

EAN-13

Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

EAN-13 (sigla de **European Article Number**) é um código de barras no padrão EAN definido pela GS1, adaptado em mais de cem organizações membros GS1, para a identificação dos código de barras UPC. No EAN-13 o símbolo codifica treze números que estão divididos em quatro partes; dos treze dígitos, doze são dos dados referentes ao produto e um é o dígito verificador(Codificação EAN-13, 2007)



Exemplo de um EAN-13

Índice

Significado do código numérico do EAN-13

Origem do Código de Barras

Empresa fabricante e produto por ela produzido

Dígito verificador

Cálculo do dígito verificador EAN 13

Codificação ^[*carece de fontes*?]

Especificações de aplicação

Localização

Posição

Zona de Silêncio

Tamanhos e Medidas

Processo de Impressão

Cores do símbolo

Referências

Ver também

Ligações externas

Significado do código numérico do EAN-13

As quatro partes que compõem o código são:

- Origem do Código de Barras
- Empresa fabricante
- Produto por ela produzido
- Dígito verificador

Origem do Código de Barras

Diferente do mito popular, os primeiros números do código EAN não indicam a origem de produto ou empresa detentora da marca, e sim, a filial da GS1 onde o código foi originado. Portanto, um produto fabricado na China, porém com empresa detentora de marca Alemã, importado para o Brasil pode ter início 789 (primeiros dígitos comuns em território nacional), se tais códigos forem adquiridos diretamente com a GS1 Brasil ou mesmo prefixo destinado a outros países. Isto não interfere na utilização do código, pois o padrão EAN é universal.

Para o país de origem do código estão destinados os 3 primeiros dígitos caso se trate de unidades de consumo (Unidades de Consumo, 2007) embora em situações especiais estes 3 primeiros dígitos sirvam para representar não o país onde o código foi gerado mas sim outro tipo de informação tal como os prefixos usados em: produtos de peso variável (Produtos de peso variável, 2007), produtos de quantidade variável (Produtos de quantidade variável, 2007), para uso *in-store* (In-Store, 2007), para livros e publicações periódicas (Livros e publicações periódicas, 2007), para *coupons* e meios de pagamento (Coupons e Meios de pagamento, 2007), entre outras aplicações.

Empresa fabricante e produto por ela produzido

Seguindo o país de origem do código vem os dígitos da empresa fabricante e do produto por ela produzido, no total a soma destes dois códigos resultará em 9 dígitos, sendo o número de dígitos de cada um deles dependente da necessidade de codificação de produtos de cada empresa (FAQ - O Uso e as Aplicações da Numeração EAN/UCC-13, 2004, p.4). Por exemplo, uma empresa que produz uma quantidade de produtos diferentes elevada terá necessariamente de ter um código de identificação de empresa fabricante com menos dígitos para poder reservar um número de dígitos maior para identificar o produto por ela produzido. Assim como uma empresa de menor porte ou especializada em certo tipo de produtos, logo com uma quantidade de produtos diferentes menor terá um código de identificação de empresa fabricante com mais dígitos reservando assim menos dígitos para a identificação do produto por ela produzido. O código de empresa fabricante pode assim ter 4, 5 ou 6 dígitos; enquanto que o código de produto por ela produzido pode ter 3, 4 ou 5 dígitos (Codificação EAN-13, 2007). Existem também, empresas que vende os códigos de barras EAN de forma individual. Neste caso, o sistema acima deve ser desconsiderado. A compra avulsa de um código EAN oficial, padrão GS1, não altera a funcionalidade do mesmo.

Dígito verificador

É o último dígito no EAN-13 e é calculado com o auxílio de um algoritmo, é um mecanismo de autenticação para certificar a validade de um certo código numérico. Neste caso para verificar a validade dos primeiros 12 números do EAN-13.

Cálculo do dígito verificador EAN 13

Suponhamos que estamos usando o código de barras : 789162731405 e queremos saber qual é o dígito final. (Verificador)

Some todos os dígitos das posições ímpares (dígitos 7, 9, 6, 7, 1 e 0) $7 + 9 + 6 + 7 + 1 + 0 = 30$

Some todos os dígitos das posições pares (dígitos 8, 1, 2, 3, 4 e 5). $8 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 23$

Multiplique a soma dos dígitos das posições pares por 3. $23 * 3 = 69$

Some os dois resultados das etapas anteriores . $30 + 69 = 99$

Determine o número que deve ser adicionado ao resultado da soma para se criar um múltiplo de 10. $99 + 1 = 100$

Portanto, o dígito verificador é 1.

- Se o resultado da soma já for um múltiplo de 10 (10, 20, 30, ... 80, 90, 100) o dígito verificador será zero, caso contrário o dígito verificador será o valor necessário para se tornar a soma dos dois primeiros passos, um múltiplo de 10.
- Assim o código completo é: 7891627314051



Exemplo de uma situação especial, neste caso um EAN-13 que codifica um ISBN sendo o prefixo o 978 - prefixo este destinado à codificação de ISBNs de livros

- Resolução usando algoritmo matemático

```
L = Split("789100031550","") 'Converte string em Array de Caracteres
For i = 0 to L.Ubound
    RE = RE + L(i).Val * ((i MOD 2) * 2 + 1) ' soma todos multiplicando apenas os pares por 3
Next
```

```
RE = ((1 - ((re / 10)-(re \ 10))) * 10) MOD 10 'Acha o múltiplo referido a cima
'nesto caso RE será 7 //-> por @windrson
```

- Função PHP para Verificar o EAN13

```
function validateEAN13Barcode($barcode)
{
    try {
        if (!preg_match("/^[0-9]{13}$/", $barcode)) || (strlen($barcode) < 13))
            throw new Exception('O código EAN13 mencionado não possui 13 caracteres numéricos');
```

```
        $digits = str_split($barcode);
        $result = 0;
```

```
        for($i = 0; $i < 12; $i++)
        {
            $result += (($i == 0) || (($i % 2) == 0)) ? $digits[$i] : ($digits[$i] * 3);
        }
```

```
        if ($checkDigit == $digits[12])
            return ['status' => true, 'message' => 'O código informado é um EAN13 válido'];
        else
            throw new Exception('O dígito verificador não confere com o mencionado');
    }
    catch(Exception $e)
    {
        return ['status' => false, 'message' => $e->getMessage()];
    }
}
```

- Função em PLpgSQL(PosgreSQL) que de acordo o valor informado gera o dígito verificador e retorna o código válido com os 13 dígitos:

```
1 create or replace function fn_get_codbarras_ean13 (p_codbarras varchar(12))
2 returns varchar(13) as $$
3 declare
4     v_soma integer;
5     v_digitos smallint[12];
6     v_DV smallint;
7 begin
8     --Verifica a quantidade de dígitos informados no parâmetro da função
9     if length(p_codbarras) > 12 then
10         raise exception 'O valor informado no parâmetro possui mais do que 12 dígitos' ;
11     end if;
12
13     --Formata o valor do parâmetro com zeros à esquerda e o converte em um array
14     v_digitos := string_to_array(lpad(p_codbarras,12,'0'), null);
15
16     --É somado cada elemento do array, caso ele esteja num índice par o valor será
17     --multiplicado por 3 antes de ser somado.
18     for i in 1..12 loop
19         if mod(i,2) = 0 then
20             v_soma := coalesce(v_soma, 0) + (v_digitos[i] * 3);
21         else
22             v_soma := coalesce(v_soma, 0) + v_digitos[i];
23         end if;
24     end loop;
25
26     --O resultado da subtração de 10 pela sobra da divisão da soma dos dígitos
27     --por 10 é o dígito verificador
28     v_DV = 10 - mod(v_soma, 10);
29     if v_DV = 10 then
30         v_DV := 0;
```

```

31     end if;
32
33     --É retornado o código de barras concatenado ao dígito verificador
34     return array_to_string(v_digitos, '') || v_DV;
35 end
36 $$ language plpgsql volatile strict;

```

- Função em ORACLE(PL/SQL) para gerar o EAN13

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION FUN_EAN13(P_CODIGO_BARRA IN VARCHAR2) RETURN VARCHAR2 IS
    V_SOMA      NUMBER;
    V_MULTIPL0  NUMBER;
BEGIN
    IF LENGTH(P_CODIGO_BARRA) != 13 THEN --passar também o dígito, no total 13 caracteres
        RETURN 'N';
    END IF;

```

```

    FOR I IN 1..12 LOOP --soma o que é par e impar
        IF MOD(I,2) = 0 THEN
            V_MULTIPL0 := 3;
        ELSE
            V_MULTIPL0 := 1;
        END IF;
        V_SOMA := NVL(V_SOMA,0) + SUBSTR(P_CODIGO_BARRA, I, 1) * V_MULTIPL0;
    END LOOP;

```

```

    IF NVL(NULLIF((10 - MOD(V_SOMA, 10)),10),0) = SUBSTR(P_CODIGO_BARRA, 13) THEN --verifica o dígito
        RETURN 'S';
    ELSE
        RETURN 'N';
    END IF;
END;

```

- Função Microsoft SQL Server para gerar o EAN13

```

ALTER FUNCTION [dbo].[UFN_GeraCodigoEAN](@ID VARCHAR(20))
RETURNS VARCHAR(20) AS
BEGIN
    DECLARE @Retorno VARCHAR(20), @Digito CHAR(1)
    DECLARE @chk_digit int, @chk int
    DECLARE @num TABLE (num int)
    SELECT @ID = RTRIM(LTRIM(@ID))
    SELECT @ID = '999'+ISNULL(REPLICATE('0', 9 - len(ISNULL(@ID ,0))), ) + @ID
    INSERT INTO @num
    SELECT 1 UNION ALL SELECT 2 UNION ALL SELECT 3 UNION ALL SELECT 4 UNION ALL SELECT 5 UNION ALL
    SELECT 6 UNION ALL SELECT 7 UNION ALL SELECT 8 UNION ALL SELECT 9 UNION ALL SELECT 10 UNION ALL SELECT 11
    UNION ALL SELECT 12
    SELECT @chk_digit = SUM(CONVERT(int, SUBSTRING(@ID, LEN(@ID) - num + 1, 1)) * CASE WHEN num % 2 = 1
    THEN 3 ELSE 1 END) FROM @num WHERE num <= LEN(@ID)
    SELECT @chk_digit = (10 - (@chk_digit % 10)) % 10
    SELECT @Digito=CHAR(ASCII('0') + @chk_digit)
    SELECT @Retorno=@ID + @Digito
    RETURN @Retorno
END

```

Codificação *[carece de fontes?]*

Na codificação do EAN-13, os dígitos são divididos em 3 grupos; o primeiro dígito, o primeiro grupo de 6 dígitos e o último grupo de 6 dígitos. O primeiro grupo de 6 dígitos está codificado através de um sistema onde cada dígito tem duas codificações possíveis, uma par e outra impar. O primeiro dígito está codificado através da selecção de um padrão de escolhas entre estas duas codificações para os seis dígitos seguintes, de acordo com a tabela abaixo (ao contrário dos outros dígitos, o primeiro dígito não está representado directamente por um padrão de barras). Todos os dígitos no último grupo de seis dígitos estão codificados através de uma combinação única de padrões que são os mesmos utilizados no UPC.

Estrutura do EAN-13

1º dígito	1º grupo de 6 dígitos	Último grupo de 6 dígitos
0	LLLLLL	RRRRRR
1	LLGLGG	RRRRRR
2	LLGGLG	RRRRRR
3	LLGGGL	RRRRRR
4	LGLLGG	RRRRRR
5	LGGLLG	RRRRRR
6	LGGGLL	RRRRRR
7	LGLGLG	RRRRRR
8	LGLGGL	RRRRRR
9	LGGLGL	RRRRRR



Codificação EAN-13

Codificação dos dígitos

Dígito	L-code	G-code	R-code
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

Nota:As entradas na coluna R são complementares às respectivas entradas na coluna L. As entradas na coluna G são o equivalente ao inverso das entradas na coluna R.

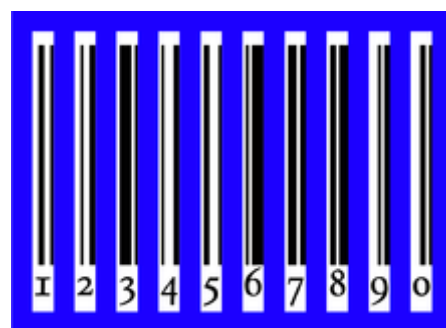
Especificações de aplicação

Localização

Deve estar localizado na base natural do produto (FAQ - As regras de aplicação do código EAN-13, 2004, p.4) para existir um padrão no que concerne a leitura do código de barras facilitando o operador que manuseia o leitor. Existem outro tipo de especificações de localização para produtos que não tenham uma base natural óbvia.

Posição

O símbolo pode estar posicionado na vertical ou horizontalmente na embalagem sendo a orientação do código numérico e do código de barras igual. Ou seja, ambos na vertical ou ambos na horizontal. Caso se trate de uma embalagem cilíndrica é preferível que estejam posicionados verticalmente



Números no código L



Números no código G



Números no código R

para uma melhor leitura do código.

Zona de Silêncio

Não se deve imprimir nada e deixar umas margens claras tanto à esquerda como à direita do símbolo EAN-13, pois essas pertencem também ao símbolo e são o identificador do início e do término do código.

Tamanhos e Medidas

O importante é saber que a altura das barras não será tão importante quanto a largura, pois o laser do leitor que irá escanear as barras é bem fino. Mudando a largura drasticamente você pode distorcer ou até modificar os códigos, resultando em erro na hora da leitura. Por isso aconselhamos sempre testar a imagem final antes de imprimir seus códigos em grande escala. Segue abaixo os tamanhos aproximados:

PEQUENO (ALTURA X COMPRIMENTO)	MÉDIO (ALTURA X COMPRIMENTO)	GRANDE (ALTURA X COMPRIMENTO)
1,30 CM X 4,50 CM	2,50 CM X 3,80 CM	2,55 CM X 6,35 CM

Processo de Impressão

A melhor maneira de imprimir os Códigos de Barras EAN-13 seria direto na embalagem de seu produto. Caso as embalagens já estiverem prontas, você poderá imprimir etiquetas adesivas, e colar as etiquetas nas embalagens de seus produtos. O recomendado seria impressão Térmica, para manter a qualidade da leitura de seu Código de Barras EAN-13.

Cores do símbolo

Os leitores têm a capacidade de ler o EAN-13 devido ao contraste entre as barras escuras e as barras claras (ou fundo). Logo existem cores mais legíveis tanto para uso nas barras claras quanto para o uso nas barras escuras. Para as barras escuras é aconselhado o preto verde-escuro, azul, e marrom escuro. Enquanto que para as barras claras é aconselhado o branco, rosa, e bege, sempre mantendo uma cor mais neutra, e evitando cores tropicais, como por exemplo vermelho, laranja, e amarelo, devido ao laser ser vermelho, isso pode causar uma certa confusão na hora da leitura. Normalmente o mais usual é as barras escuras serem pretas e o fundo branco.

Referências

- [1] Texto em Inglês que foi traduzido

Ver também

- [Código de Barras](#)
- [ISBN e ISSN](#)
- [Guia de Código de Barras](#)

Ligações externas

- [«Calculadora de Dígito Verificador»](#)
- [EAN database](#)

Obtida de "<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=EAN-13&oldid=51474637>

