

CÓDIGO DE BARRAS EAN-13

Alberto Uehara

Prof. Dr. André Mendeleck

Faculdades Integradas IPEP - Ciência da Computação
Instituto Paulista de Ensino e Pesquisa
Campinas, SP, Brasil

Resumo: Com a globalização, o código de barras passou ter importância no mundo dos negócios desde a década de 70, quando ainda não se pensava em uma linguagem única para as relações comerciais, mas que fossem atendidas de uma forma abrangente e isentas de problemas de comunicação. Foi necessário estabelecer no mundo um relacionamento comercial padrão. Assim surgiu o padrão de Código de Barras EAN-UCC, que hoje é utilizado em 96 países. Neste artigo apresentamos o sistema de Código de Barras EAN-13.

Palavras-chaves: Código de Barras, EAN-13, Computação, Programação de Computadores

INTRODUÇÃO

O Código de Barras é uma forma de representação numérica através de uma sequência de barras, sendo amplamente utilizadas em processos automatizados na identificação de produtos, objetos, pessoas ou qualquer outro item, em processos de armazenagem, transportes de materiais, movimentação de produtos, controle de documentados, vendas e controle de preços entre diversas outras aplicações. O Código de Barras é a representação binária de caracteres através de barras escuras e claras. As barras escuras representam o nível lógico "1" e a barra branca representa o nível lógico "0" da representação.

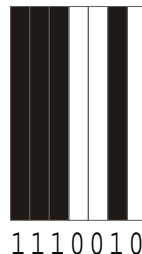


Figura 1. Exemplo de Código de Barras. Barras escuras representam o valor lógico "1" e barras claras representam o valor lógico "0".

Esta combinação de barras escuras e claras é padronizada de forma a permitir a leitura por alguns dispositivo óptico ou magnético e gerar uma seqüência única para cada item identificado.

O gerenciamento, controle e codificação do código ENA-13 está a cargo do European Article Numbering (EAN). Cada símbolo do sistema EAN tem critérios próprios para estruturação. Seu objetivo principal é identificar e não classificar. Parte da numeração dos códigos é cedido e controlado pela EAN BRASIL e os dígitos restantes são elaborados e administrados pela própria empresa.

O código EAN-13 que é constituído por 13 números, sendo que o primeiro dígito, ao lado do código de barras indica a região global, que juntamente com os próximos dois dígitos (totalizando três dígitos) identificam o país (para o Brasil foi estabelecido o número 789). Os próximos cinco números concedidos pela EAN identificam a empresa, quatro dígitos seguintes identificam seus produtos da empresa, podendo codificar até 100.000 itens diferentes e o último é um dígito verificador cuja função é verificar o status da leitura, indicando se a leitura foi efetuada corretamente ou não.

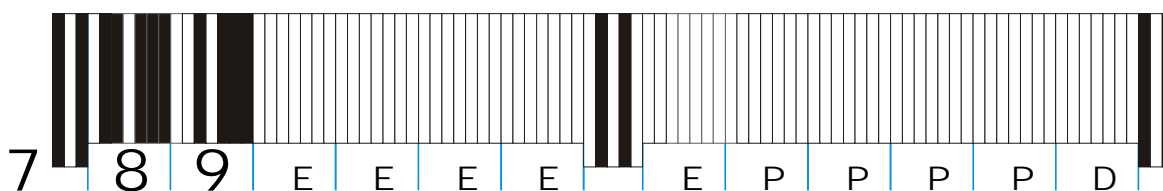


Figura 2. Layout da estrutura do Código de Barras EAN-13 para o Brasil (789). "E" indica o código da empresa. "P" indica o código do produto da empresa. "D" indica o dígito verificador.

Para cada região, a EAN-13 disponibiliza uma seqüência de barras diferente. Por exemplo, para a região 7, a seqüência de barras para o dígito "8" pode ser diferente da seqüência disponibilizada para a região "1". As barras do código ENA-13 deve ser gerada seguindo a seqüência indicada na tabela 1.

A seqüência para a região 7 é indicada a figura 3. A seqüência de barras entre o primeiro e o sexto dígito devem ser obtidas da coluna "C" da tabela 1. Do sétimo ao décimo segundo dígito, a seqüência de barras deve ser obtida das colunas "A" e "B", na seqüência indicada na figura 3.

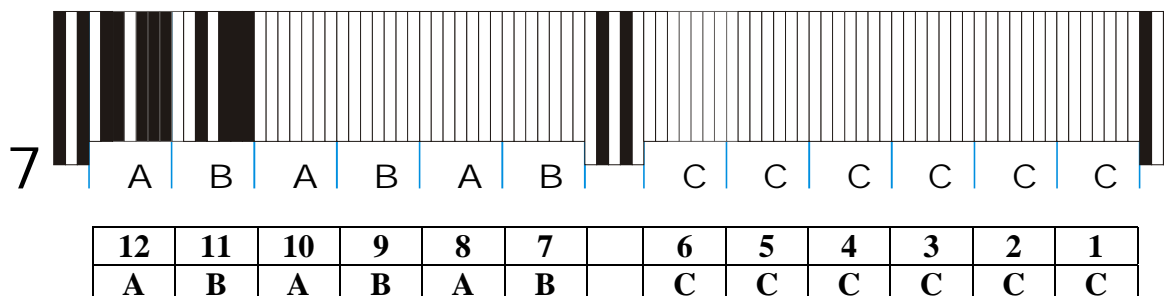


Figura 3. Seqüência de relação de barras para a região 7 (Brasil)

No início e fim da seqüência de barras, existe um conjunto de duas barras escuras intercaladas por uma barra em branco (101), indicando o início e fim do código. Entre os

seis primeiros dígitos e os últimos seis existe uma sequência de 5 barras intercaladas, sendo três brancas e duas escuras (01010).

DÍGITO	TABELA A	TABELA B	TABELA C
0	0001101	0100111	1110010
1	0011001	0110011	1100110
2	0010011	0011011	1101100
3	0111101	0100001	1000010
4	0100011	0011101	1011100
5	0110001	0111001	1001110
6	0101111	0000101	1010000
7	0111011	0010001	1000100
8	0110111	0001001	1001000
9	0001011	0010111	1110100

Tabela 1. Conjunto de dígitos para a formação da sequência do Código de Barras EAN-13

Para o cálculo do dígito verificador, deve-se seguir o seguinte algoritmo:

1. Numerar a sequência de dígitos da direita para a esquerda.
2. Somar todos os dígitos nas posições ímpares, a partir da terceira posição.
3. Somar todos os dígitos nas posições pares.
4. Multiplicar por três o resultado da soma dos números pares
5. Somar o resultado em (4) com o resultado em (1).
6. O dígito verificador é o menor algarismo que somado ao resultado de (5), resulta em um múltiplo de 10.

EXEMPLO:

Consideremos a seguinte sequência de dígitos:

789000110520

1. Numerar a sequência de dígitos da direita para a esquerda.

789000110520d

1111987654321

3210

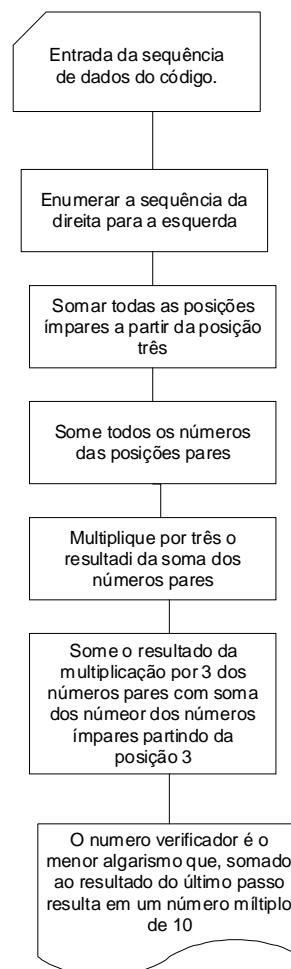


Figura 4. Diagrama de Blocos para o cálculo do dígito verificador

2. Somar todos os dígitos nas posições ímpares, a partir da terceira posição.

$$\text{Soma Posição Ímpar} = 7 + 9 + 0 + 1 + 0 + 2 = 19$$

3. Somar todos os dígitos nas posições pares.

$$\text{Soma Posição Par} = 8 + 0 + 0 + 1 + 5 + 0 = 14$$

4. Multiplicar por três o resultado da soma dos números pares (3)

$$\text{Total4} = \text{Soma Posição Par} * 3 = 14 * 3 = 42$$

5. Somar o resultado em (4) com o resultado em (1).

$$\text{Total5} = \text{Total4} + \text{Soma Posição Ímpar} = 42 + 19 = 61$$

6. dígito verificador é o menor algarismo que somado ao resultado de (5), resulta em um múltiplo de 10.

$$\text{Dígito Verificador} = 70 - 61 = \mathbf{9}$$

$$\text{Seqüência para o código de barras} = 789000110520 \ 9$$

CONCLUSÃO

Sem dúvida, o Código de Barras agiliza e facilita o registro e a leitura de produtos e pessoas, utilizando-se sistemas computacionais. Neste artigo, mostramos como gerar o código de barras EAN-13, que não é a única forma de codificação.

BIBLIOGRAFIA

EAN Brasil
<http://www.eanbrasil.org.br/>

Guia de Referência, Codificação em Unidade de Consumo
Revista EAN- Brasil

Guia de Referência, Codificação em Unidade de Despacho
Revista EAN- Brasil