

Números binários: Conversão binário decimal.



Números binários: Conversão
binário decimal.

Números binários: Conversão binário decimal.



The image shows a screenshot of the website www.bairrospd.com. The website header includes the logo and text: "bairrospd BAIROS PROJETOS DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS". Below the header, there is a green banner that says "ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIROSPD.COM!". The main content area features a navigation menu with items like "HOME", "CURSOS", "BIBLIOTECA", "TUTORIAIS", "VOCÊ SABIA?", and "CONTATO". A prominent yellow banner reads "APRENDA A LER RESISTORES" and includes an illustration of a person working with electronic components. Below this, there is a search bar and a section titled "O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência.". At the bottom of the screenshot, a blue banner asks "AULAS OU ACESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIROS?" with a "CLIQUE AQUI!" button.

**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**

**www.bairrospd.com
Professor Bairros**

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4IbiR9twtpPA

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

Professor Bairros
www.bairrospd.com

Números binários: Conversão binário decimal.

Sumário

1	Números binários: Conversão binário decimal.	3
1.1	O contador.	5
1.2	Os números binários.	14
1.3	Conclusão.	62
1.4	Créditos	64

Números binários: Conversão binário decimal.

1 NÚMEROS BINÁRIOS: CONVERSÃO BINÁRIO DECIMAL.

Simmmm, eu sou o professor Bairros e no tutorial de hoje nós vamos ver....

Números binários: Conversão binário decimal.

<https://youtu.be/oDbMOEZK1hY>

Vamos lá!



Figura 1

Números binários: Conversão binário decimal.

Assuntos relacionados.

Um contador digital só com componentes analógicos.

<https://youtu.be/uDeYOhAQkSg>

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE

www.bairrospd.com

eletrônica digital, conversão binário decimal, números binários, converter binário para decimal, como ler um número binário, o que é número binário,

Números binários: Conversão binário decimal.

Nesse tutorial eu mostro como converter um número binário para decimal é muito simples, confira.

<https://youtu.be/oDbMQEZK1hY>

1.1 O CONTADOR.

Se você viu o meu tutorial sobre o contador digital viu que para decodificar o número gerado eu sugeri usar uma tabela.

Se não viu, favor dar uma olhadinha na descrição desse vídeo.



Figura 2

Números binários: Conversão binário decimal.

Para saber o número de ovelhas contadas você teria que olhar para o contador.

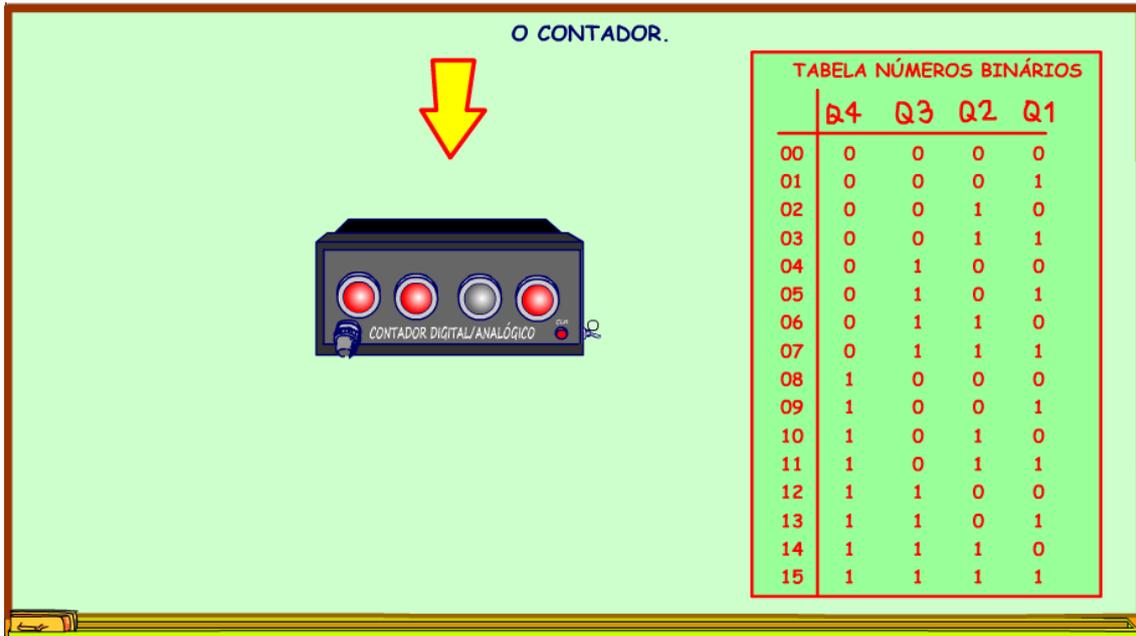
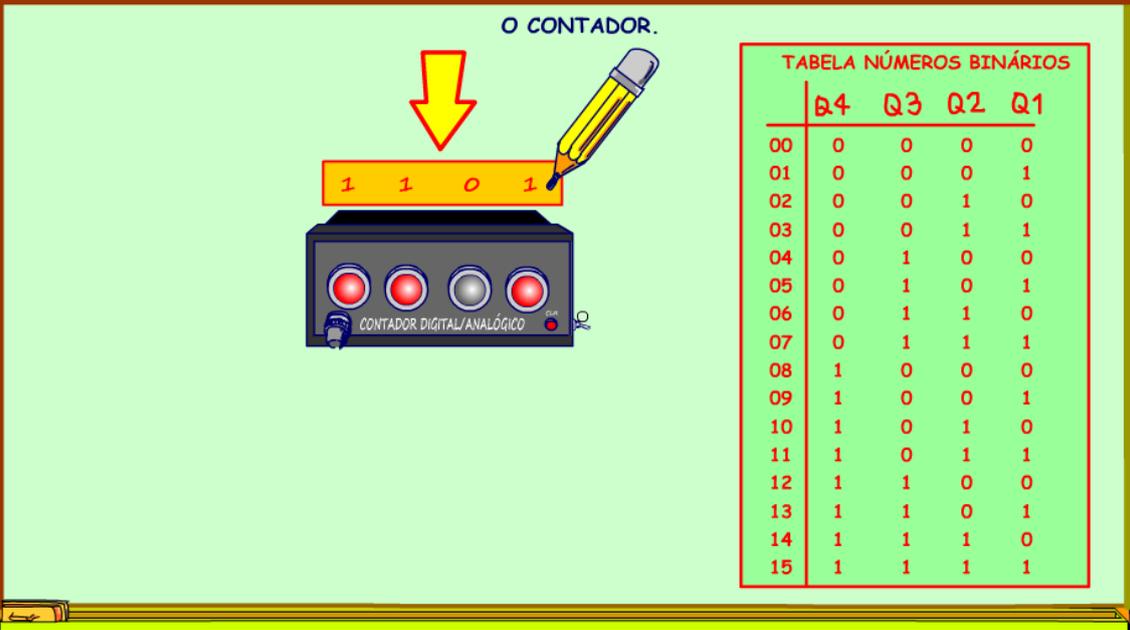


Figura 3

Números binários: Conversão binário decimal.

Gerar um código substituindo as lâmpadas ligadas por um e as desligadas por zero.

O CONTADOR.



The diagram shows a digital counter with four LEDs. The first three LEDs are lit (red), and the fourth is unlit (grey). Above the counter, a yellow arrow points to a display box containing the binary code '1 1 0 1'. A yellow pencil is shown writing the '1' in the fourth position. To the right, a table titled 'TABELA NÚMEROS BINÁRIOS' lists decimal numbers from 00 to 15 and their corresponding binary representations in columns Q4, Q3, Q2, and Q1.

	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Figura 4

Números binários: Conversão binário decimal.

Depois você deveria pesquisar na tabela com os números binários.

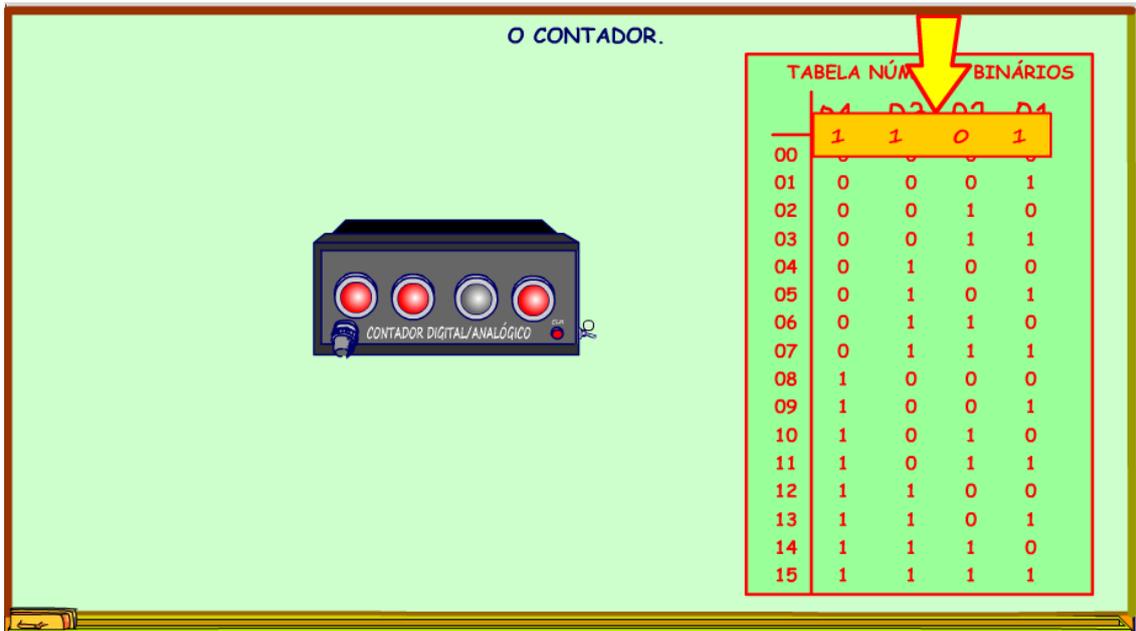


Figura 5

Números binários: Conversão binário decimal.

Percorrendo a tabela até achar o código equivalente.

O CONTADOR.



TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	1
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

A yellow arrow points to the row for decimal 12, which is circled in red. The binary code 1101 is highlighted in orange.

Figura 6

Números binários: Conversão binário decimal.

E ler na coluna da esquerda o valor da contagem em números decimais, esses que estamos acostumados a trabalhar.

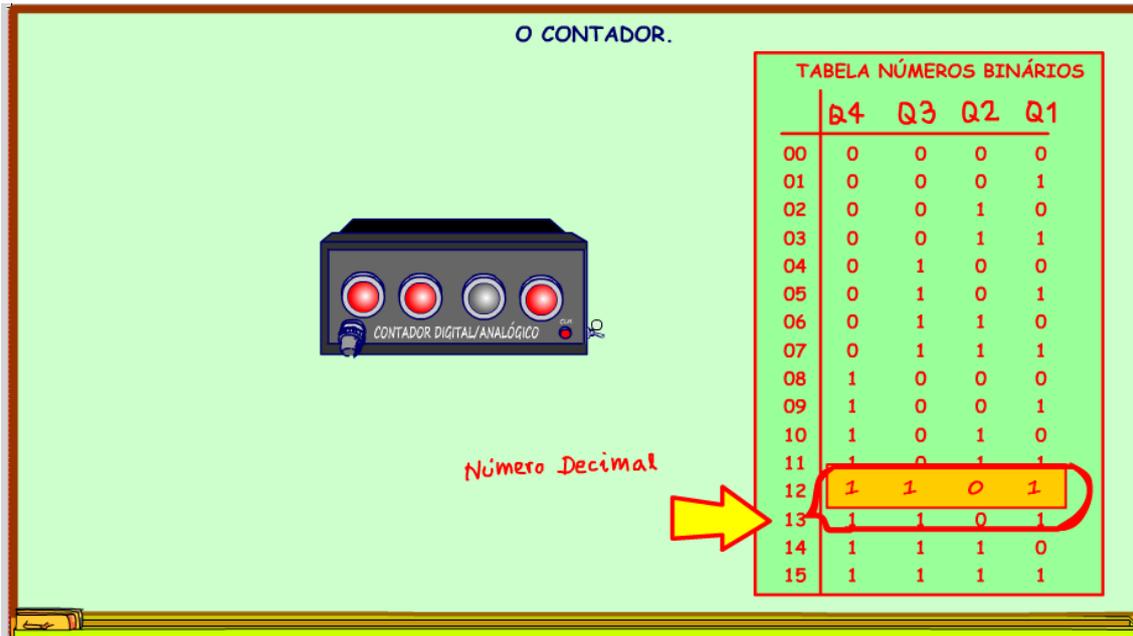


Figura 7

Números binários: Conversão binário decimal.

Nesse exemplo o valor da contagem seriam 13 ovelhinhas.

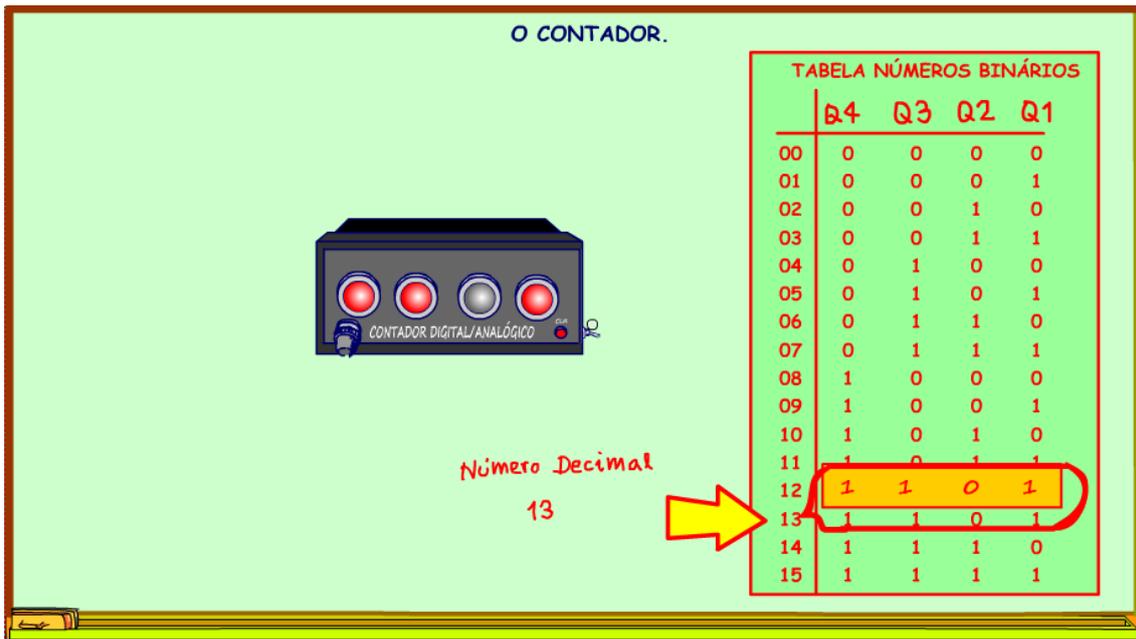


Figura 8

Números binários: Conversão binário decimal.

Esse trabalho todo é chamado de converter um número binário em decimal.

O CONTADOR.

Conversão de binário para decimal



Número binário \Rightarrow Número Decimal
 $1101 = 13$

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	1
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Figura 9

Números binários: Conversão binário decimal.

Arthurzinho:

Mas será que não tem uma forma mais simples para fazer isso?

O CONTADOR.

Conversão de binário para decimal



Número binário \Rightarrow Número Decimal

1101 = 13

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

A cartoon boy with a Batman t-shirt is pointing to the row for decimal 13 in the table. A yellow arrow points from the conversion example to the table.

Figura 10

Números binários: Conversão binário decimal.

1.2 OS NÚMEROS BINÁRIOS.

Sim, tem, usando o sistema numérico binário, mais conhecido como números binários.



Figura 11

Números binários: Conversão binário decimal.

Vou mostrar os números binários comparando com os números decimais.

Então, para apresentar os números decimais temos a direita o ser humano mais conhecido no canal do Professor Bairros, o Arthurzinho.



Figura 12

Números binários: Conversão binário decimal.

E para apresentar os números binários, ele o extraterrestre mais conhecido no universo, o ET!

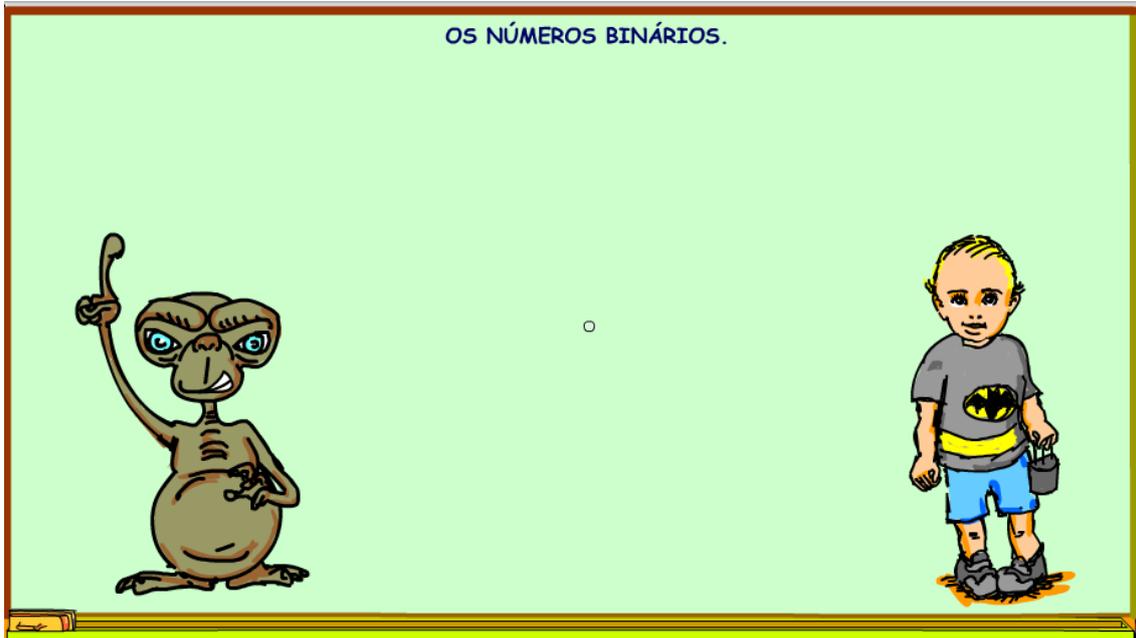


Figura 13

Números binários: Conversão binário decimal.

Vou comparar o sistema numérico que os seres humanos usam, o sistema decimal, que todo mundo conhece muito bem.

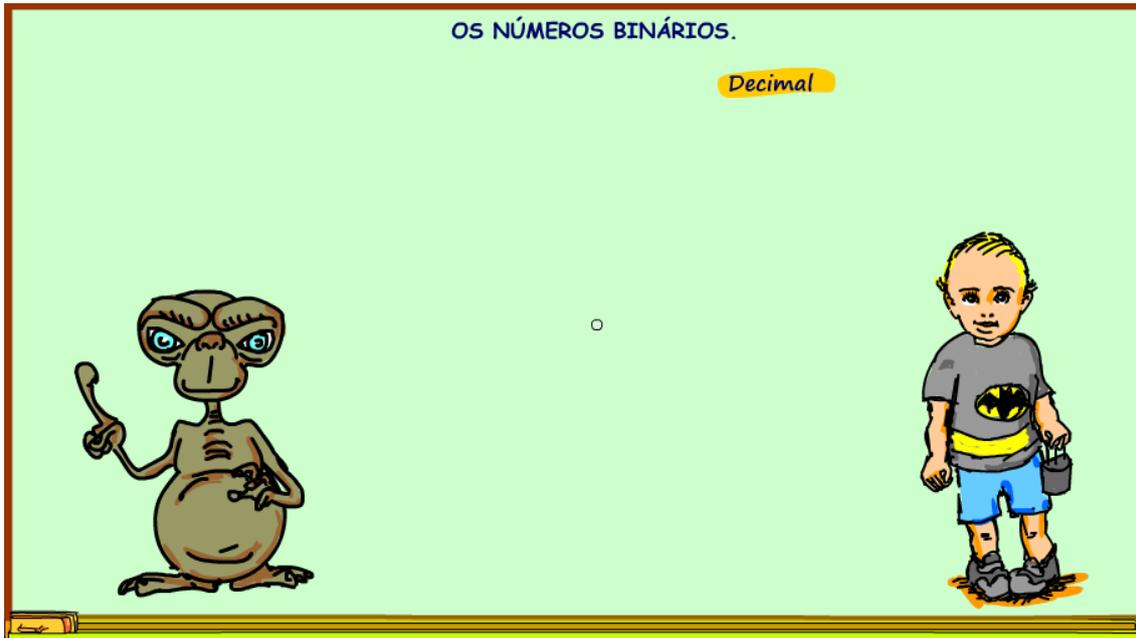


Figura 14

Números binários: Conversão binário decimal.

Com o sistema binário que estamos começando a aprender hoje, e que os ETs conhecem muito bem.



Figura 15

Números binários: Conversão binário decimal.

O ser humano para contar começou usando os dedos!



Figura 16

Números binários: Conversão binário decimal.

Arthurzinho:

Vou contar um.

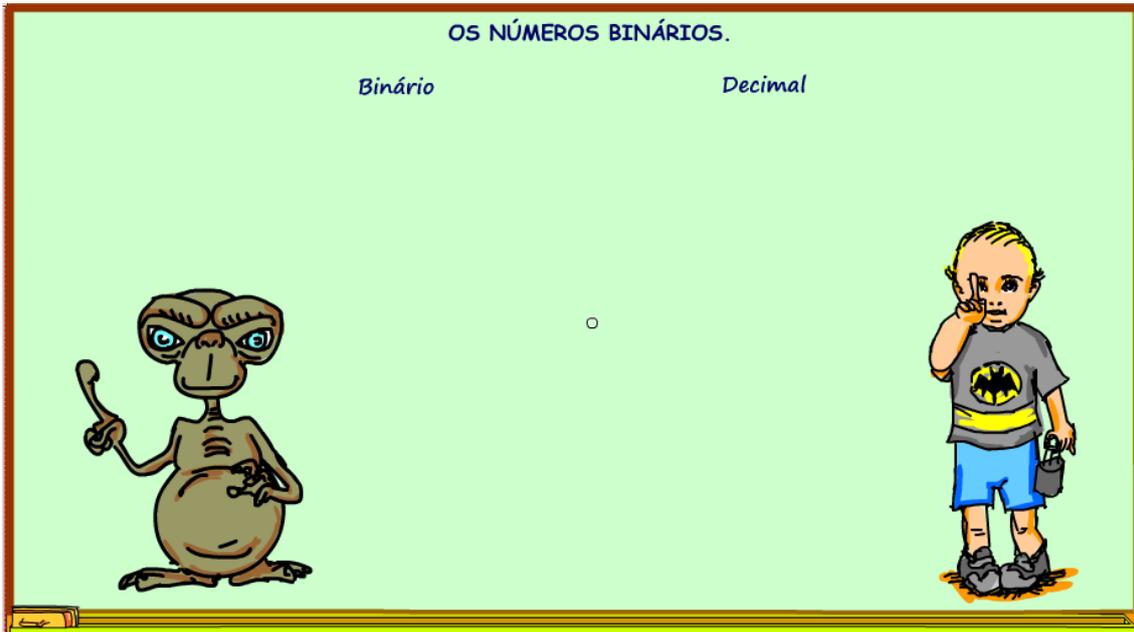


Figura 17

Números binários: Conversão binário decimal.

Para contar um, o ser humano sinaliza com um dedo.

E para escrever essa contagem ele inventou os algarismos arábicos, na verdade indo-arábicos, e representa o número um dessa forma.

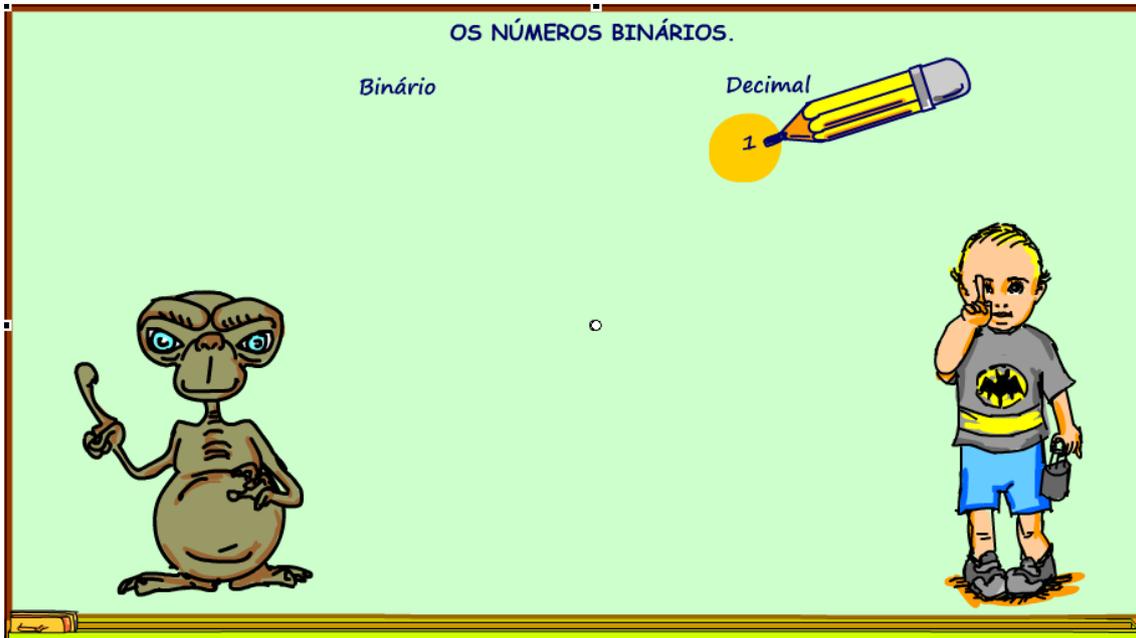


Figura 18

Números binários: Conversão binário decimal.

Arthurzinho:

Vou contar dois.



Figura 19

Números binários: Conversão binário decimal.

Para contar dois ele usa dois dedos e representa com aquele algarismo que parece um patinho.

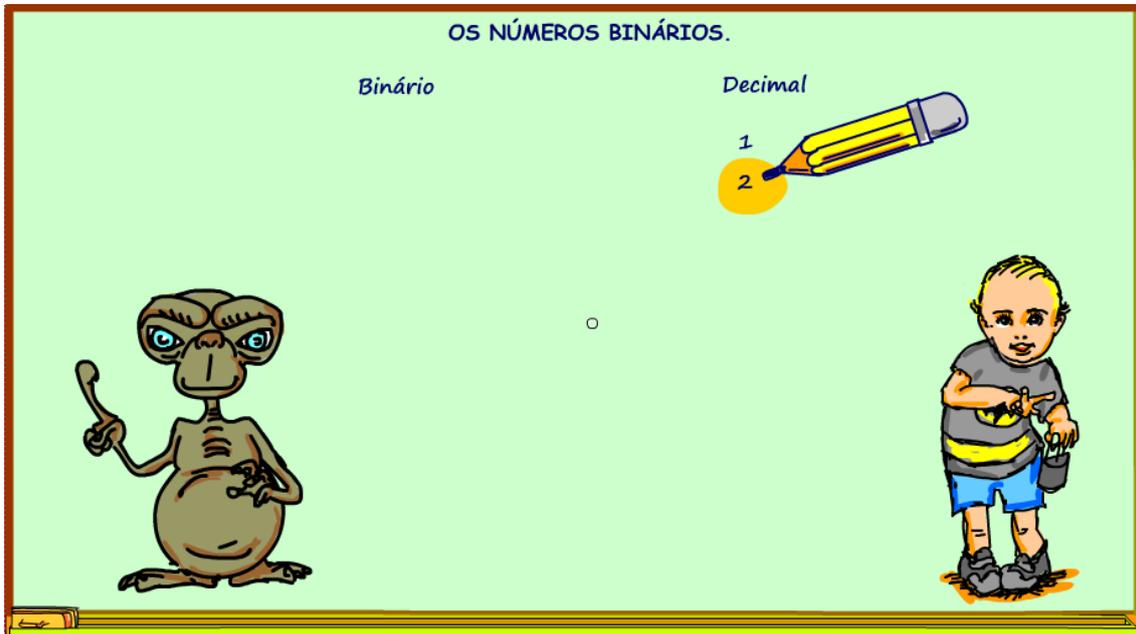


Figura 20

Números binários: Conversão binário decimal.

Arthurzinho:

Vou contar três.

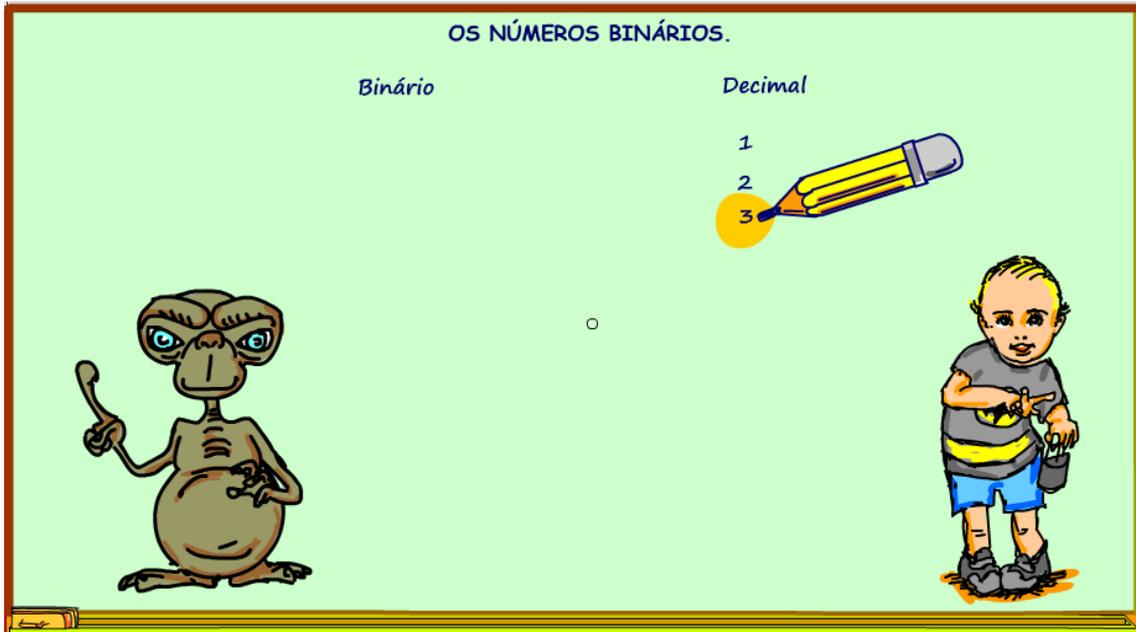


Figura 21

Números binários: Conversão binário decimal.

Arthurzinho.

E deu para os números decimais.

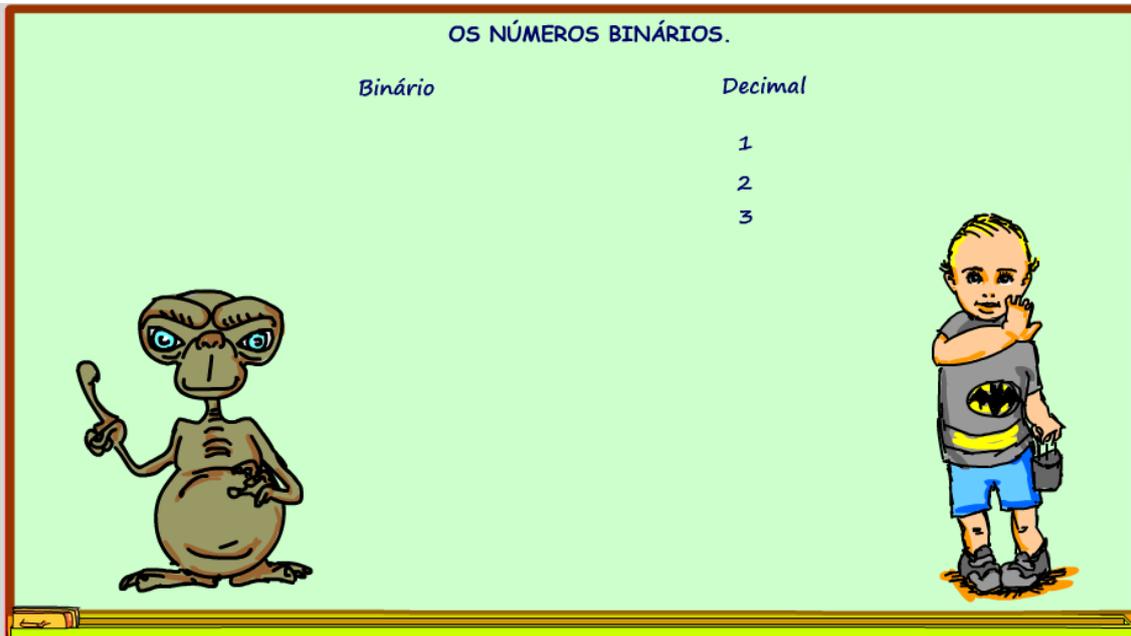


Figura 22

Números binários: Conversão binário decimal.

Não, ainda não Arthurzinho.

Quantos algarismos tem o sistema numérico decimal?

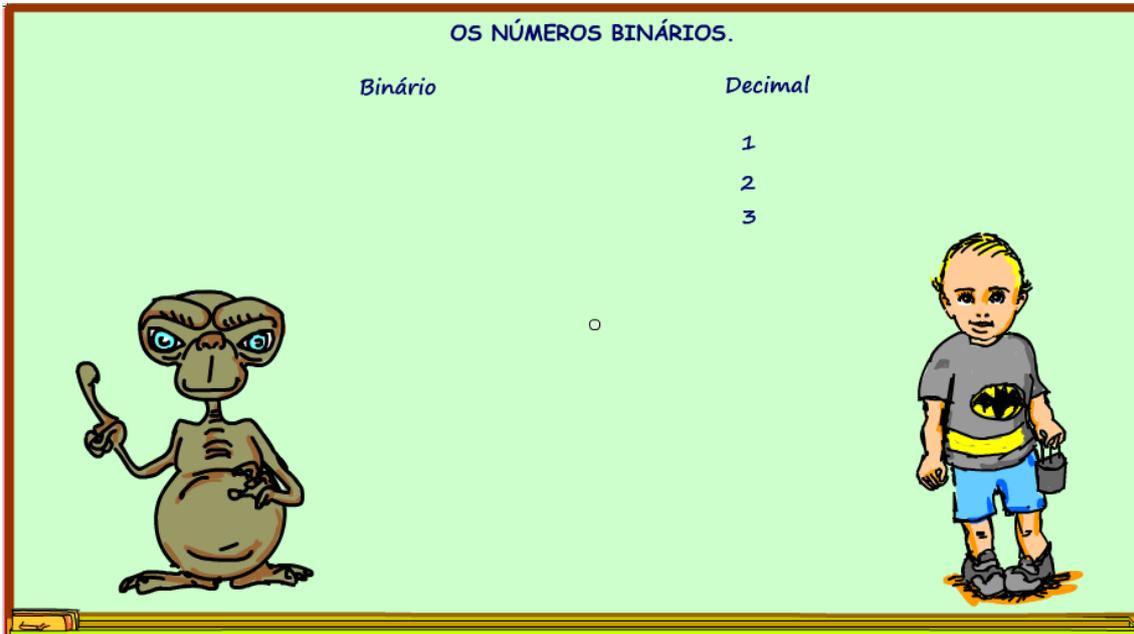


Figura 23

Números binários: Conversão binário decimal.

Arthurzinho:

Dez algarismos.



Figura 24

Números binários: Conversão binário decimal.

Isso mesmo, 10 algarismos, incluindo o zero, olha eles ai.

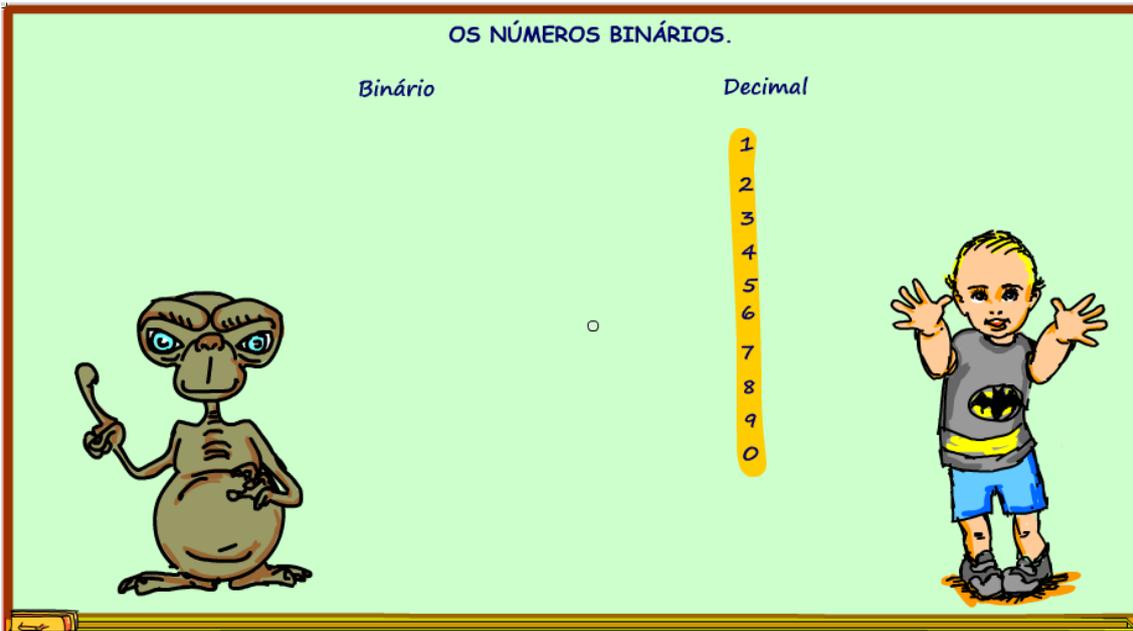


Figura 25

Números binários: Conversão binário decimal.

Agora vamos ver o ET.

Quando o ET quer contar um, como ele faz?



Figura 26

Números binários: Conversão binário decimal.

Ele acende um dedo.

E escreve um.

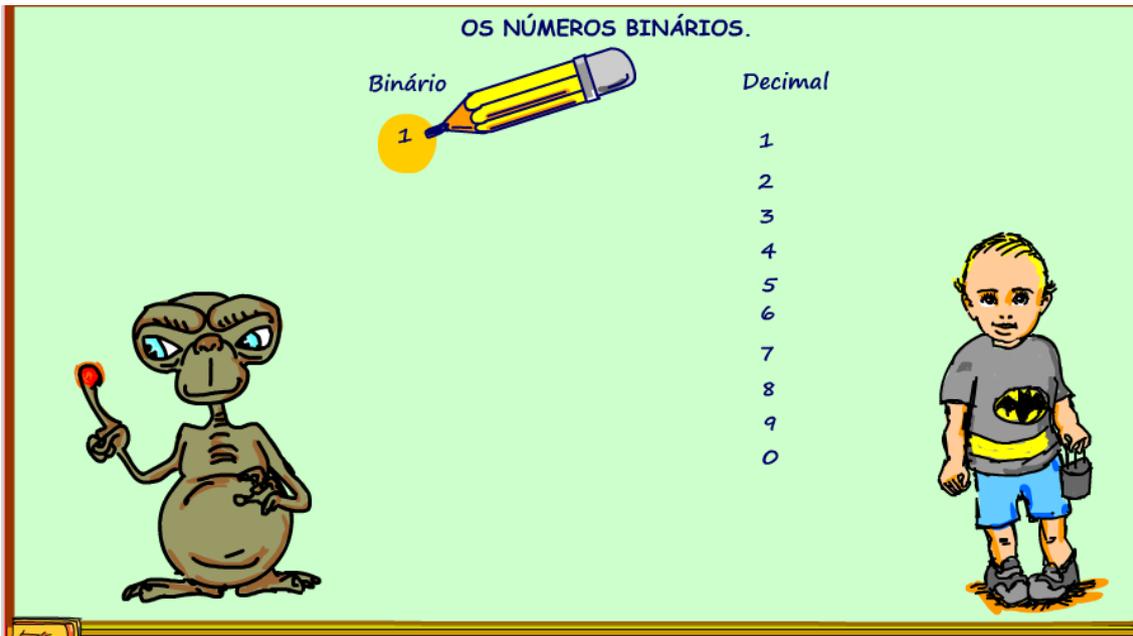


Figura 27

Números binários: Conversão binário decimal.

E quando ele quer contar dois?

Não consegue ele só tem um dedo que acende!

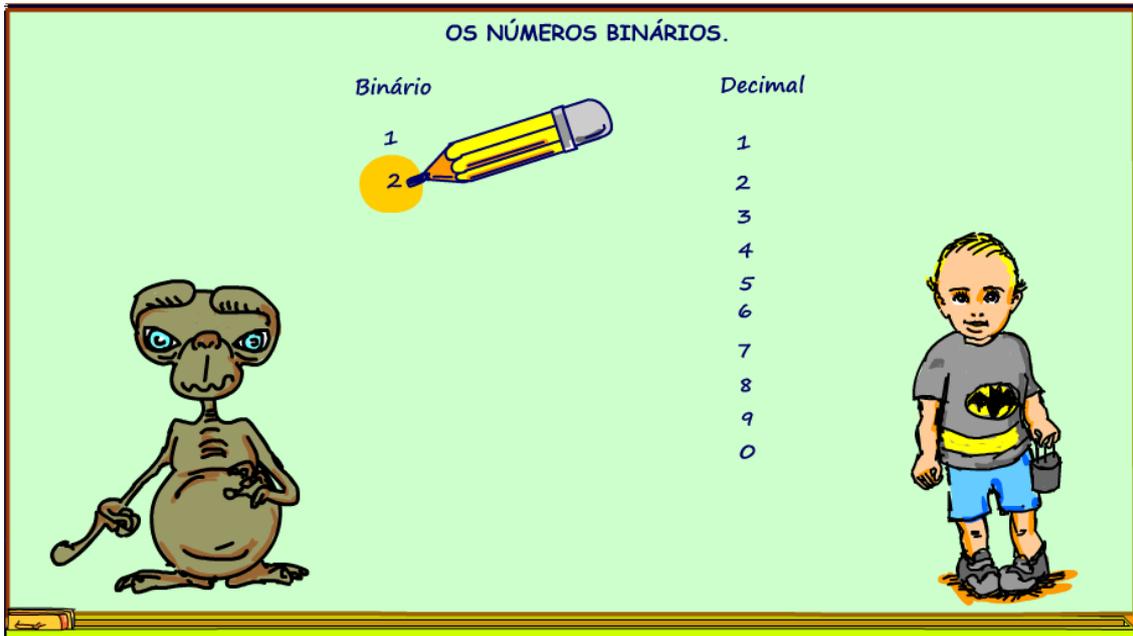


Figura 28

Números binários: Conversão binário decimal.

Então, o sistema numérico dos ETs só tem dois algarismos.

O um.

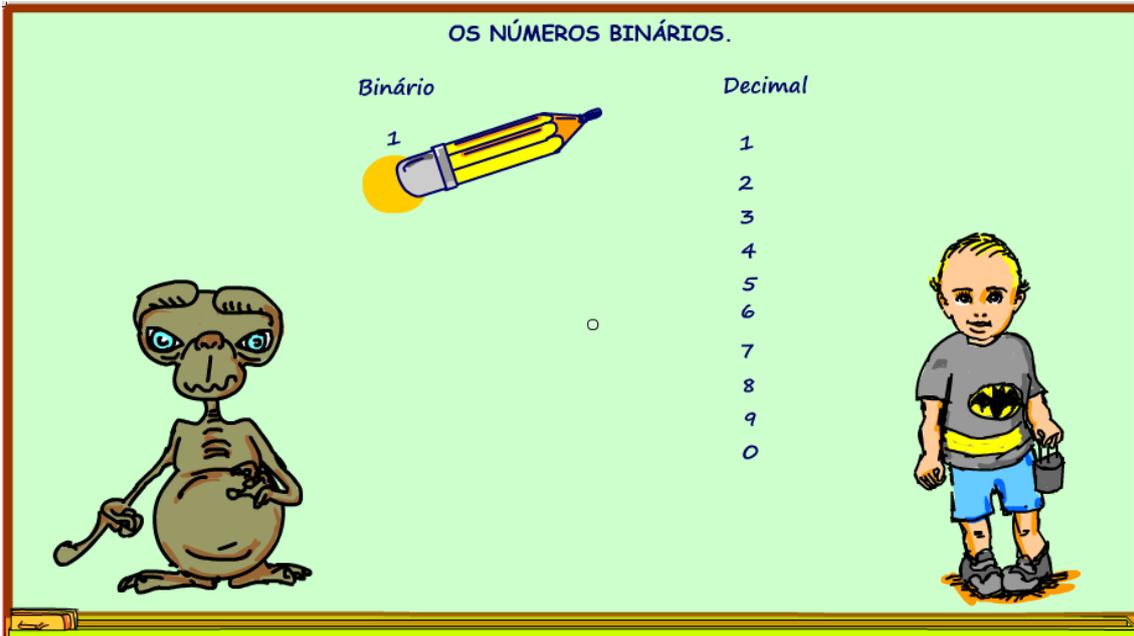


Figura 29

Números binários: Conversão binário decimal.

e o zero.

O zero significa não contou nada ainda, todo o sistema numérico tem que ter o zero.



Figura 30

Números binários: Conversão binário decimal.

E quando o ET quiser contar mais de um, por exemplo 2?

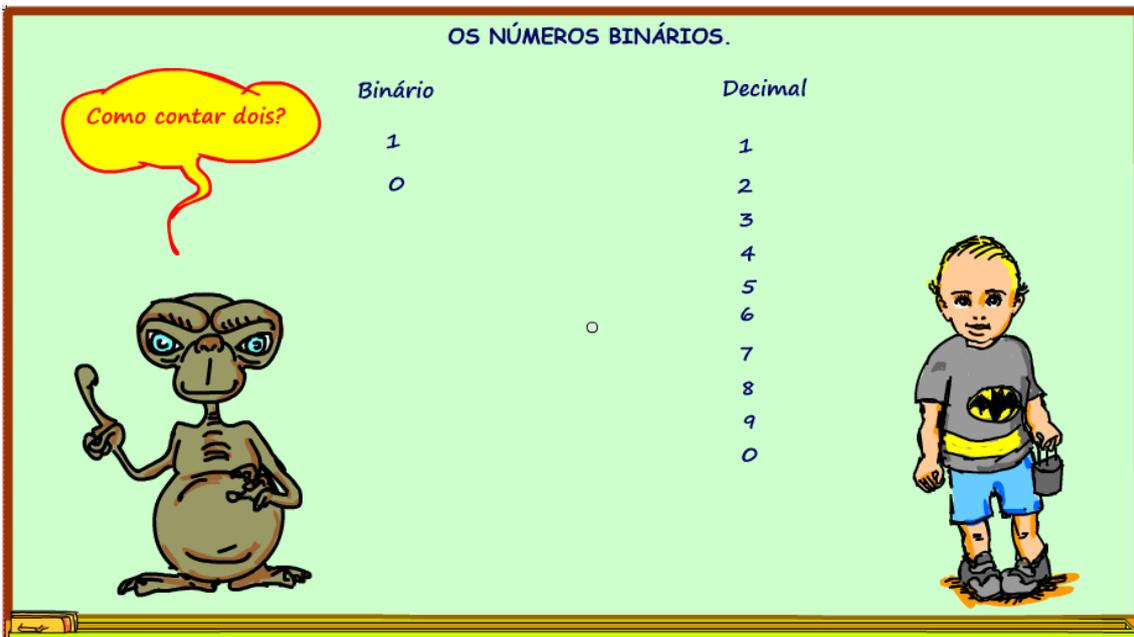


Figura 31

Números binários: Conversão binário decimal.

O ET se divide em dois ETs, sim eles podem fazer isso, são ETS.

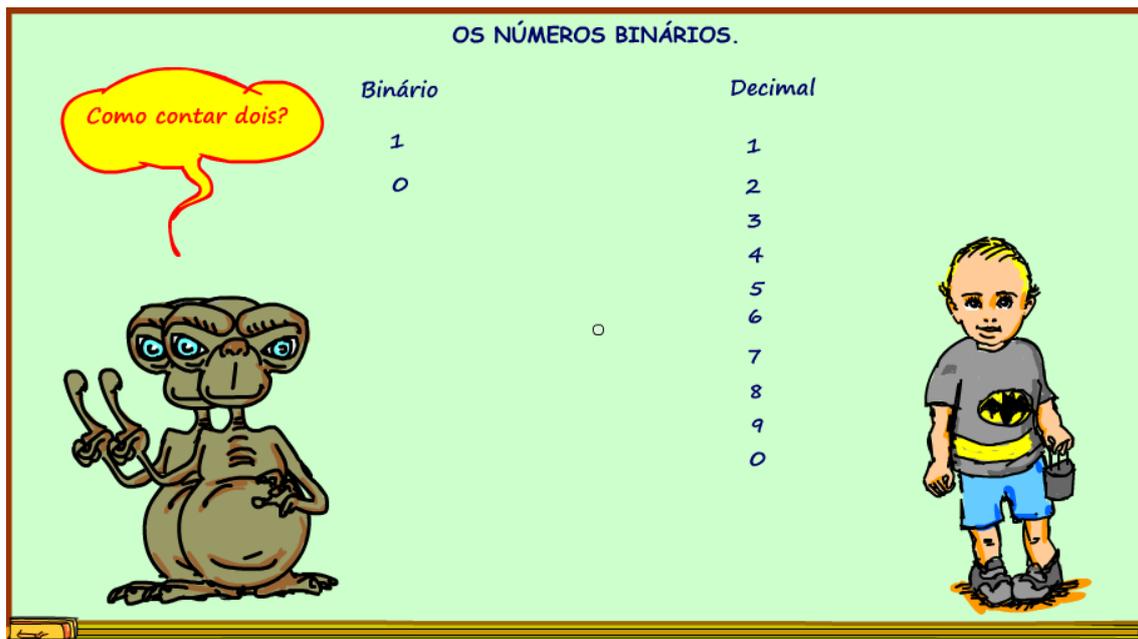


Figura 32

Números binários: Conversão binário decimal.

Agora vamos ver ele contando dois, ou eles.

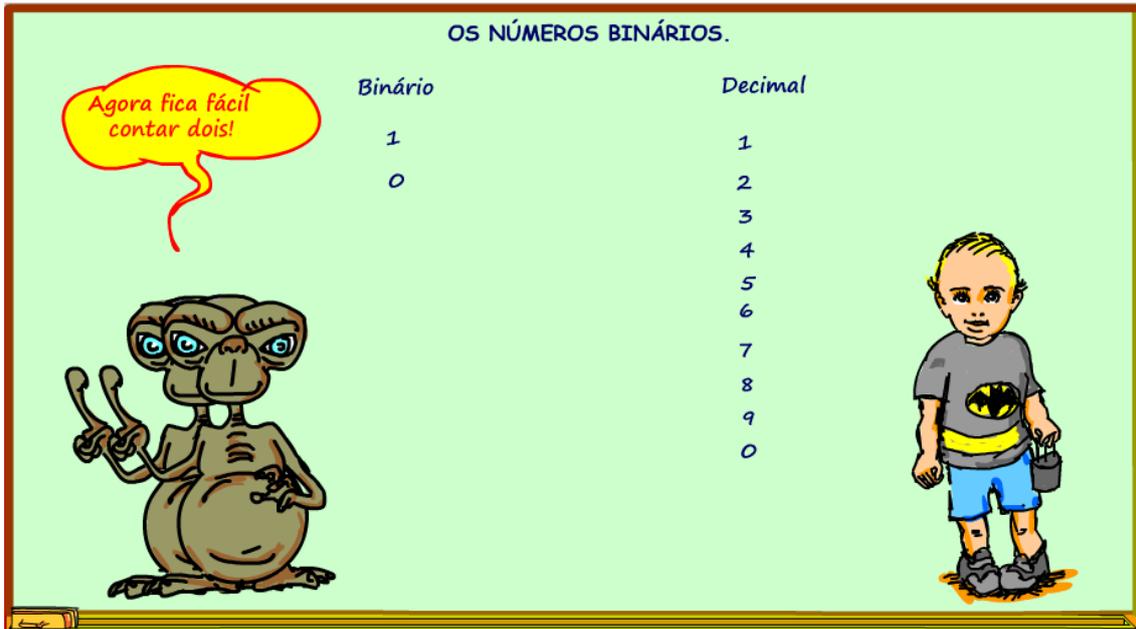


Figura 33

Números binários: Conversão binário decimal.

Para contar um o primeiro ET acende o dedo.

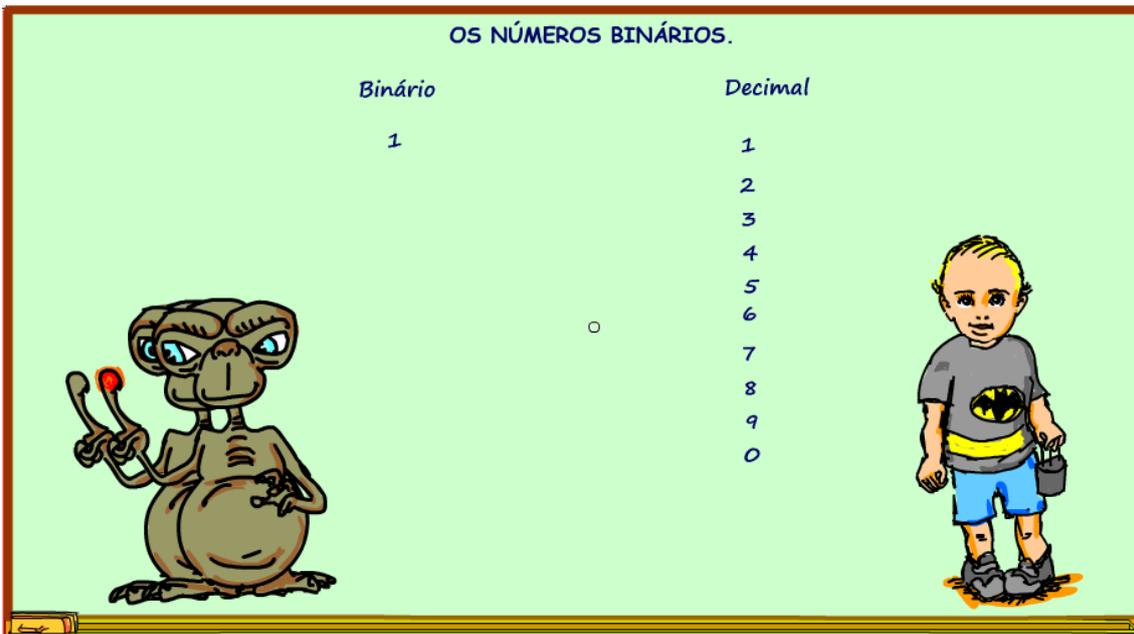


Figura 34

Números binários: Conversão binário decimal.

Para contar dois, o primeiro ET chama o segundo para indicar que ele já contou o dois uma vez.

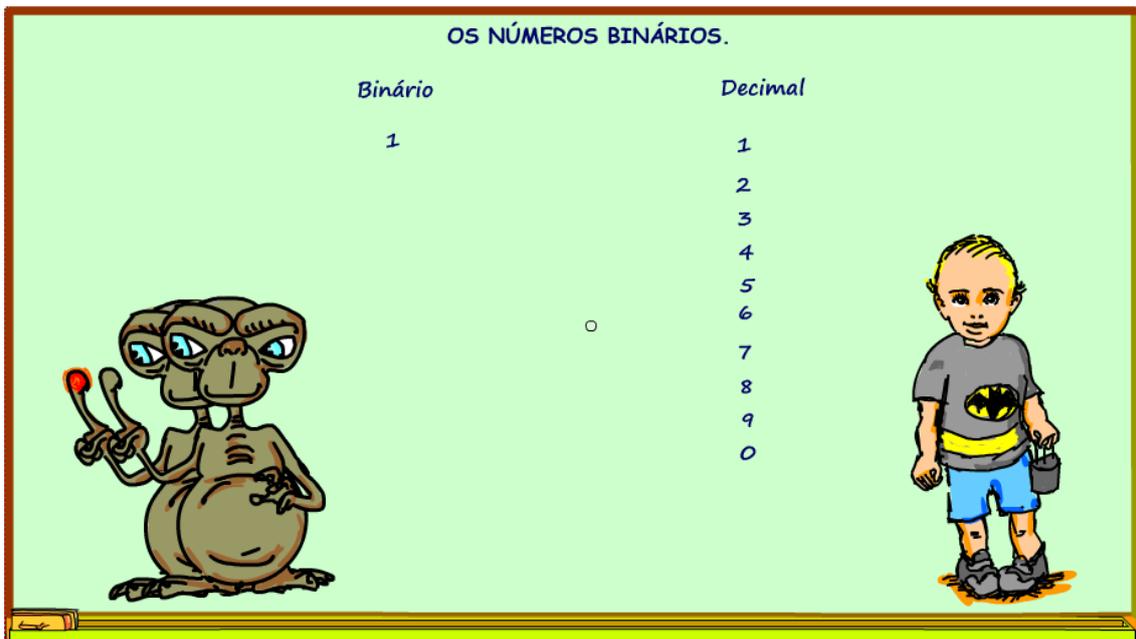


Figura 35

Números binários: Conversão binário decimal.

O ET escreve no seu caderno um, zero, para indicar que já contou dois uma vez.

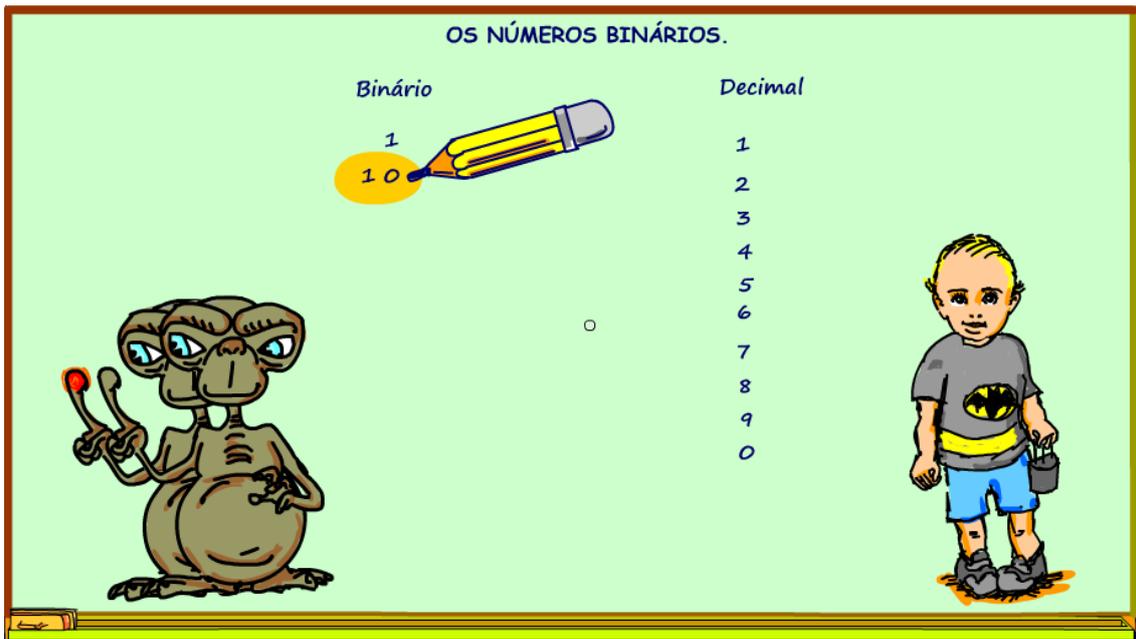


Figura 36

Números binários: Conversão binário decimal.

Se agora o ET quiser contar 3, o primeiro ET acende o seu dedo novamente indicando mais um.

OS NÚMEROS BINÁRIOS.

<i>Binário</i>		<i>Decimal</i>
1		1
10		2
		3
		4
		5
		6
		7
		8
		9
		0



Figura 37

Números binários: Conversão binário decimal.

E escreve um e um no caderno.

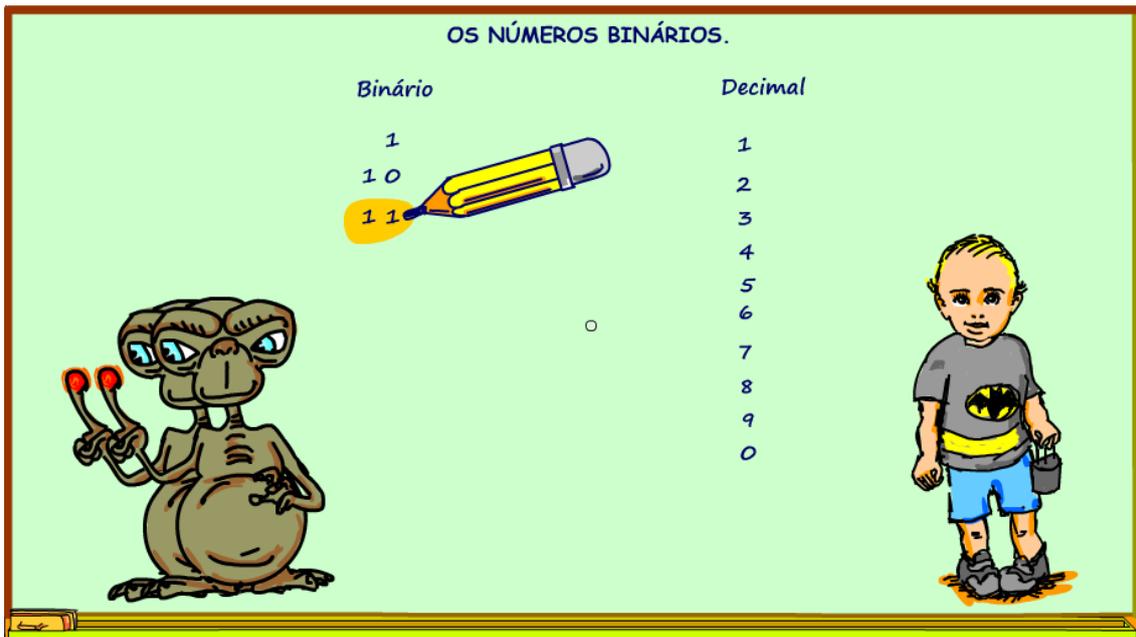


Figura 38

Números binários: Conversão binário decimal.

Se um humano for ler o caderno do ET terá que fazer uma soma.

Deverá somar um do primeiro dedo.

Mais dois do segundo dedo.

Isso dá três.



Figura 39

Números binários: Conversão binário decimal.

E se o ET tiver que contar mais um, quatro.

O ET terá que se dividir novamente, e o colega da nova divisão deverá indicar que a contagem 4 já foi feita.

E deverá indicar no caderninho um, zero, zero.

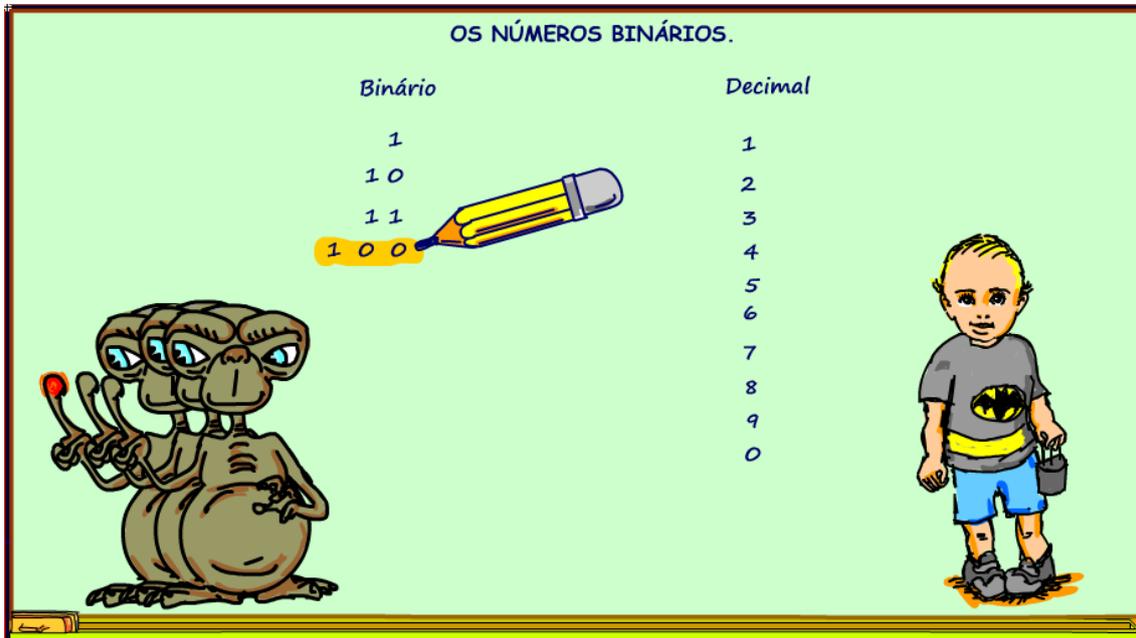


Figura 40

Números binários: Conversão binário decimal.

Se quiser contar mais um, cinco, o primeiro ET deverá acender o seu dedo indicando mais um.

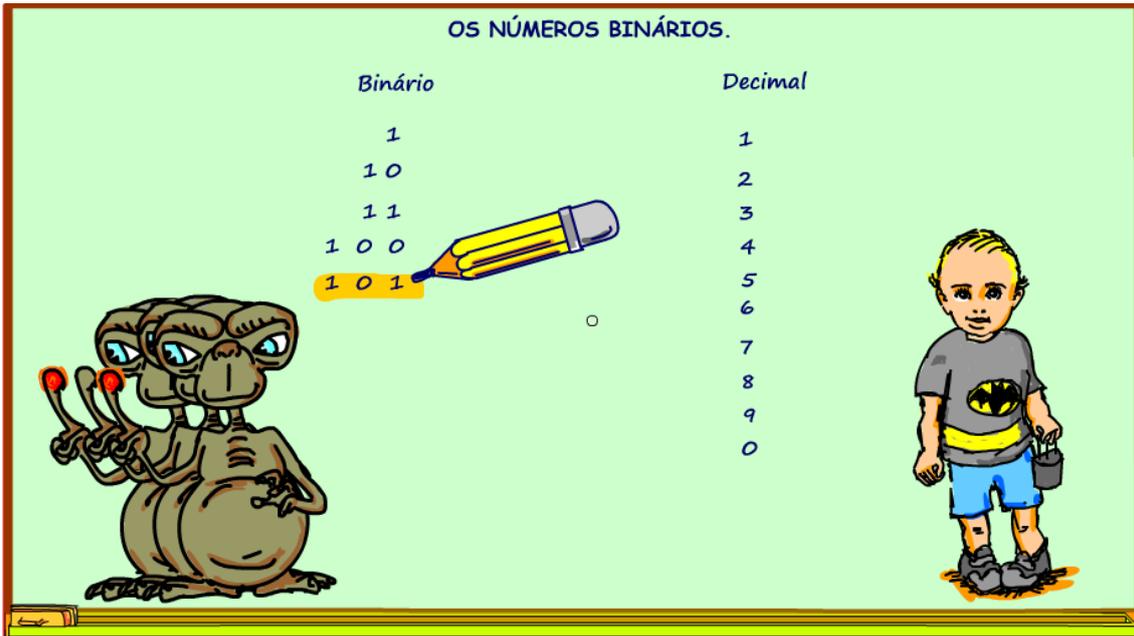


Figura 41

Números binários: Conversão binário decimal.

Para o ser humano ler o valor numérico escrito pelo ET, ele deverá dar pesos aos uns na hora de somar.

O um colocado na terceira fileira indica que foram feitas quatro contagens, então, esse um vale quatro na hora de somar.



Figura 42

Números binários: Conversão binário decimal.

O zero do meio a gente não soma, zero nunca soma nada.

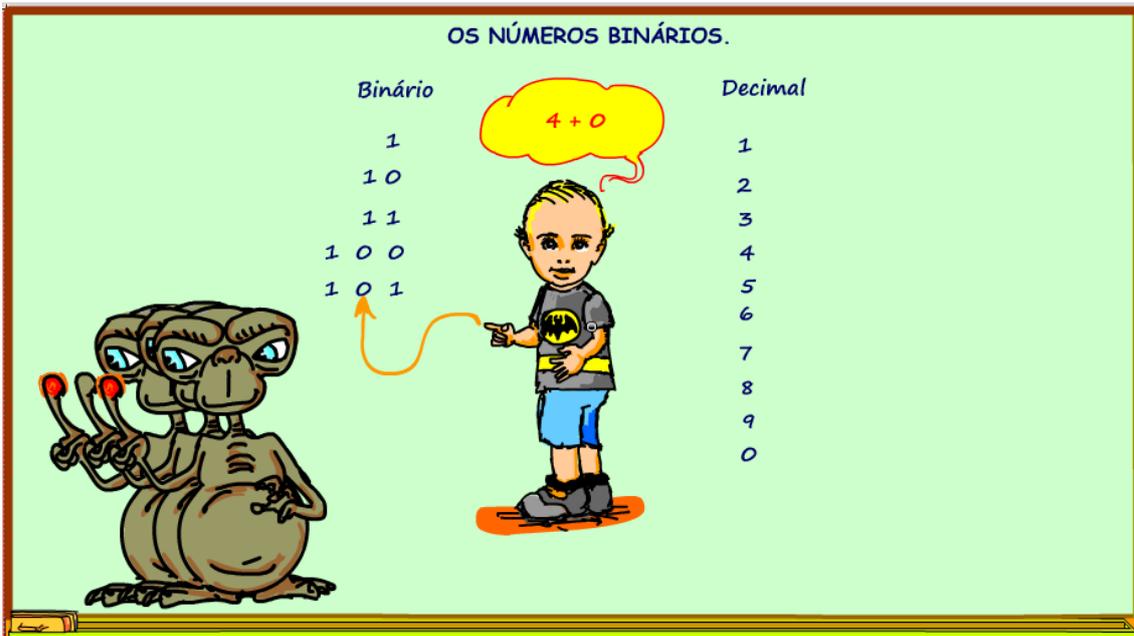


Figura 43

Números binários: Conversão binário decimal.

O último um, soma um mesmo, é a unidade, isso resulta o número 5.

São muito inteligentes esses ETs.



Figura 44

Números binários: Conversão binário decimal.

Então, o segredo para ler os números binários dos ETs, é atribuir pesos as posições dos números.

OS NÚMEROS BINÁRIOS.

Binário	PESOS	Decimal
1		1
1 0		2
1 1		3
1 0 0		4
1 0 1		5
4 2 1 ←		6
		7
		8
		9
		0



Figura 45

Números binários: Conversão binário decimal.

Note que cada peso colocado a esquerda é igual ao peso do número anterior vezes dois, por isso esse sistema é chamado de sistema numérico com base dois.

OS NÚMEROS BINÁRIOS.

Binário	PESO = 1×2	Decimal
1		1
1 0		2
1 1		3
1 0 0		4
1 0 1		5
4 2 1		6
		7
		8
		9
		0

Figura 46

Números binários: Conversão binário decimal.

O peso seguinte será quatro o anterior, vezes dois.

E assim por diante, você pode colocar quantos pesos quiser.

OS NÚMEROS BINÁRIOS.

Binário	PESO = 2×2	Decimal
1		1
1 0		2
1 1		3
1 0 0		4
1 0 1		5
4 2 1		6
		7
		8
		9
		0

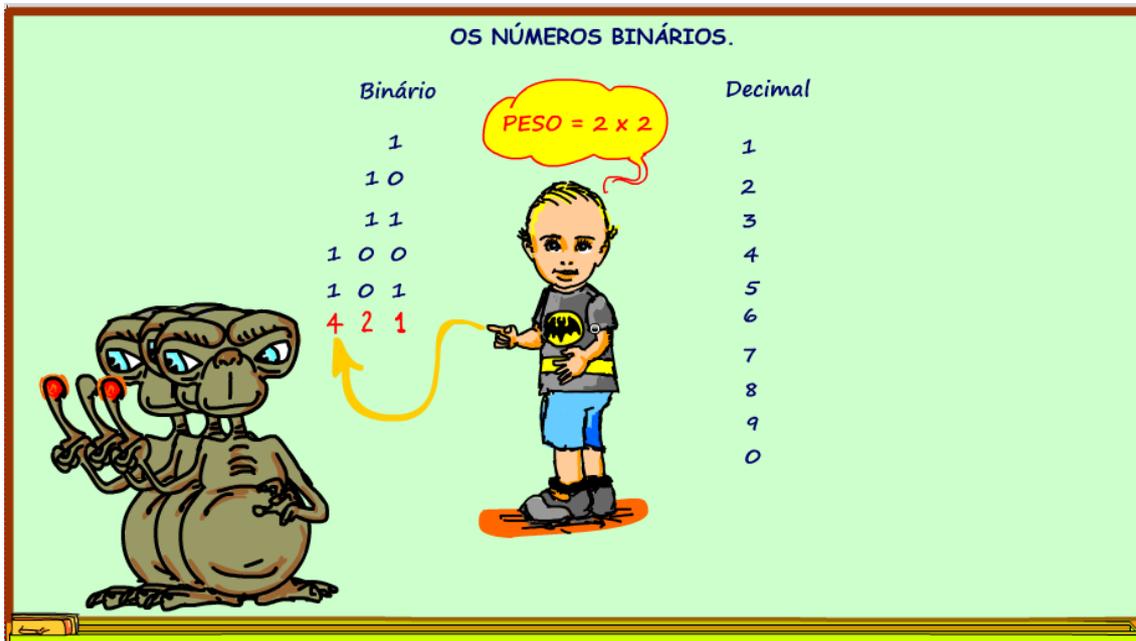
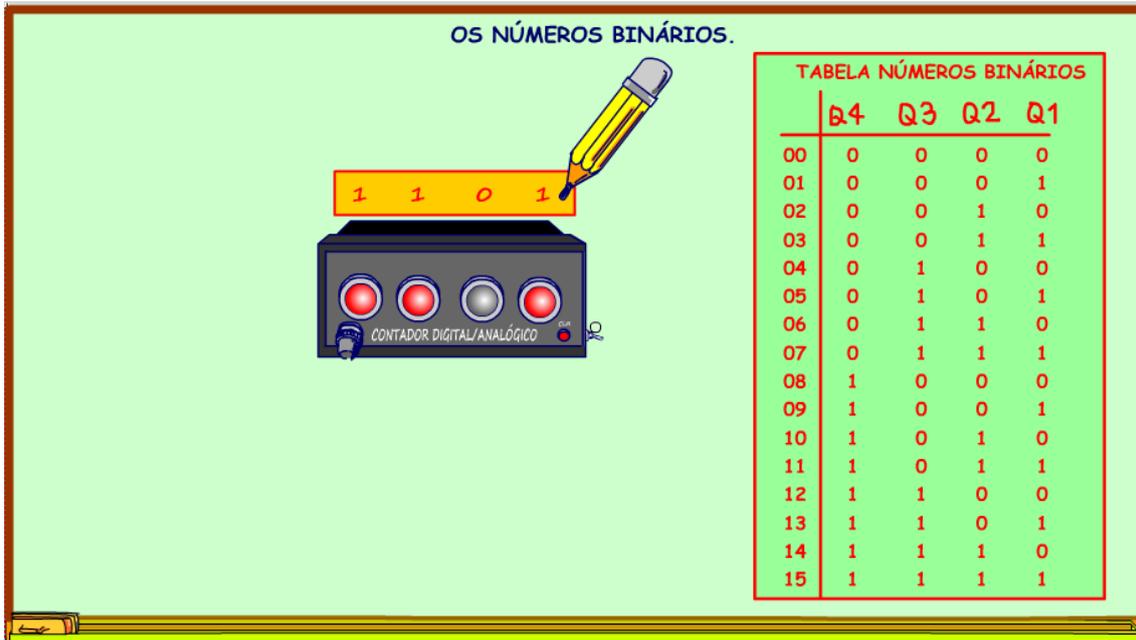


Figura 47

Números binários: Conversão binário decimal.

Agora que o segredo foi revelado, você não precisa mais da tabela, veja como ler o número binário escrito no contador.

OS NÚMEROS BINÁRIOS.



The diagram shows a digital counter with four LEDs displaying the binary number 1101. A yellow pencil is pointing to the rightmost LED (1). Below the counter is a table titled 'TABELA NÚMEROS BINÁRIOS' with columns Q4, Q3, Q2, and Q1, and rows 00 through 15.

	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Figura 48

Números binários: Conversão binário decimal.

Primeiro coloque os pesos sobre os números, comece pelo número mais à direita a unidade, esse vale um.

OS NÚMEROS BINÁRIOS.



The diagram shows a digital counter labeled "CONTADOR DIGITAL/ANALÓGICO" with four red LEDs displaying the binary number 1101. A yellow pencil is pointing to the rightmost digit (1). To the right is a table titled "TABELA NÚMEROS BINÁRIOS" with columns for bits Q4, Q3, Q2, and Q1, and rows for decimal values from 00 to 15.

	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Figura 49

Números binários: Conversão binário decimal.

O próximo mais à esquerda é o anterior um vezes dois, sempre multiplique por dois.

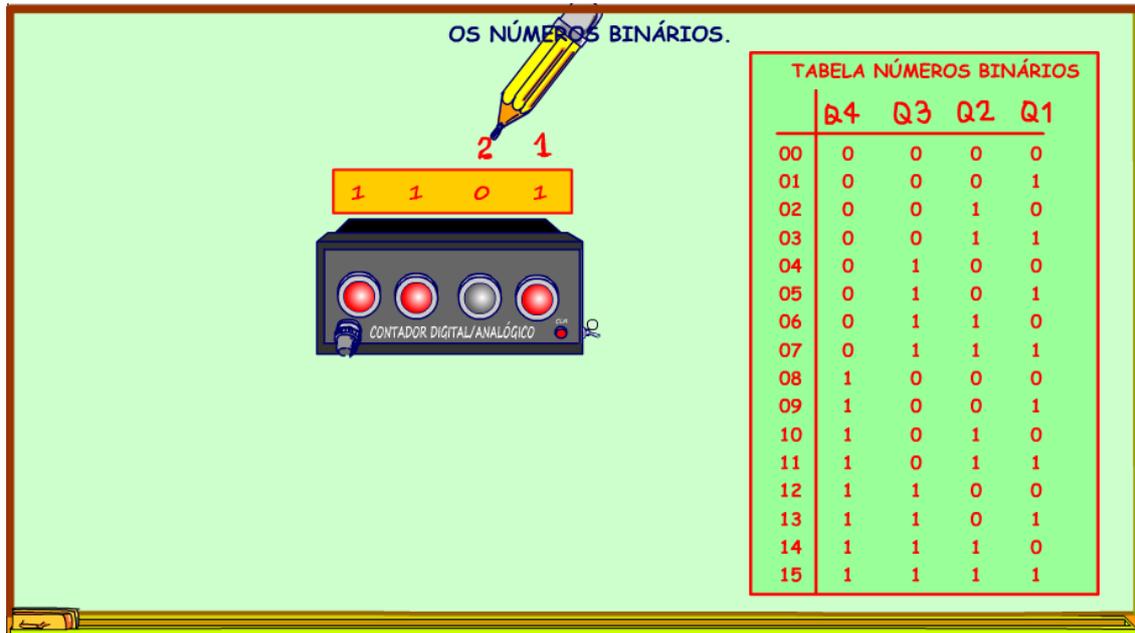


Figura 50

Números binários: Conversão binário decimal.

Agora o próximo peso, o anterior dois vezes dois novamente.



Figura 51

Números binários: Conversão binário decimal.

Agora o último, o anterior quatro vezes dois.

Multiplicar por dois é muito fácil.

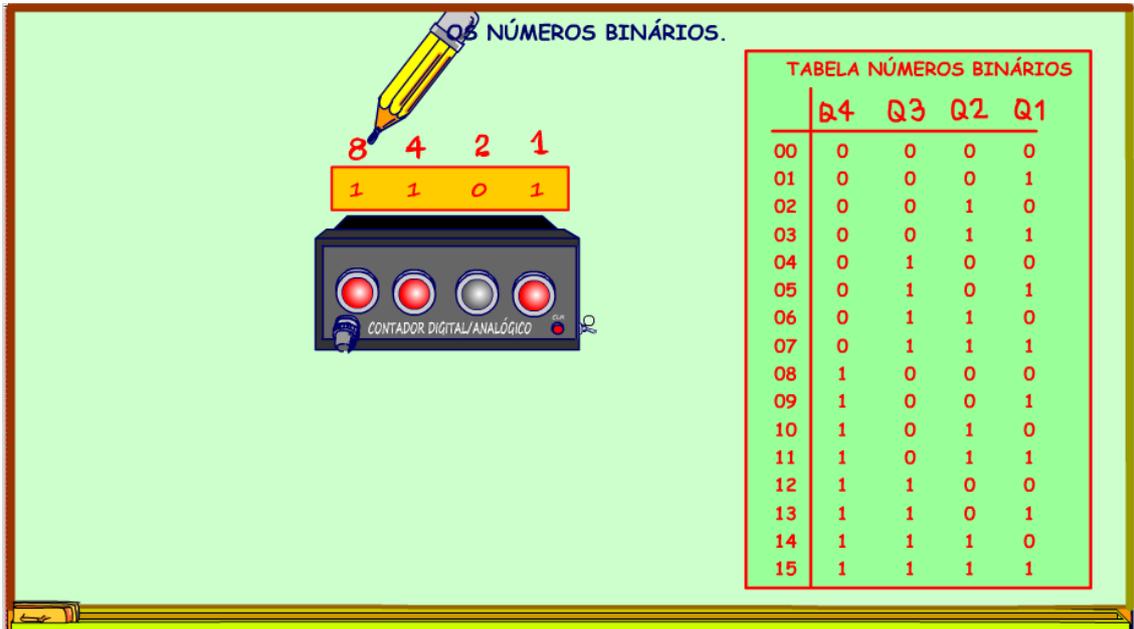


Figura 52

Números binários: Conversão binário decimal.

Agora é só somar os pesos com os números uns embaixo.

OS NÚMEROS BINÁRIOS.

8	4	2	1	
1	1	0	1	= 8 + 4 + 1 = 13

	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Figura 53

Números binários: Conversão binário decimal.

E a mágica aconteceu a soma deu 13, veja, o mesmo número na tabela!

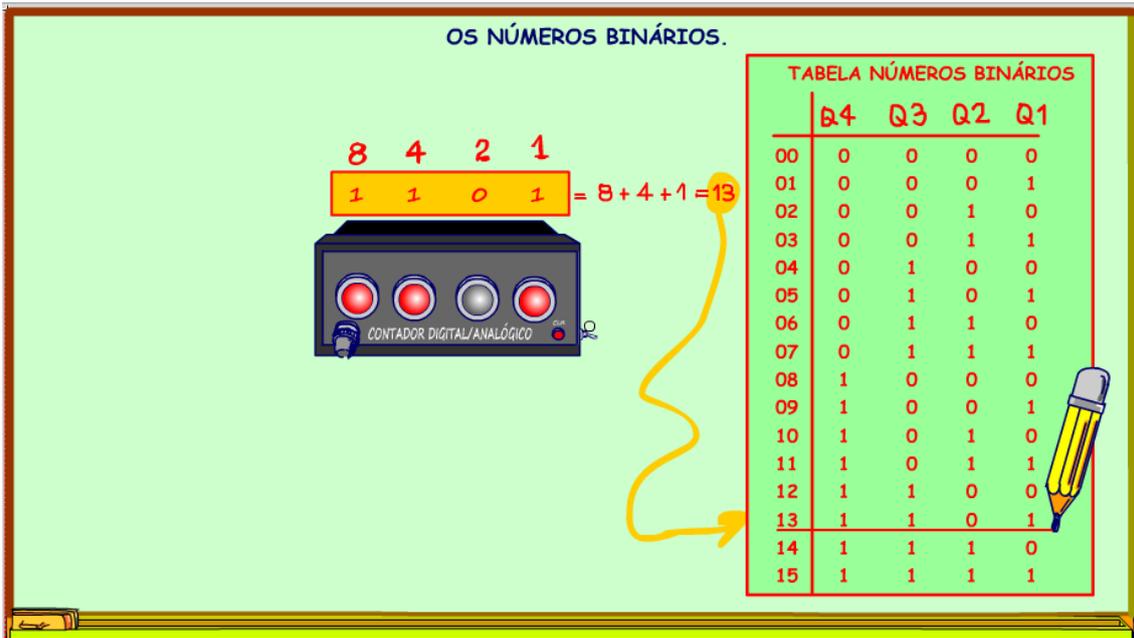


Figura 54

Números binários: Conversão binário decimal.

Vamos ver só mais um exemplo!

Leia o número binário mostrado no contador?

OS NÚMEROS BINÁRIOS.

1 0 1 0



TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Figura 55

Números binários: Conversão binário decimal.

Primeiro colocar os pesos sobre o número binário.

OS NÚMEROS BINÁRIOS.

8	4	2	1
1	0	1	0



TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Figura 56

Números binários: Conversão binário decimal.

Agora é só somar os pesos com os números uns embaixo.

Oito mais dois isso da dez, nunca foi tão fácil, qualquer criança brinca e se diverte.

OS NÚMEROS BINÁRIOS.

$$\begin{array}{cccc} 8 & 4 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{array} = 8 + 2 = 10$$


	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Figura 57

Números binários: Conversão binário decimal.

Confira na tabela.

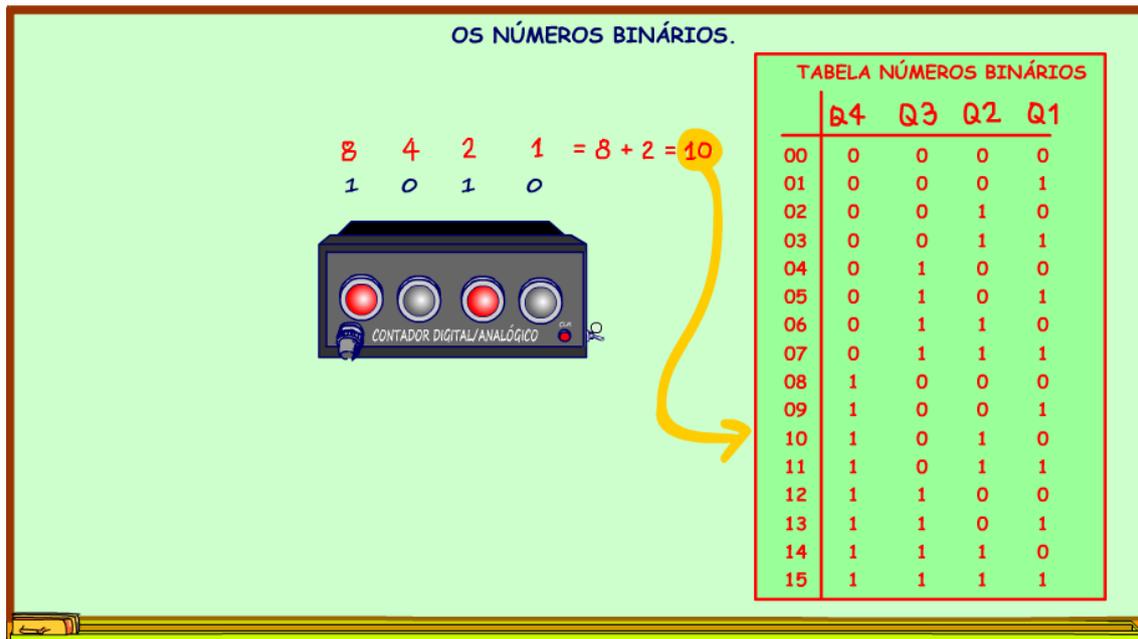


Figura 58

1.3 CONCLUSÃO.

E pronto isso é o início da nossa aventura pelo mundo dos números binários, agora você vai entender a MATRIX, você vai entender todos aqueles zeros e uns que aparecem por lá.



Figura 59

Números binários: Conversão binário decimal.

No próximo tutorial vou mostrar como fazer o caminho inverso, como escrever na linguagem dos ETs um número decimal!



Figura 60

Números binários: Conversão binário decimal.

1.4 CRÉDITOS

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

Arthurzinho: E não tem site.

Tem sim é www.bairrospd.com lá você encontra o pdf e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!

The image shows a screenshot of the website www.bairrospd.com. The website header includes the logo 'bairrospd' and the text 'BAIROS PROJETOS DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS'. Below the header, there is a green banner that says 'ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIROS.PD.COM!'. The main content area features a navigation menu with options like 'HOME', 'CURSOS', 'BIBLIOTECA', 'TUTORIAIS', 'VOCÊ SABIA?', and 'CONTATO'. A prominent yellow banner reads 'APRENDA A LER RESISTORES' with an illustration of a man working on a circuit board. To the right, there is a search bar and a section titled 'O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência.'. At the bottom of the website, a blue banner says 'AULAS OU ACESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIROS?' with a 'CLIQUE AQUI!' button. Overlaid on the right side of the screenshot is large green text that reads: 'VISITE O NOSSO SITE e CANAL YOUTUBE www.bairrospd.com Professor Bairros'.

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4IbiR9twtppA