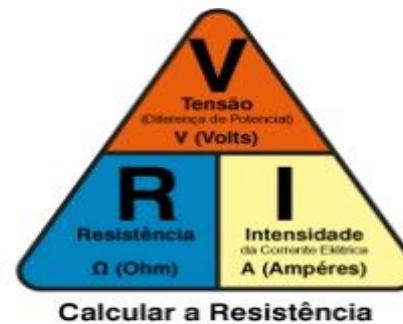
O que é Tensão, Corrente, Resistência e Potência Elétrica



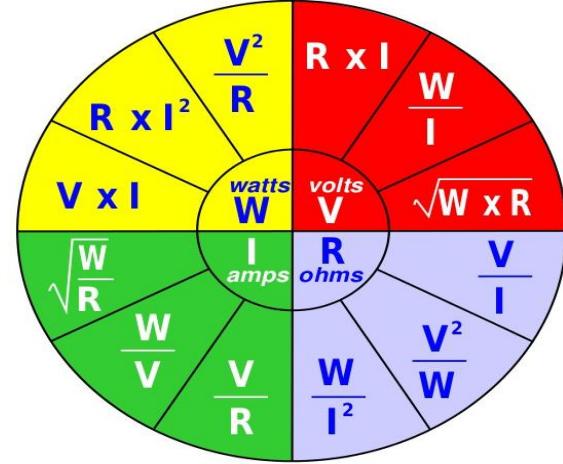
$$I = \frac{V}{R}$$



$$V = R \times I$$



$$R = \frac{V}{I}$$



Tensão Elétrica (U - Volts): é a diferença de potencial elétrico entre dois pontos;

Corrente Elétrica (I - Ampères): é o fluxo ordenado das cargas elétricas dentro de um condutor;

Resistência Elétrica (R - Ohms) : é a capacidade de um corpo se opor à passagem de corrente elétrica;

Potência Elétrica (P - Watts) : é uma grandeza física que mede a quantidade de trabalho realizado em determinado período de tempo.



Geração



Transmissão



Distribuição

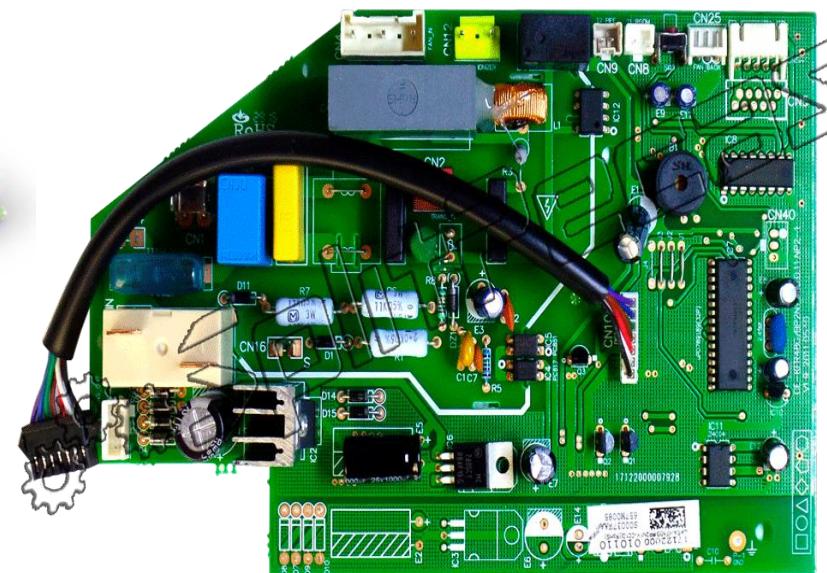


Consumidor Final



O que é Eletrônica?

A eletrônica é a ciência que estuda a forma de **controlar a energia elétrica** por meios elétricos nos quais os elétrons têm papel fundamental, ela divide-se em **análogica ou digital**.





Geração



Transmissão



Distribuição

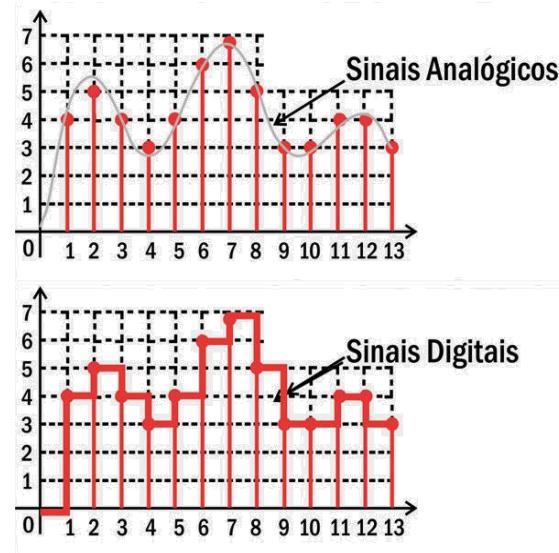
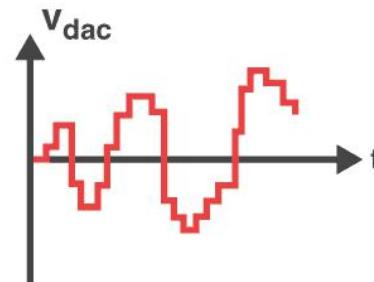
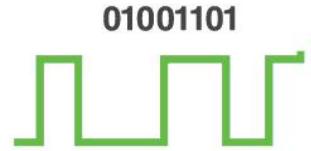
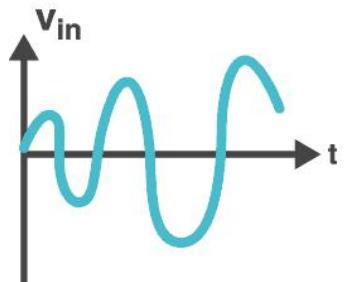
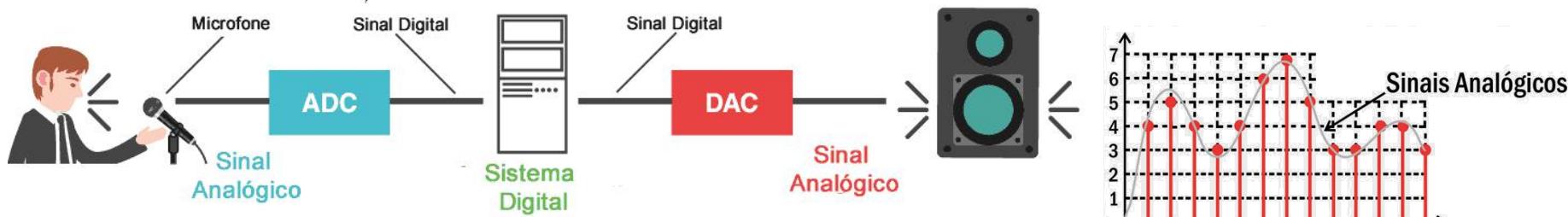


Consumidor Final



O que é Sinais Analógicos e Digitais?

Sinal Analógico é um sinal que pode **assumir infinitos valores** em um intervalo de tempo. Sinal Digital possui uma **quantidade limitada**, geralmente é representado por dois níveis.





Geração



Transmissão



Distribuição

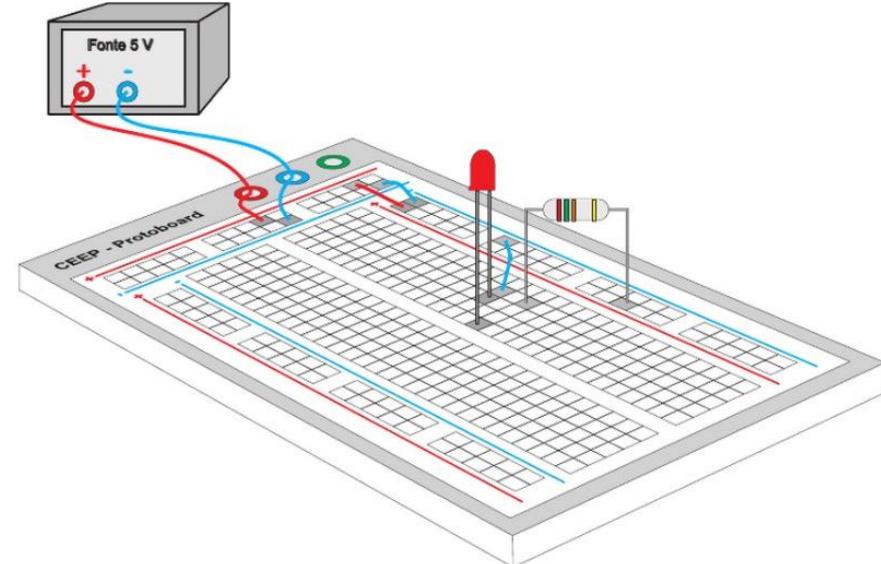
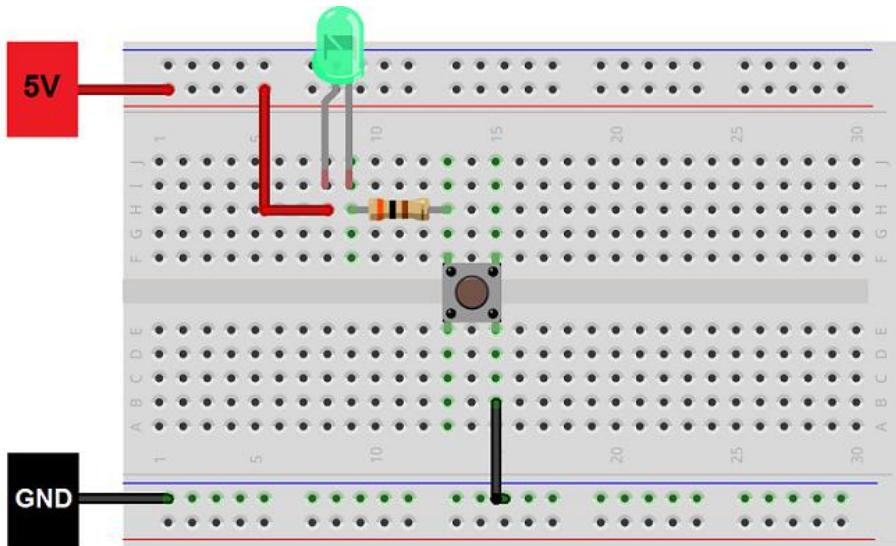


Consumidor Final



O que é Protoboard?

Uma placa de ensaio ou matriz de contato, (ou protoboard, ou breadboard em inglês) **é uma placa com furos (ou orifícios) e conexões condutoras** para montagem de circuitos elétricos experimentais.





Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



O que é Resistor?

Resistores são componentes que têm por finalidade oferecer uma **oposição à passagem de corrente elétrica**, através de seu material (Resistência).

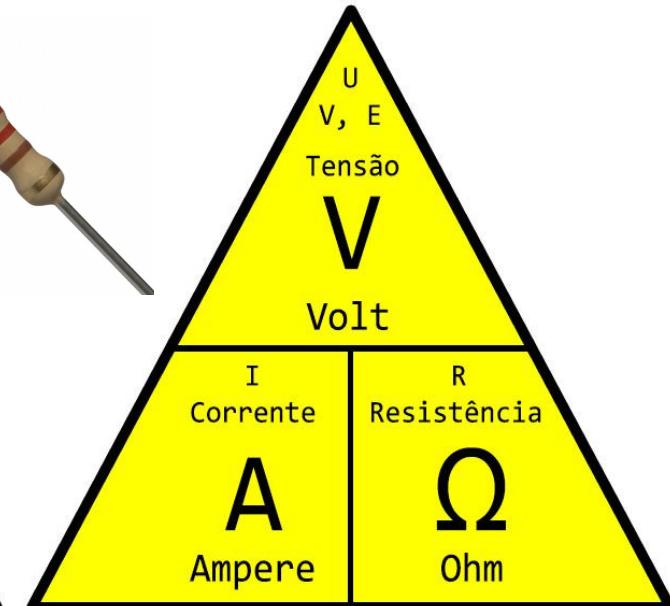
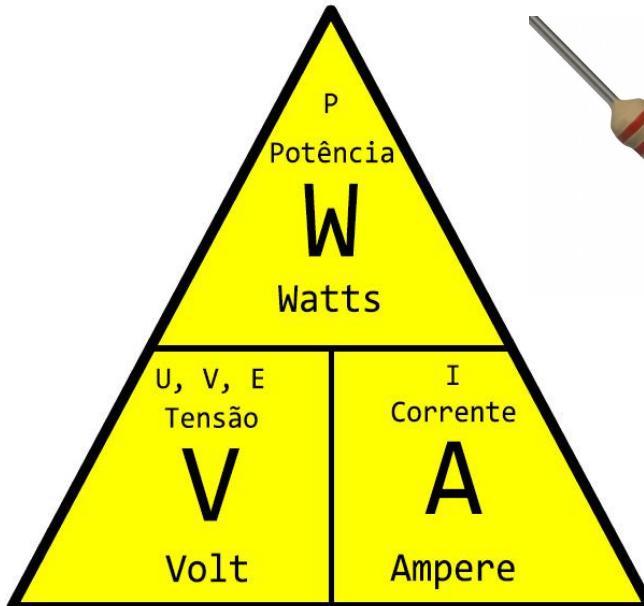
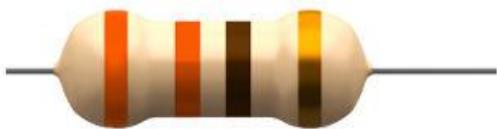
Código de Cores

A extremidade com mais faixas deve apontar para a esquerda

Resistores padrão possuem 4 faixas

Resistores de precisão possuem 5 faixas

Cor	1ª Faixa	2ª Faixa	3ª Faixa	Multiplicador	Tolerância
Preto	0	0	0	x 1 Ω	+/- 1%
Marron	1	1	1	x 10 Ω	+/- 2%
Vermelho	2	2	2	x 100 Ω	+/- 5%
Laranja	3	3	3	x 1K Ω	+/- 10%
Amarelo	4	4	4	x 10K Ω	+/- 20%
Verde	5	5	5	x 100K Ω	+/- 50%
Azul	6	6	6	x 1M Ω	+/- 25%
Violeta	7	7	7	x 10M Ω	+/- 1%
Cinza	8	8	8		+/- 05%
Branco	9	9	9		+/- 0%
Dourado				x .1 Ω	+/- 5%
Prateado				x .01 Ω	+/- 10%





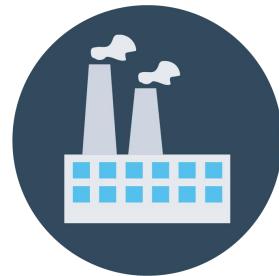
Geração



Transmissão



Distribuição

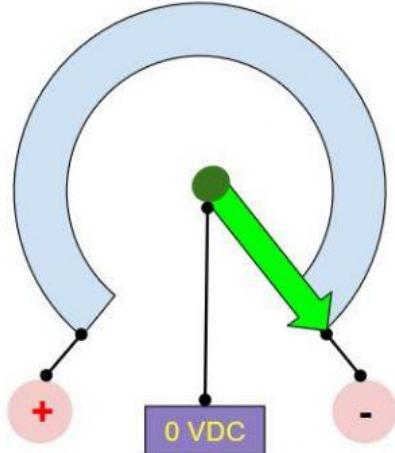
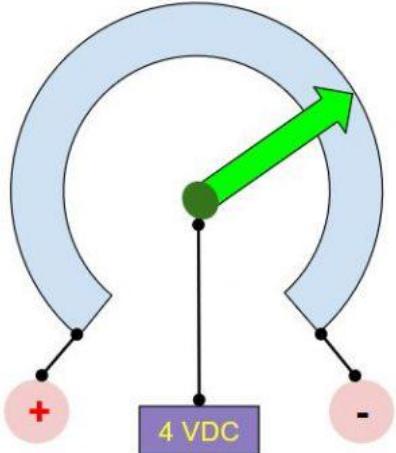
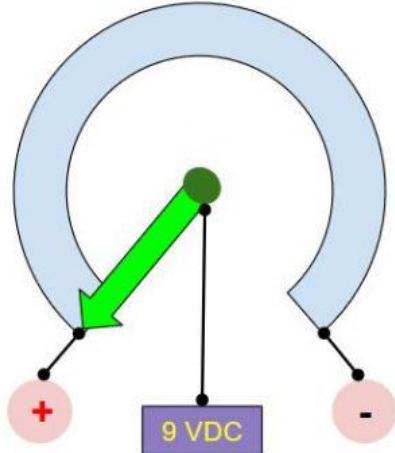


Consumidor Final



O que é Potenciômetro?

É um componente eletrônico que possui **resistência elétrica ajustável**. Geralmente, é um **resistor de três terminais** onde a conexão central é deslizante e manipulável.





Geração



Transmissão



Distribuição

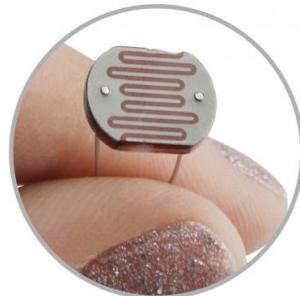


Consumidor Final



O que é LDR?

São resistores quem tem sua **resistência elétrica alterada** conforme a **intensidade da incidência da luz** no qual está submetido.





Geração



Transmissão



Distribuição

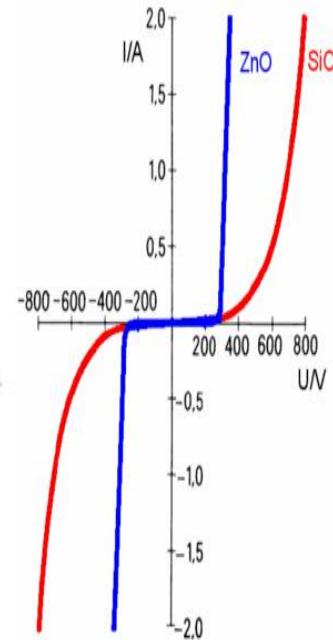


Consumidor Final



O que é Varistor?

São resistores que possui sua **resistência alterada** de forma inversamente proporcional a tensão aplicada nos seus terminais, ou seja, **conforme a tensão aumenta, a resistência diminui**.





Geração



Transmissão



Distribuição

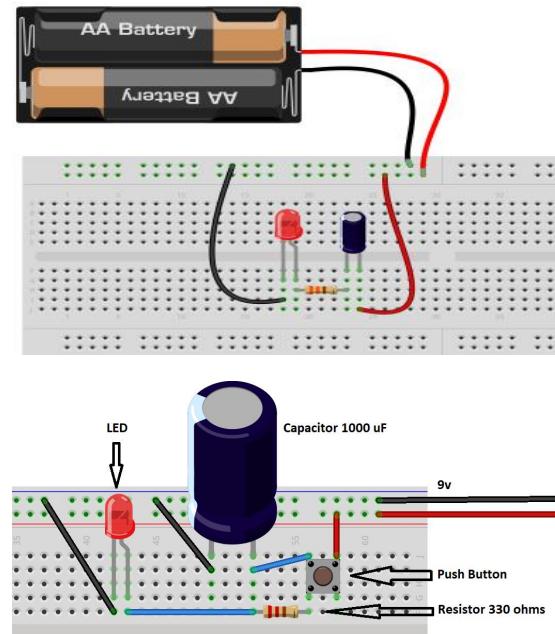
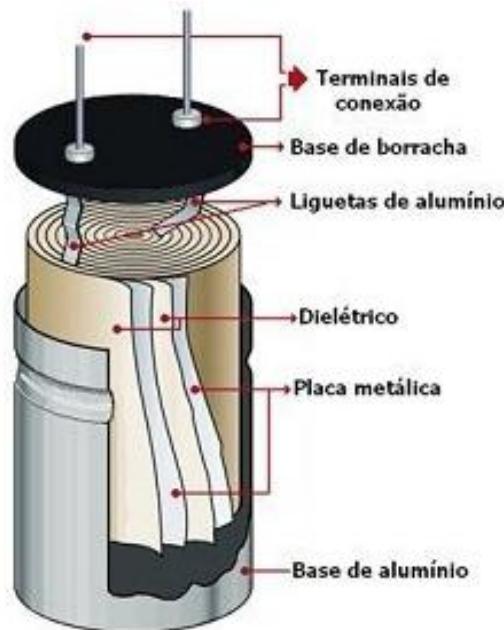


Consumidor Final



O que é Capacitor?

Capacitor é um componente que **armazena cargas elétricas num campo elétrico**, acumulando um desequilíbrio interno de carga elétrica.





Geração



Transmissão



Distribuição

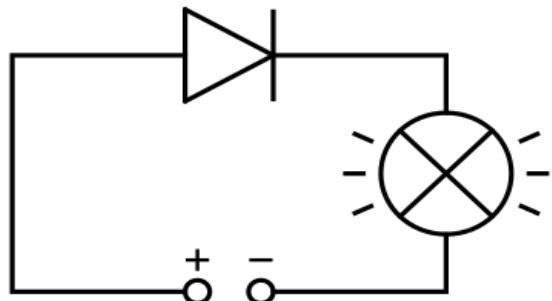
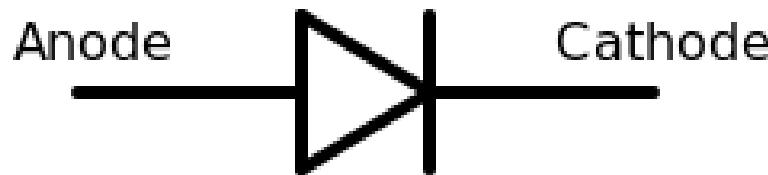


Consumidor Final

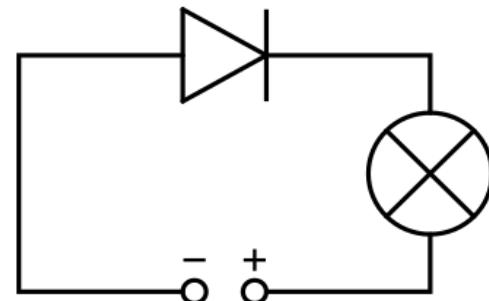
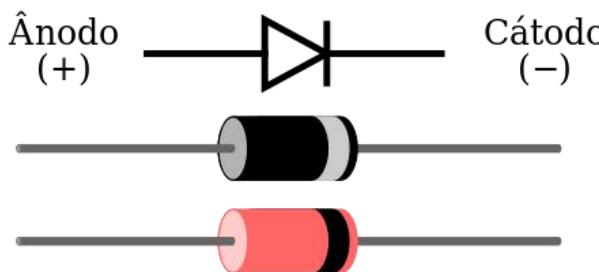


O que é Diodo?

É um componente elétrico que permite que a corrente o **atravesse num sentido com muito mais facilidade do que no outro.**



Polarização Direta



Polarização Inversa



Geração



Transmissão



Distribuição

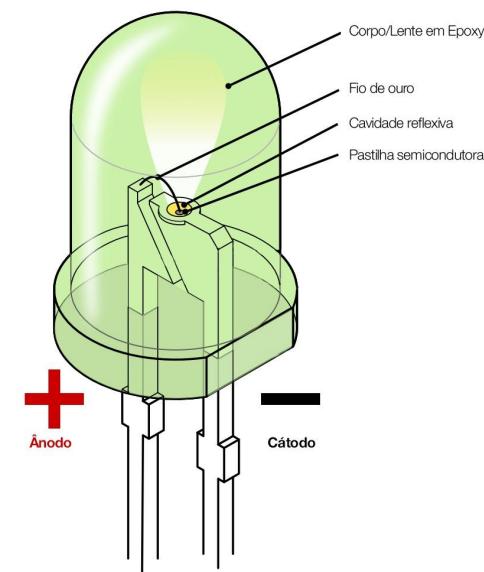
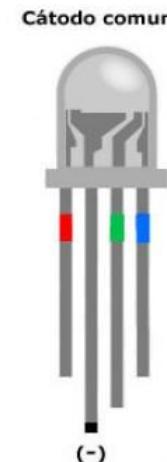
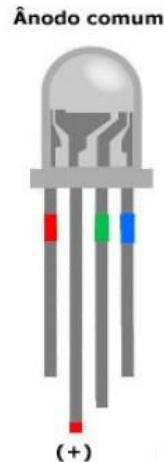
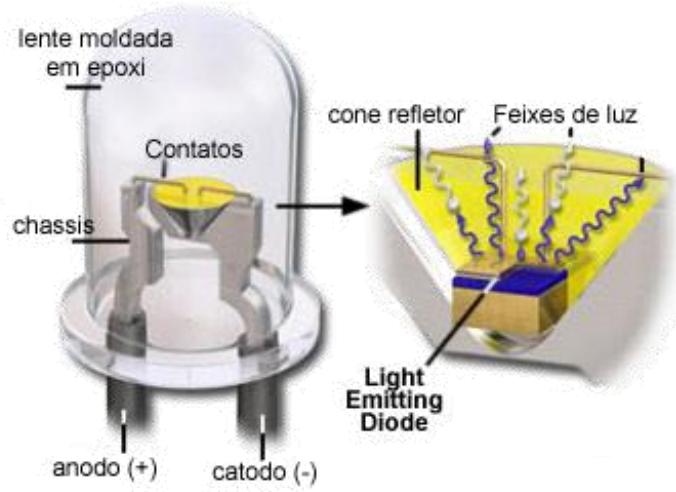


Consumidor Final



O que é LED e LED RGB?

O **diodo emissor de luz**, também conhecido pela sigla em inglês **LED (Light Emitting Diode)**, é usado para a emissão de luz em locais e instrumentos onde se torna mais conveniente a sua utilização no lugar de uma lâmpada.

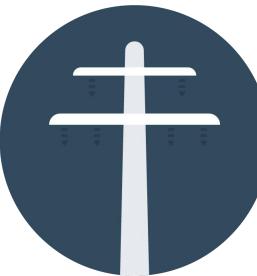




Geração



Transmissão



Distribuição

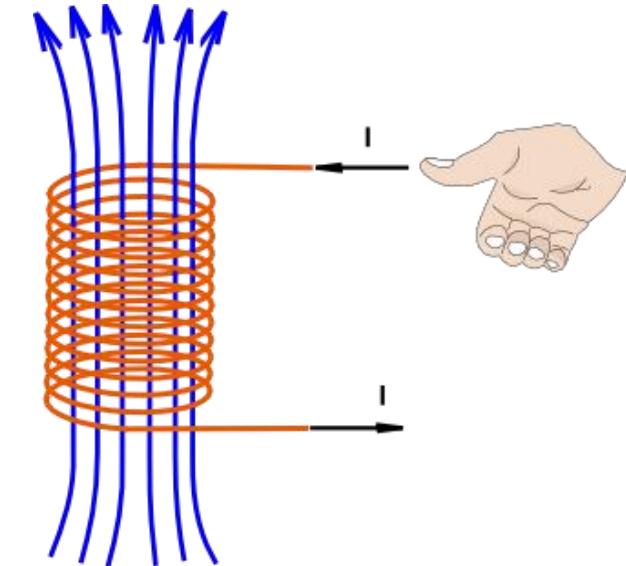
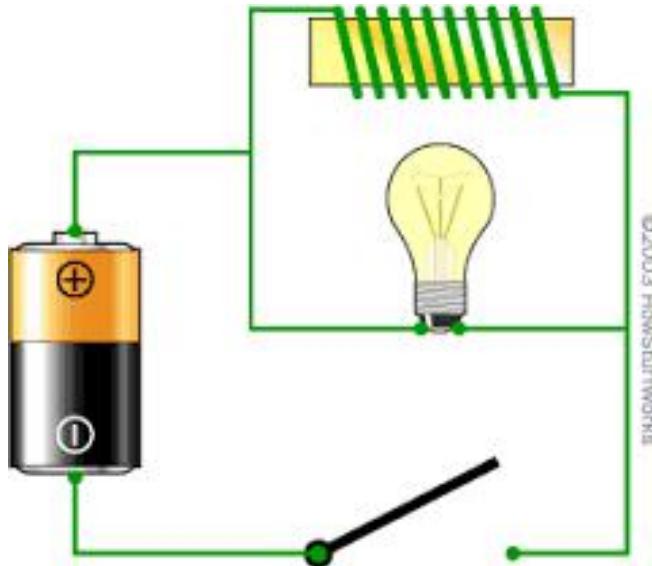


Consumidor Final



O que é Indutor?

É um dispositivo elétrico passivo que armazena energia na forma de **campo magnético**, normalmente combinando o efeito de vários **loops da corrente elétrica**.





Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



O que é Bobina?

Enrolamento é uma bobina de algum equipamento elétrico/eletônico com a finalidade de **produzir campo magnético para diversos fins.**





Geração



Transmissão



Distribuição

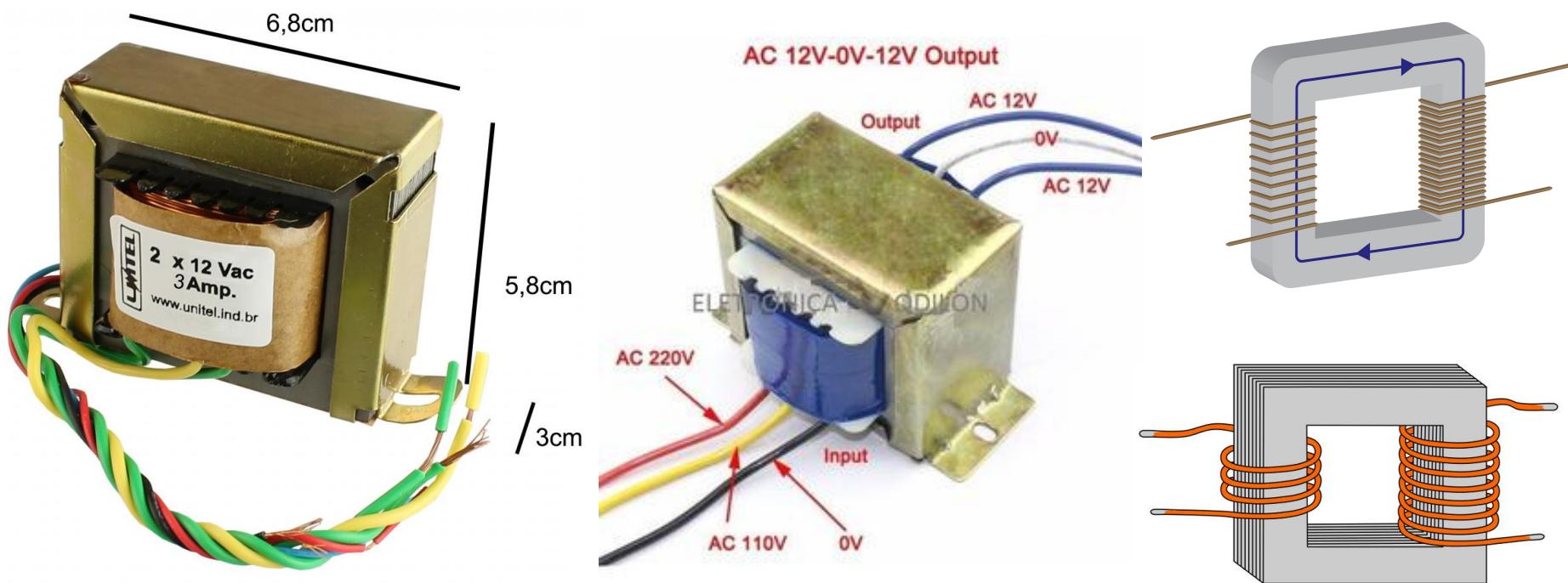


Consumidor Final



O que é Transformador?

São dispositivos capazes de **transferir energia** de um circuito elétrico para outro através da **indução eletromagnética**.





Geração



Transmissão



Distribuição

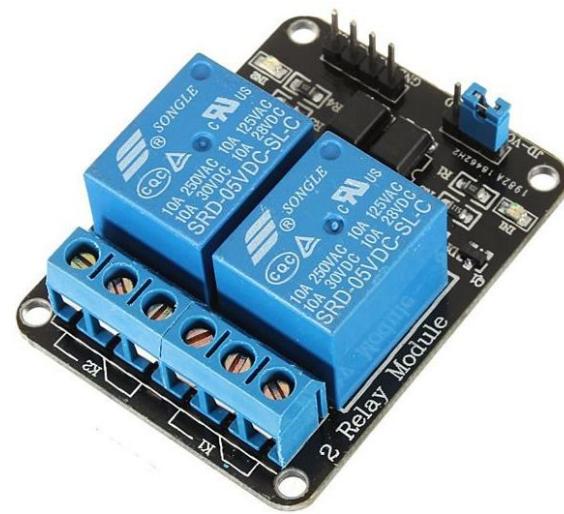


Consumidor Final



O que é Relé?

O relé é um dispositivo elétrico destinado a realizar **modificações súbitas**, mas predeterminadas em um ou mais **circuitos de saída**.





Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final

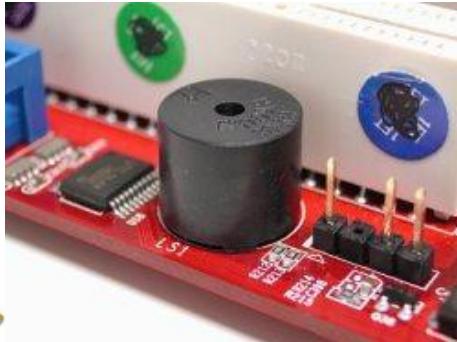
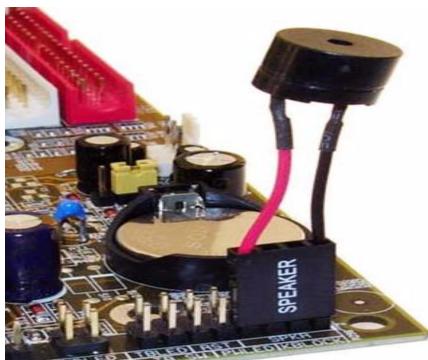


O que é Buzzer?

Um **sinal sonoro ou bip** é um dispositivo de sinalização de áudio, que pode ser mecânico, eletromecânico ou piezoelétrico.



BUZZER



Piezos Encapsulados



Pastilha Piezo

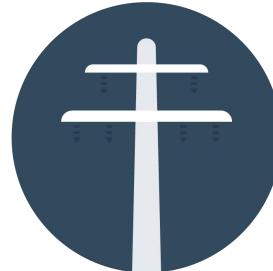




Geração



Transmissão



Distribuição

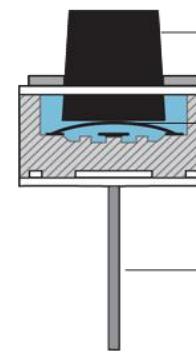
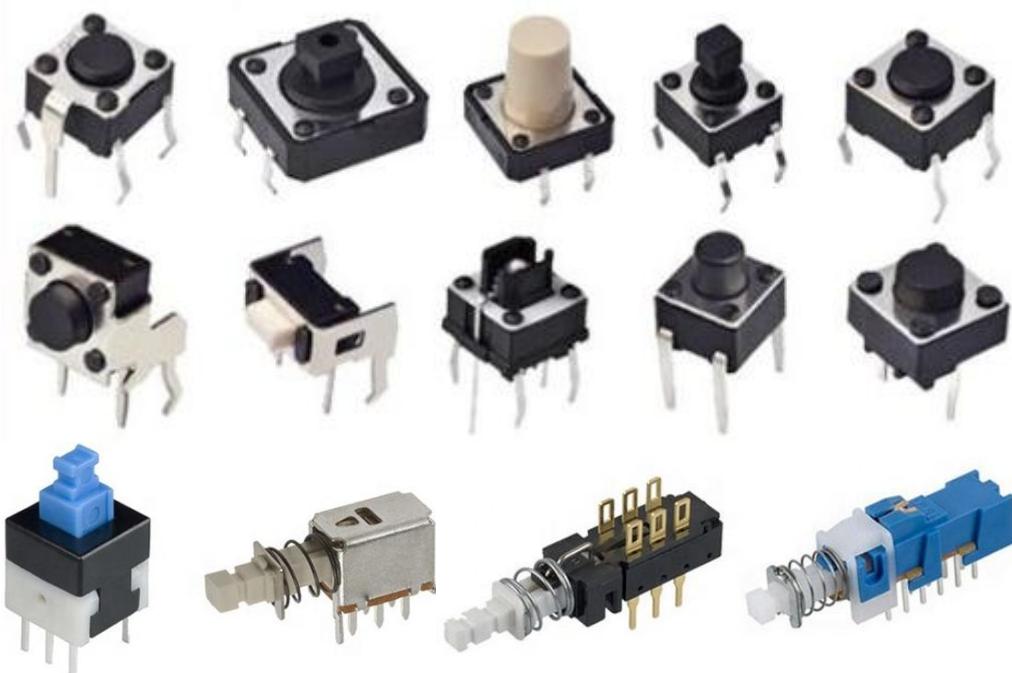


Consumidor Final

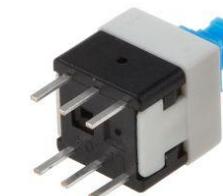


O que é Interruptor?

O interruptor é utilizado na **abertura ou fechamento de circuitos elétricos**, em redes, em tomadas e entradas de aparelhos eletrônicos.



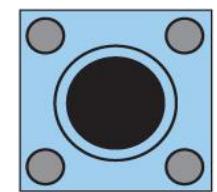
Corte Lateral



Botão Plástico



Disco Flexível de Cobre



Vista Superior

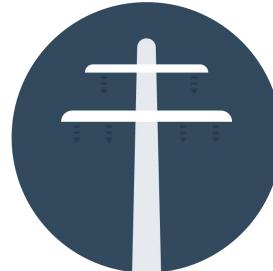
Terminais



Geração



Transmissão



Distribuição

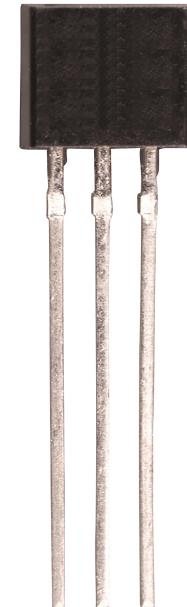
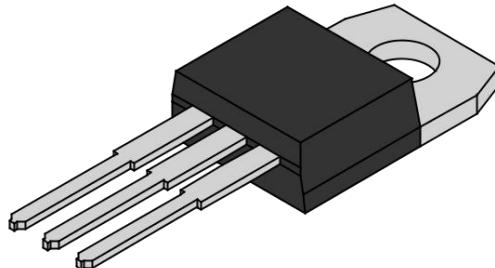
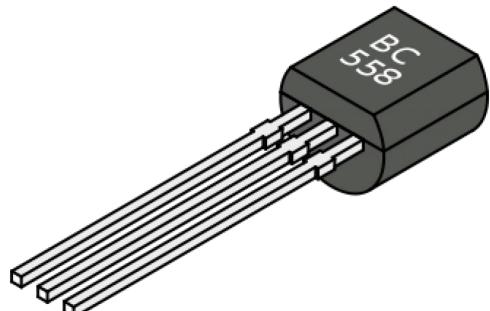


Consumidor Final

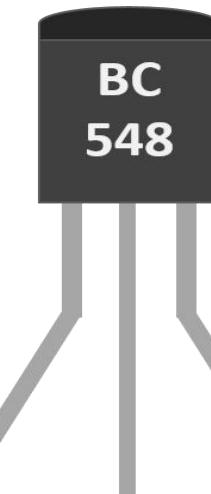


O que é Transistor?

São utilizados principalmente como **amplificadores e interruptores de sinais elétricos**, além de retificadores elétricos em um circuito, podendo ter variadas funções.



Exemplo de transistor NPN



Coletor

Base

Emissor



Geração



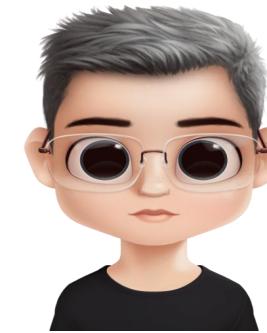
Transmissão



Distribuição

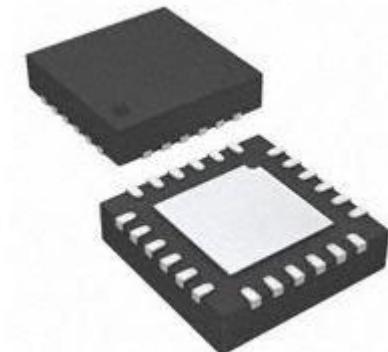
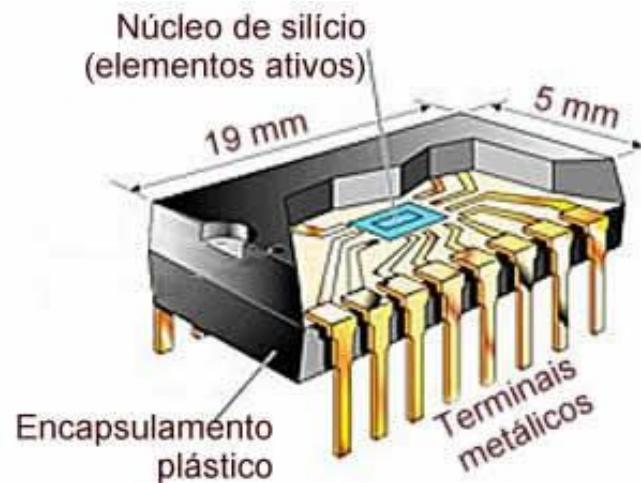
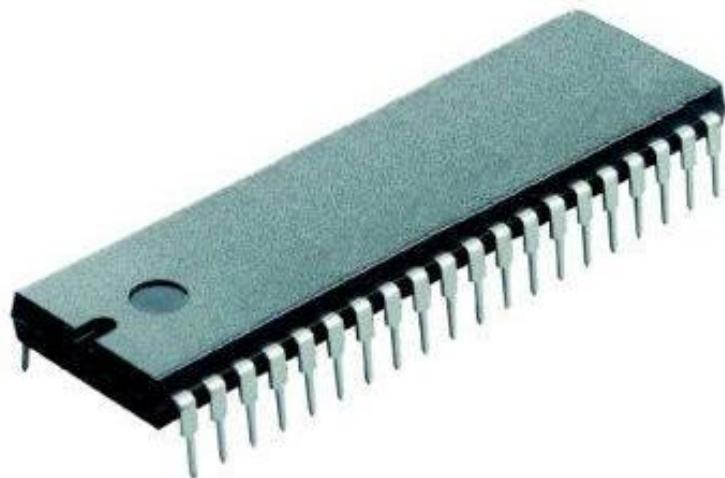


Consumidor Final



O que é Circuito Integrado?

Em eletrônica, um circuito integrado, microchip, chip e nanochip, breviadamente chamado de CI, **é um circuito eletrônico miniaturizado** (composto principalmente por dispositivos semicondutores) sobre um substrato fino de material semicondutor.





Geração



Transmissão



Distribuição

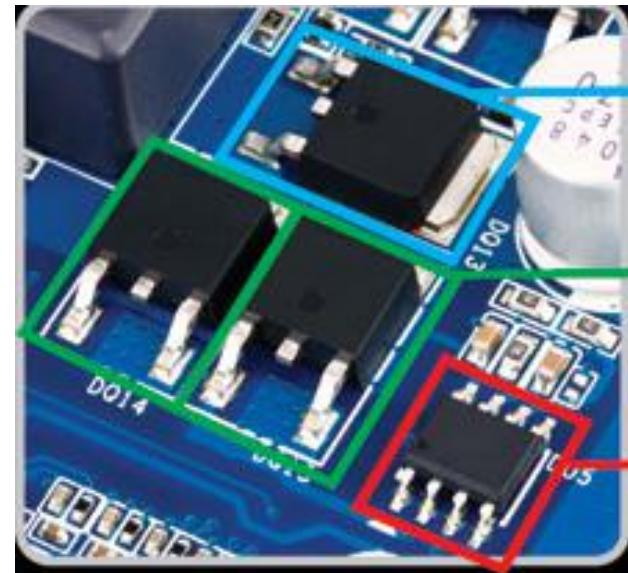


Consumidor Final



O que é MOSFET?

Na prática, a tecnologia MOSFET é utilizada para **amplificar o sinal enviado pela unidade principal** para alimentar os alto-falantes ou tensões elétricas de equipamentos eletrônicos, resultando em **maior potência do som ou energia**.





Geração



Transmissão



Distribuição

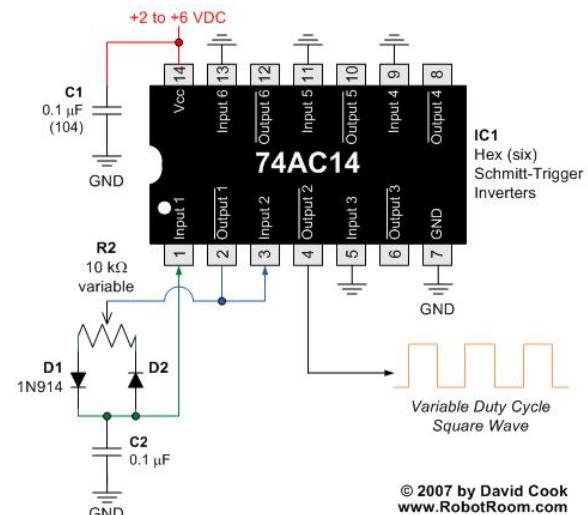
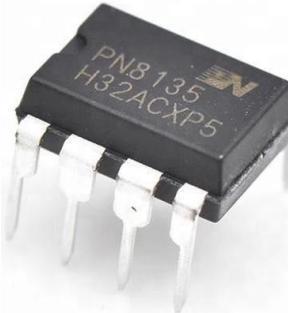
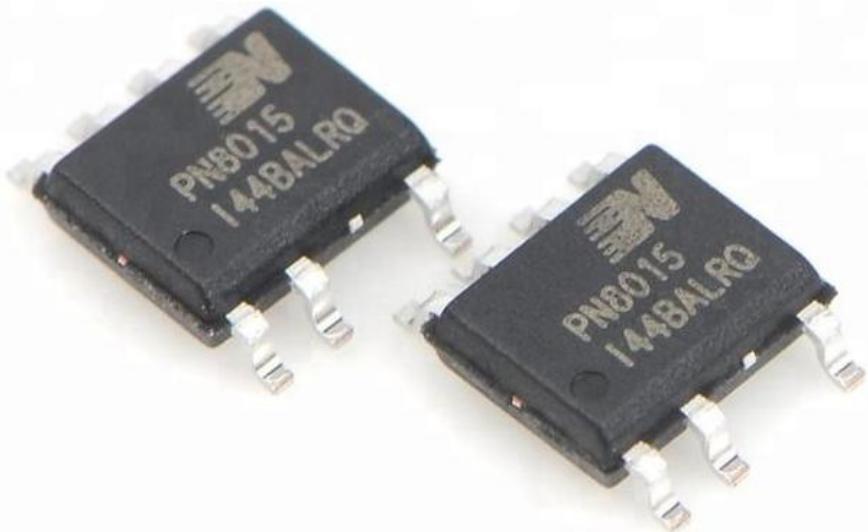


Consumidor Final



O que é PWM?

O PWM (Pulse-width modulation - Modulação por Largura de Pulso) é uma técnica utilizada para permitir o **controle da energia fornecida a equipamentos elétricos**, como servomotores e dispositivos de iluminação. Também pode ser usada para codificar mensagens para transmissão.





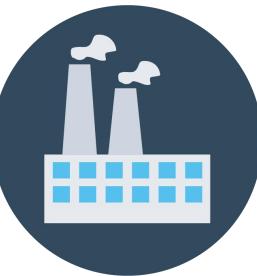
Geração



Transmissão



Distribuição

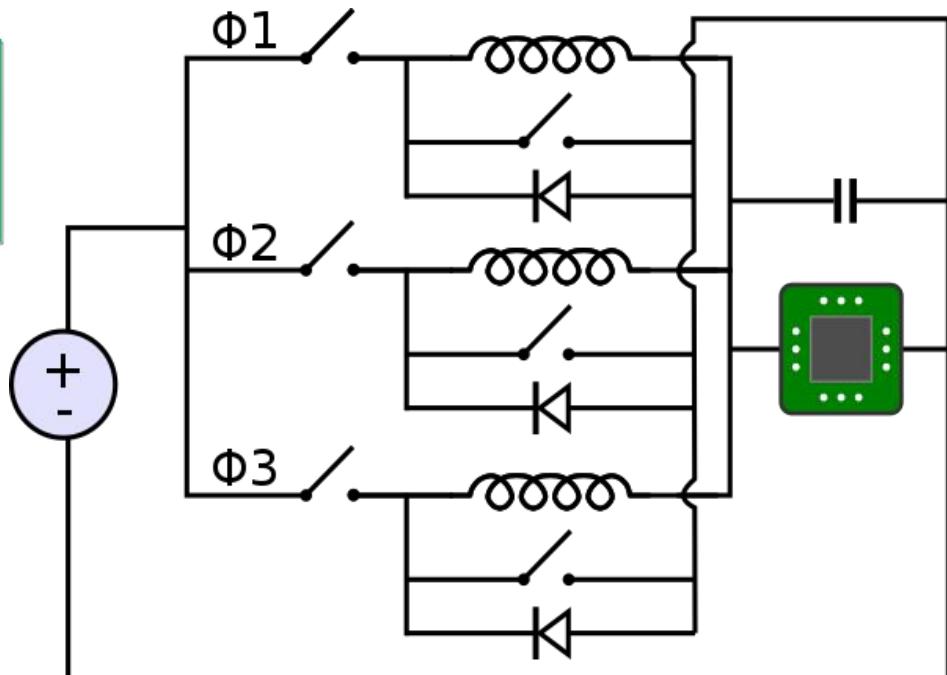
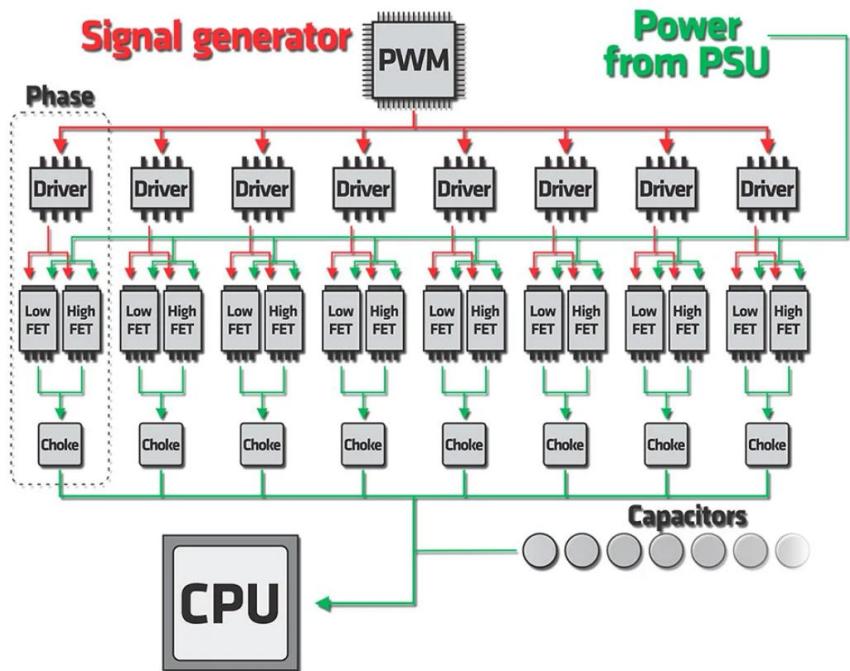


Consumidor Final



Círcuito VRM Motherboard?

O VRM (Voltage Regulator Module - Módulo Regulador de Tensão/Módulo de Potência) é um **círcuito com uma ou mais fases presente em placas-mãe, placas de vídeo e etc.** Sua finalidade é receber a **carga da fonte de alimentação e convertê-la para as demais cargas** necessárias para os componentes de um determinado sistema, como um processador por exemplo.





Geração



Transmissão



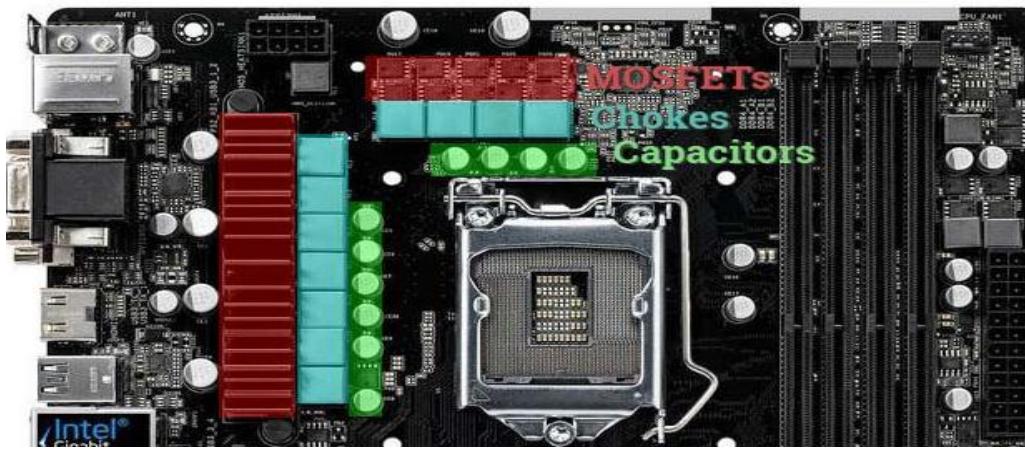
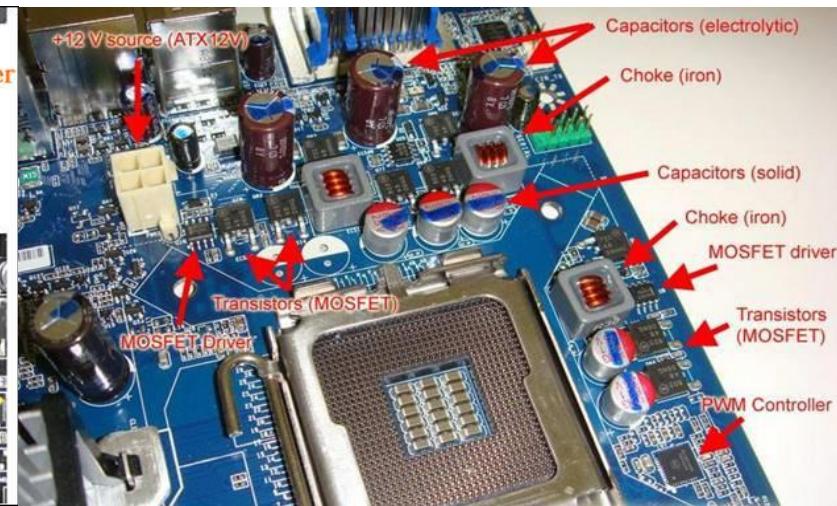
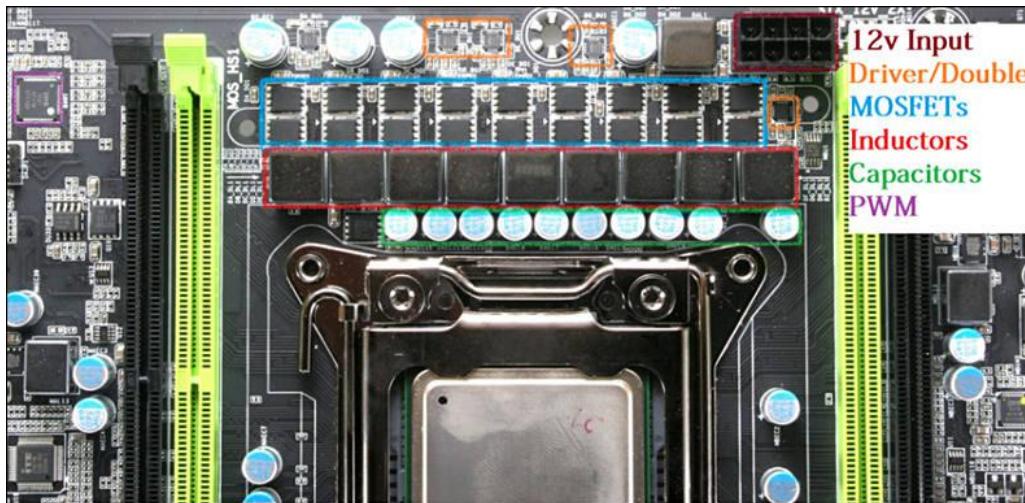
Distribuição



Consumidor Final



Aplicação Prática VRM Motherboard?





Geração



Transmissão



Distribuição

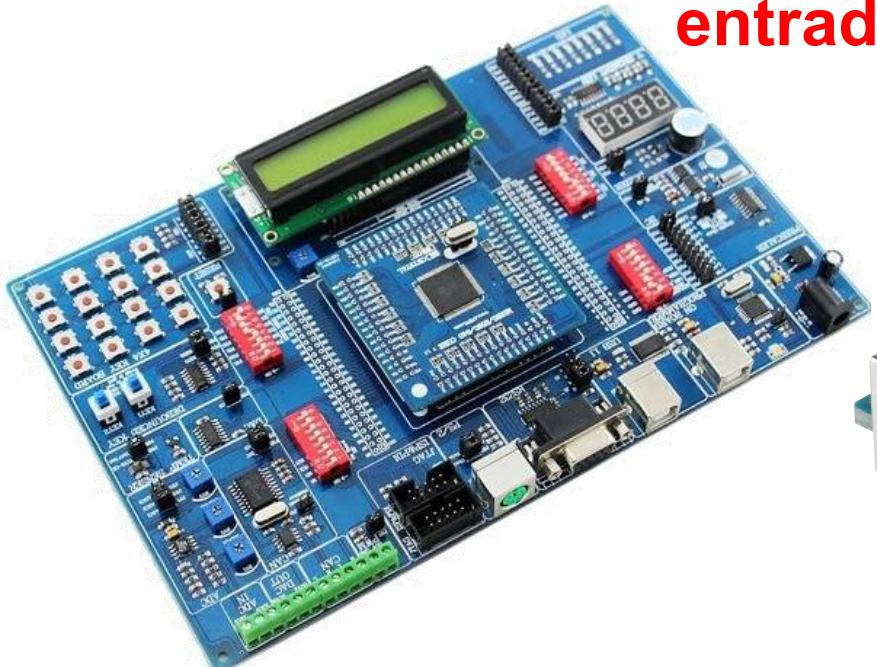


Consumidor Final



O que é Microcontroladores?

É um **pequeno computador** (SoC - System on a Chip) num único circuito integrado o qual contém um **núcleo de processador, memória e periféricos programáveis de entrada e saída**.





Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



O que é Raspberry Pi?

Raspberry Pi é um computador de **baixo custo** e que tem o tamanho de um cartão de crédito desenvolvido no **Reino Unido** pela **Fundação Raspberry Pi**.





Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



O que é Entrada, Processamento e Saída?

A entrada é uma **coleta ou armazenamento de dados**, processamento é o responsável pelo **tratamento da informação recebida na entrada**, gerando resultados podendo ser de forma aritmética ou lógica e saída de dados é responsável pela **distribuição de resultados**, a entrega dos dados processados pelo sistema para o usuário.

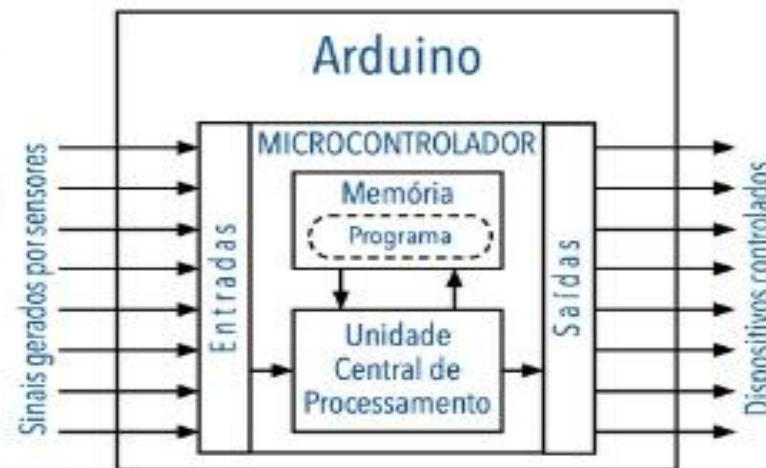
Entradas

(sensores, chaves, geradores de sinal)



Processamento

(plataforma de computação baseada em microcontrolador)



Saídas

(dispositivos, mecanismos, processadores de sinal)





Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



O que é Código Binário?

O **sistema binário ou de base 2** é um sistema de numeração posicional em que todas as quantidades se representam com **base em dois números**, ou seja, zero e um, os computadores digitais trabalham internamente **com dois níveis de tensão**, pelo que o seu sistema de numeração natural é o sistema binário.

LETRA	CÓDIGO
A	01000001
a	01100001
B	01000010
b	01100010
C	01000011
c	01100011
D	01000100
d	01100100
E	01000101
e	01100101
F	01000110
f	01100110
G	01000111

LETRA	CÓDIGO
g	01100111
H	01001000
h	01101000
I	01001001
i	01101001
J	01001010
j	01101010
K	01001011
k	01101011
L	01001100
l	01101100
M	01001101
m	01101101

LETRA	CÓDIGO
N	01001110
n	01101110
O	01001111
o	01101111
P	01010000
p	01110000
Q	01010001
q	01110001
R	01010010
r	01110010
S	01010011
s	01110011
T	01010100

LETRA	CÓDIGO
t	01110100
U	01010101
u	01110101
V	01010110
v	01110110
W	01010111
w	01110111
X	01011000
x	01111000
Y	01011001
y	01111001
Z	01011010
z	01111010

CÓDIGO
FONTE

COMPILADOR

CÓDIGO
BINÁRIO

COMPUTADOR





Geração



Transmissão



Distribuição

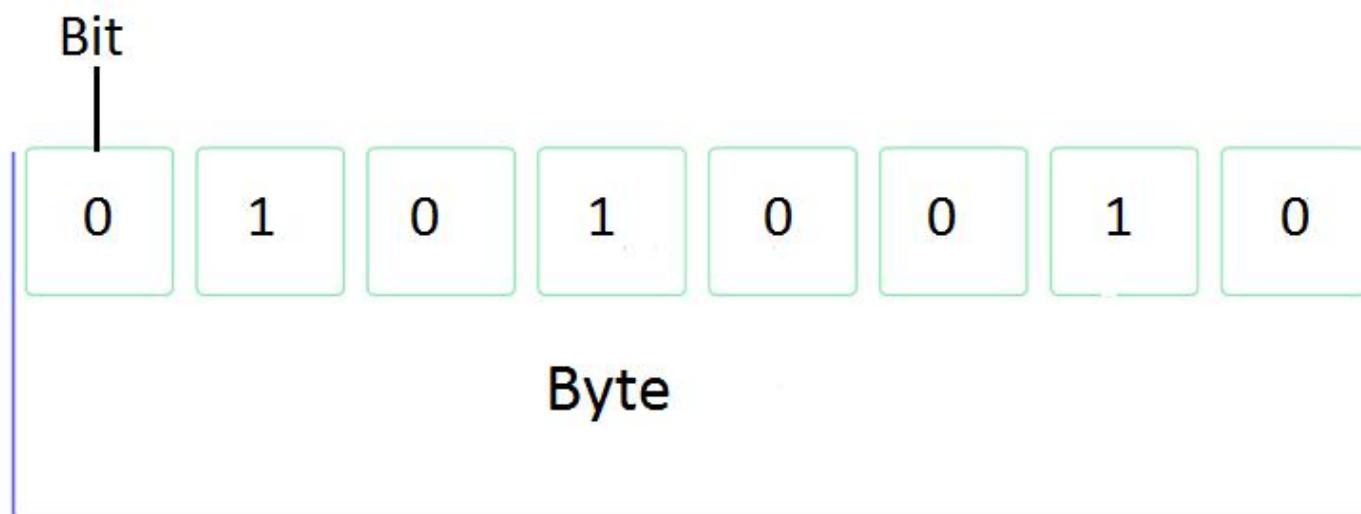


Consumidor Final



O que é Bit e Byte?

O **sistema binário ou de base 2** é um sistema de numeração posicional em que todas as quantidades se representam com **base em dois números**, ou seja, zero e um, os computadores digitais trabalham internamente **com dois níveis de tensão**, pelo que o seu sistema de numeração natural é o sistema binário.



8 bits = 1 Byte



Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



Conversão de Binário para Decimal

Cada posição tem um **peso de uma potência de 2** (base do sistema binário). Sendo assim, para se converter um número de binário para decimal, deve-se **multiplicar cada bit pela potência de sua posição e somar os resultados**

$$\begin{array}{r}
 19 \\
 \underline{\quad\quad\quad} \\
 2 \quad | \\
 1 \quad 9 \\
 \underline{\quad\quad\quad} \\
 2 \quad | \\
 1 \quad 4 \\
 \underline{\quad\quad\quad} \\
 2 \quad | \\
 0 \quad 2 \\
 \underline{\quad\quad\quad} \\
 2 \quad | \\
 0 \quad 1 \\
 \end{array}$$

$19 = 10011$

$$\begin{array}{r}
 110101_2 \\
 \downarrow \\
 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 \\
 \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\
 32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 53
 \end{array}$$

$110101_2 = 53_{10}$



Geração



Transmissão



Distribuição

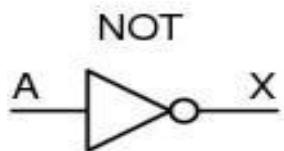


Consumidor Final



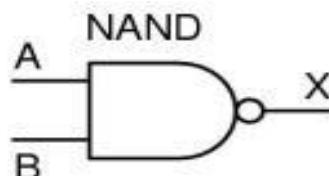
O que é Portas Lógicas?

Portas ou circuitos lógicos são dispositivos que operam e trabalham com **um ou mais sinais lógicos de entrada** para produzir uma e somente uma saída, dependente da função implementada no circuito.



NÃO

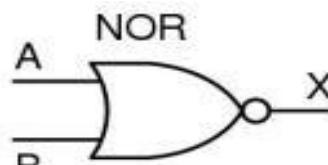
A	X
0	1
1	0



NÃO E

A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

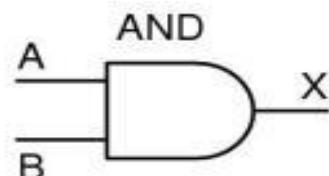
(a)



NÃO OU

A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

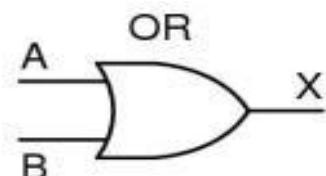
(c)



E

A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(d)



OU

A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(e)



Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



O que é Tabela ASCII?

ASCII é um **código binário** que codifica um conjunto de 128 sinais: 95 sinais gráficos e 33 sinais de controle, utilizando 7 bits para representar **todos os seus símbolos**. Note que como cada byte possui 8 bits, o bit não utilizado pela tabela ASCII pode ser utilizado de formas diferentes.

Decimal	Hexadecimal	Binary	Octal	Char	Decimal	Hexadecimal	Binary	Octal	Char	Decimal	Hexadecimal	Binary	Octal	Char
0	0	0	0	\NULL	48	30	1100000	60	0	96	60	11000000	140	-
1	1	1	1	[START OF HEADING]	49	31	1100001	61	1	97	61	11000001	141	a
2	2	10	2	[START OF TEXT]	50	32	1100100	62	2	98	62	1100010	142	b
3	3	11	3	[END OF TEXT]	51	33	1100111	63	3	99	63	1100011	143	c
4	4	100	4	[END OF TRANSMISSION]	52	34	1101000	64	4	100	64	1100100	144	d
5	5	101	5	[ENQ/UVR]	53	35	1101011	65	5	101	65	1100101	145	e
6	6	110	6	[ACKNOWLEDGE]	54	36	1101100	66	6	102	66	1100110	146	f
7	7	111	7	[BELL]	55	37	1101111	67	7	103	67	1100111	147	g
8	8	1000	10	[BACKSPACE]	56	38	1110000	70	8	104	68	1101000	150	h
9	9	1001	11	[HORIZONTAL TAB]	57	39	1110001	71	9	105	69	1101001	151	i
10	A	1010	12	[LINE FEED]	58	3A	1110100	72	:	106	6A	1101010	152	j
11	B	1011	13	[VERTICAL TAB]	59	3B	1110111	73	=	107	6B	1101011	153	k
12	C	1100	14	[FORM FEED]	60	3C	1111000	74	<	108	6C	1101100	154	l
13	D	1101	15	[CARRIAGE RETURN]	61	3D	1111011	75	=	109	6D	1101101	155	m
14	E	1110	16	[SHIFT OUT]	62	3E	1111100	76	v	110	6E	1101110	156	n
15	F	1111	17	[SHIFT IN]	63	3F	1111111	77	?	111	6F	1101111	157	o
16	10	10000	20	[DATA LINK ESCAPE]	64	40	10000000	100	@	112	70	1110000	160	p
17	11	10001	21	[DEVICE CONTROL 1]	65	41	10000001	101	A	113	71	1110001	161	q
18	12	10010	22	[DEVICE CONTROL 2]	66	42	10000010	102	B	114	72	1110010	162	r
19	13	10011	23	[DEVICE CONTROL 3]	67	43	10000011	103	C	115	73	1110011	163	s
20	14	10100	24	[DEVICE CONTROL 4]	68	44	10000100	104	D	116	74	1110100	164	t
21	15	10101	25	[NEGATIVE ACKNOWLEDGE]	69	45	1000101	105	E	117	75	1110101	165	u
22	16	10110	26	[SYNCHRONOUS IDLE]	70	46	10001100	106	F	118	76	1110110	166	v
23	17	10111	27	[END OF TRANS. BLOCK]	71	47	1000111	107	G	119	77	1110111	167	w
24	18	11000	30	[CANCEL]	72	48	10010000	110	H	120	78	1111000	170	x
25	19	11001	31	[END OF MEDIUM]	73	49	1001001	111	I	121	79	1111001	171	y
26	1A	11010	32	[SUBSTITUTE]	74	4A	1001010	112	J	122	7A	1111010	172	z
27	1B	11011	33	[ESCAPE]	75	4B	1001011	113	K	123	7B	1111011	173	{
28	1C	11100	34	[FILE SEPARATOR]	76	4C	1001100	114	L	124	7C	1111100	174	
29	1D	11101	35	[GROUP SEPARATOR]	77	4D	1001101	115	M	125	7D	1111101	175	}
30	1E	11110	36	[RECORD SEPARATOR]	78	4E	1001110	116	N	126	7E	1111110	176	-
31	1F	11111	37	[UNIT SEPARATOR]	79	4F	1001111	117	O	127	7F	1111111	177	[DEL]
32	20	100000	40	[SPACE]	80	50	1010000	120						
33	21	100001	41	!	81	51	1010001	121						
34	22	100010	42	-	82	52	1010010	122						
35	23	100011	43	#	83	53	1010011	123						
36	24	100100	44	\$	84	54	1010100	124						
37	25	100101	45	%	85	55	1010101	125						
38	26	100110	46	&	86	56	1010110	126						
39	27	100111	47	-	87	57	1010111	127						
40	28	101000	50	,	88	58	1011000	130	X					
41	29	101001	51]	89	59	1011001	131	Y					
42	2A	101010	52	*	90	5A	1011010	132	Z					
43	2B	101011	53	+	91	5B	1011011	133						
44	2C	101100	54	>	92	5C	1011100	134						
45	2D	101101	55	-	93	5D	1011101	135						
46	2E	101110	56	.	94	5E	1011110	136						
47	2F	101111	57	/	95	5F	1011111	137						



Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



O que é Grandezas da Informática?

Os símbolos kB, MB e GB são **unidades de medida da computação**. Geralmente, são encontrados quando referido o **tamanho de um arquivo digital ou a capacidade de armazenamento** em computadores, celulares e outros dispositivos informáticos.

Símbolo	Tamanho	Tamanho em bits
Bit (b)	1	$2^0 = 1$
Byte (B)	8 bits	$2^3 = 8$
Kilobyte (KB)	1024 bytes	$2^{10} = 1.024$
Megabyte (MB)	1024 kilobytes	$2^{20} = 1.048.576$
Gigabyte (GB)	1024 megabytes	$2^{30} = 1.073.741.824$
Terabyte (TB)	1024 gigabytes	$2^{40} = 1.099.511.627.776$
Petabyte (PB)	1024 terabytes	$2^{50} = 1.125.899.906.842.624$
Exabyte (EB)	1024 petabytes	$2^{60} = 1.152921505 \times 10^{18}$
Zettabyte (ZB)	1024 exabytes	$2^{70} = 1.180591621 \times 10^{21}$
Yottabyte (YB)	1024 zettabytes	$2^{80} = 1.208925820 \times 10^{24}$



Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



Atividade extracurricular.

Filme:

O Jogo da Imitação 2014
The Imitation Game 2014



Sinopse.: Em 1939, a recém-criada agência de inteligência britânica MI6 recruta Alan Turing, um aluno da Universidade de Cambridge, para entender códigos nazistas, incluindo o "Enigma", que criptógrafos acreditavam ser inquebrável. A equipe de Turing, incluindo Joan Clarke, analisa as mensagens de "Enigma", enquanto ele constrói uma máquina para decifrá-las. Após desvendar as codificações, Turing se torna herói. Porém, em 1952, autoridades revelam sua homossexualidade, e a vida dele vira um pesadelo.

Desafio.: *Por que Alan Turing é considerado o Pai da Computação Moderna?*



Geração



Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



Dúvidas???

