

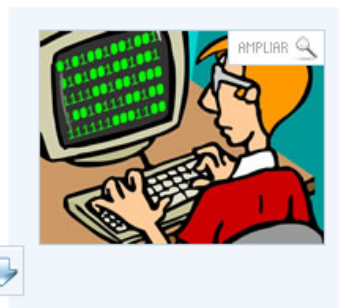
Publicada em: 30/08/2005

O Uniform Code Council (UCC) (Conselho de Uniformização de Código) é o órgão responsável por difundir o código universal de produtos, o conhecido código de barras; sua sede fica na cidade de Dayton, em Ohio, EUA. Mas por que será que foram criados os códigos de barras?

Desde a criação dos computadores (na década de 40), o volume de processamento de dados tem aumentado **exponencialmente**.

Utilizados inicialmente para complicados cálculos, os computadores passaram, gradativamente, a processar dados obtidos das mais diversas fontes nos segmentos comercial e industrial.

O problema do processamento e armazenamento dos dados estava, desde então resolvido! Para mais dados, desenvolviam-se computadores (e, posteriormente microcomputadores) mais poderosos e com maior capacidade de armazenamento dos dados (discos e fitas **magnéticas**).



Porém um problema se mostrou evidente: a entrada de dados. Originalmente os dados eram digitados diretamente nos computadores ou em cartões ou fitas perfuradas, o que despendia muito tempo. Na verdade, os dados demoravam mais tempo para serem digitados do que para serem processados.

Nos segmentos de automação comercial e industrial procurou-se contornar esta dificuldade, identificando cada produto por intermédio de uma etiqueta que pudesse ser lida automaticamente pelos respectivos computadores.

Etiquetas **metálicas** ou de papel perfurado foram experimentadas, mas não obtiveram aplicação prática devido a custos elevados. Foi nesse contexto que, na década de 60, idealizou-se o conceito de se armazenar as informações dos produtos em papel na própria etiqueta. Isso significaria um custo praticamente nulo para a identificação. Assim, foram criados os códigos de barras, ou seja, os códigos dos produtos passaram a ser identificados em barras que continham as informações necessárias.

Logo, a função básica dos códigos de barras não é outra senão a de aumentar, com segurança, a velocidade de entrada de dados em sistemas informatizados.

Você sabia que...

um digitador comete um erro a cada 300 caracteres digitados, ao passo que as possibilidades de um erro de leitura por meio de código de barras estão entre 1 em 1 milhão e 1 em 1 trilhão?

o código mais conhecido em todo o mundo é o UPC (Universal Product Code), que atualmente se encontra na maioria dos produtos comercializados aos consumidores da América do Norte? Ao contrário do que se pensa, o UPC não contém o preço do produto e sim uma chave única que o identifica?

a 1ª leitura de um código de barras, em uma aplicação comercial, foi realizada por volta de 1974 em Troy, Ohio, EUA, no supermercado "Marshalls", ao passar um pacote de chicletes por um leitor?

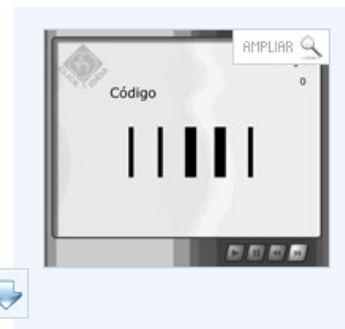


Como os dados são codificados em barras

Veremos agora como criar um código de barras para se codificar números com os dígitos 0 a 9. Para começar, vamos definir barra estreita como sendo uma barra de, digamos, 0,5 mm de espessura e 2 cm de altura, e barra larga como sendo uma barra de 2 mm de espessura por 2 cm de altura.

Por uma mera convenção, identificaremos o **dígito 0** como sendo a sequência de 5 barras: barra estreita, barra estreita, barra larga, barra larga e barra estreita, espaçadas por, digamos, 2 mm.

Os dígitos de 0 a 9 serão identificados de acordo com a sequência ao lado. Definamos como sequência de início 3 barras (barra grossa, barra grossa e barra fina) e como sequência final também 3 barras (fina, fina e grossa). Ou seja, ao **codificarmos um número** deveremos precedê-lo com a sequência de início e terminá-lo com a sequência de fim. Assim, o nosso padrão de código de barras para dígitos de 0 a 9 já está pronto. Clique [aqui](#) e veja como fica o número 1994 codificado em barras.



Pronto, acabamos de observar como codificar dígitos de 0 a 9 com 5 barras sendo 2 barras grossas (observe que para todos os dígitos sempre 2 das 5 barras são grossas).

Essa padronização (ou codificação em barras) exibida acima tem sua razão de ser, mas foi simplesmente definida por alguém, e é por este motivo que existem diversos padrões de códigos de barras, tais como: 39, EAN, UPC, etc.

OBS: por terem apenas função didática, os códigos de barras aqui exibidos poderão não estar nas corretas proporções e, por este motivo poderão não ser lidos por equipamentos leitores de códigos de barras.

Como os códigos de barras são lidos

Para se compreender como os códigos de barras são lidos, deve-se primeiro entender dois conceitos: leitura e decodificação.

Leitura

Um dispositivo de leitura de códigos de barras transforma as informações de uma etiqueta de código de barras em sinais elétricos de durações proporcionais às barras. Vejamos melhor o que é isso, observando o funcionamento de uma caneta óptica.



A caneta ótica é um dispositivo leitor de código de barras que tem em sua ponta um emissor de luz (normalmente de cor vermelha) e um sensor do reflexo da luz emitida. Assim, se a caneta ótica for colocada sobre uma superfície branca, a luz emitida será refletida na superfície e o sensor irá captar essa reflexão e gerar um sinal elétrico que corresponderá à superfície branca.

De maneira oposta, se a caneta for posicionada sobre uma superfície preta, a luz emitida será absorvida pela superfície, não sendo refletida. Dessa maneira o sensor não irá captar nenhuma reflexão e o sinal elétrico gerado irá corresponder à superfície preta.

Assim, se passarmos a caneta ótica sobre uma etiqueta de código de barras com velocidade constante, a caneta ótica irá gerar uma sequência de sinais elétricos, conforme a mesma vai passando pelas barras (largas e finas) pretas e espaços em branco.

Decodificação

Decodificar um código de barras é transformar os sinais elétricos obtidos de um dispositivo leitor de código de barras em um caractere correspondente (ou sequência de caracteres correspondentes), de acordo com o padrão de código de barras utilizado.

Assim, no exemplo anterior, a decodificação do código lido se daria da seguinte maneira: o decodificador obtém (através dos sinais elétricos obtidos do leitor) a informação: barra estreita, barra estreita, barra larga, barra larga e barra estreita, obtém-se como caractere lido o dígito 0 (zero) (a partir do exemplo de código criado acima). Obviamente, essa análise somente pode ser feita por meio de um processamento, e, por este motivo, sempre é feita através de microprocessador.

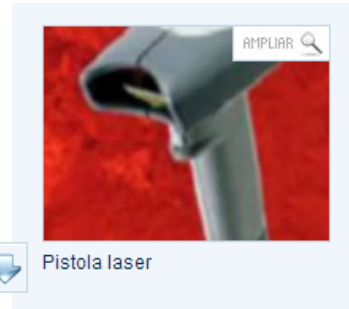
Muitos dispositivos leitores já possuem decodificadores embutidos, como é o caso de algumas pistolas laser. Após uma etiqueta ser lida e decodificada, o resultado pode ser transferido para o equipamento (microcomputador, etc.) de diversas maneiras, tais como via teclado.

Pistola laser

A pistola laser é um dispositivo mais moderno do que a caneta ótica, que consta de um emissor de raios laser de baixa potência (não prejudicial à saúde), o qual passa por um dispositivo óptico-mecânico constituído de um espelho e um pequeno motor que faz com que o mesmo fique oscilando de um lado para o outro. Quando o feixe de raio laser atinge esse espelho, o seu reflexo fica oscilando de um lado para o outro, de tal forma que se apontarmos a pistola para uma superfície branca, observaremos um "risco" vermelho que na realidade é o mesmo tipo de imagem que observamos ao "balançarmos" um cigarro aceso, no escuro, de um lado para o outro rapidamente. Enquanto o feixe vai oscilando de um lado para o outro,

ao atingir a superfície da etiqueta, ele é refletido em todas as direções (e é por isto que nós o vemos). Uma pequena parcela é refletida na própria direção de que o feixe veio, e "volta" para a pistola laser. Essa reflexão é amplificada eletronicamente e, por conter amplitudes diferentes para os casos de superfícies brancas e pretas, acaba gerando os sinais elétricos da mesma forma que para a caneta óptica.

Esse funcionamento faz da pistola laser um dos dispositivos mais interessantes, pois além de não ser necessária a habilidade do operador, permite a leitura das etiquetas à distância, não sendo necessário encostar o leitor na etiqueta, bastando posicionar o feixe emitido (risco vermelho) de tal maneira que "risque" transversalmente a etiqueta de código de barras. Por serem equipamentos mais modernos, normalmente as pistolas laser já possuem decodificadores embutidos.



Fonte: <http://clিকেaprenda.uol.com.br/portal/mostrarConteudo.php?idPagina=3251>