

Impressão de Código de Barras

Uma abordagem prática Datamax DPL

por Victory Fernandes e Augusto Frederico

Na Internet estão disponíveis diversos componentes para geração e impressão de Código de Barras utilizando o *Delphi* e impressoras Laser ou Jato de Tinta. Ao trabalharmos com diferentes impressoras, tivemos alguns problemas quanto à resolução, configuração de impressoras, impressão nas margens das etiquetas, impressão de grandes quantidades de etiquetas e etc, o que comprometia a confiabilidade do sistema.

Devido a estes e outros problemas, consideramos que a maneira mais simples, prática e profissional de se imprimir códigos de barras, é utilizando impressoras específicas para impressão de etiquetas e códigos de barras.

Neste artigo fazemos uma abordagem prática para as impressoras Datamax, que utilizam linguagem de script DPL, após este estudo, o leitor estará familiarizado com o conceito geral, e pronto para utilizar qualquer impressora do gênero.

Acessando a impressora

Caso deseje, o usuário da impressora pode utilizar *softwares* prontos disponíveis para *download* que acompanham a impressora ou são vendidos separadamente. Este não é o tipo de abordagem que desejamos aos nossos clientes. O ideal é que sejamos capazes de oferecer a funcionalidade de impressão de código de barras por dentro dos nossos programas, utilizando uma interface com a qual o usuário já esteja familiarizado. Para isso é necessário conhecer o formato de comunicação com a impressora.

A impressora em questão não requer nenhum tipo de *driver* específico para funcionar, bastando que lhe seja passada uma seqüência de comandos *ASCII* pela porta a qual esta conectada. Sendo assim o acesso pode ser feito até mesmo pelo *MS-DOS* com um comando do tipo:

```
COPY "MEU_ARQUIVO.TXT" LPT1      ou      COPY "MEU_ARQUIVO.TXT" COM1
```

Onde "MEU_ARQUIVO.TXT" é um arquivo de texto comum contendo o *script* em DPL que se deseja executar e deve ser enviado para a porta paralela (LPT1) ou serial (COM)

Este tipo de abordagem de comunicação facilita, e muito, a implementação, uma vez que a nossa única preocupação será conhecer os comandos, utilizando os métodos padrões do *Delphi* para o envio das *strings*.

Conhecendo a Linguagem

Os comandos em DPL obedecem a uma sintaxe geral do tipo:

- A Comandos
- p1,p2,p3 Parâmetros
- [p1,p2,p3] Parâmetros opcionais

Apesar da impressora disponibilizar de uma infinidade de comandos e opções, tais como contadores, criação e armazenamento de formulários em memória, velocidade de impressão dentre outros. Vamos abordar alguns itens principais:

- Configuração da Etiqueta
- Impressão de Textos
- Impressão de Códigos de Barras

Sempre que desejarmos imprimir uma determinada etiqueta devemos seguir um procedimento geral indicado pela impressora:

- Inicialmente devemos entrar no modo de formatação, *Comando STX L*.
- Indicaremos a notação conveniente, *Comando STX m* (milímetros) ou *Comando STX n* (polegadas).
- O comprimento da etiqueta é indicado pelo *Comando STX M*.
- Determinamos a posição inicial de impressão, *Comando STX O* e a resolução de impressão dos pontos *Comando D*.
- Após esse processo, a impressora estará apta a receber os comandos relativos a montagem da nova etiqueta – *Comandos Texto e Código de Barras*.
- Uma vez concluída a montagem da etiqueta, com o *Comando Q* determina-se a quantidade de impressão.
- O *Comando E* decretará o término da formatação e imprime a etiqueta.

Veremos agora a análise de cada um dos comandos citados separadamente:

Modo de Formatação

O primeiro Comando passado a impressora será o *STX L*, que indicará o início no modo de formatação da etiqueta.

Definição da Notação

Torna-se necessário definirmos a unidade de comprimento que iremos trabalhar a partir do momento. Geralmente, o *Comando STX m*, que não aceita nenhum parâmetro e determina a unidade milímetros, porém também é usado o *Comando STX n* se o programador utilizar a unidade polegadas. A partir disso todos os valores passados à impressora serão interpretados de acordo com a escolha de um dos comandos acima.

Comprimento da Etiqueta

O Comando Stx M determina comprimento máximo da etiqueta.

Possui a seguinte sintaxe:

<Stx> Mxxxx

em que xxxx é o valor do comprimento possuidor de 4 dígitos.

Valores admitidos:

Impressoras	Default (comprimento)
Allegro, Allegro 2, DMX400, DMX430, Ovation!, Ovation!2, Prodigy Plus, Prodigy	12 polegadas/ 304,8 mm
Prodigy Max, PE42, PE43, DMX600, DMX800, Titan, XL	16 polegadas/ 406,4 mm
S-Class 3210 Series	19 polegadas/ 482,6 mm

Tabela 1. Impressoras e valores default

Posição da impressão

A posição inicial de impressão é determinada pelo *Comando STX O*, com a seguinte sintaxe:

<Stx> Oxxxx

em que o xxxx representa o valor em polegadas ou milímetros possuindo 4 dígitos.

Valores de *default* :

Impressora	Polegadas (default)	Milímetro (default)
Prodigy	0250	0635
Prodigy Plus, Titan	0110	0279
Prodigy Max	110/250	0279/0635
All others	0220	0559

Tabela 2.Valores iniciais em polegadas e milímetro

Resolução dos Pontos

Após a definição da posição inicial de impressão, devemos determinar as dimensões dos pontos, com o *Comando D*, que possui a seguinte sintaxe:

Dxx

Em que a primeira variável representa a largura do ponto e a segunda, a altura.

A tabela a seguir nos informa alguns valores aceitáveis para o *Comando D*:

Resolução(DPI)	Polegadas(Tamanho do ponto)	Milímetros(Tamanho do ponto)
203	.0049	.125
300	.0033	.085
152	.0066	.167
289(DMX 430 somente)	.0035	.088

Tabela 3.Resolução dos pontos polegadas, milímetros

Impressão de Textos

Para impressão de textos formatados na etiqueta, utilizamos o *Comando texto*, cuja sintaxe é mostrada abaixo:

Ap1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, "TEXTO"

Onde,

- p1 Rotação

Valor	Descrição
1	Sem rotação
2	Rotação de 90°
3	Rotação de 180°
4	Rotação de 270°

Tabela 4. Rotação, valores possíveis

- p2 Fonte
0...8
- p3 Largura
1...9
A...O
- p4 Altura
1...9
A...O
- p5 Código.
Possui valor fixo em 000.
- p6 Coordenadas Eixo Y
Determina a posição vertical a ser impressa
0001 a 9999
- p7 Coordenadas Eixo X.
Determina a posição horizontal a ser impressa.

Impressora	Polegadas (Maximo valor)	Milímetros (Maximo valor)
Allegro, Allegro 2, DMX 400, PE42, Prodigy Max, XL	0410	1041
DMX430	0398	1011
DMX600	0640	1625
DMX800	0860	2184
Ovation!, Ovation!2	0410	1041
Prodigy	0447	1135
Prodigy 152, Prodigy Plus 152	0410	1041
Prodigy Plus	0410	1041
Ovation!2, PE43, Prodigy Max	0410	1041
S-class 3210 Series	0315	0800
Titan	0661	1680

Tabela 5. Valor máximo da posição horizontal

“TEXTO” Informação a ser impressa.

Chamamos a função texto da seguinte forma:

```

Texto_DPL(1,      //Rotacao
           2,      //Fonte_ID
           1,      //Largura
           1,      //Altura
           000,    //Código
           0020,   //Posição da Fileira
           0175,   //Posição da coluna
           Texto); //Texto

```

A *Listagem 01* mostra o retorno do script DPL após a chamada feita acima:

```

<STX>L
121100000200175Texto
Q00001
E

```

Listagem 01. Formatação de um texto:

Os comandos *STX L*, *Q*, *E* funcionam como o início da formatação, quantidade de etiqueta e fim de formatação respectivamente.

Impressão de Código de Barras

Para impressão de códigos de barras nos mais diversos formatos, utilizamos o *Comando CodBarras*, cuja sintaxe é mostrada abaixo:

Bp1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, "VALOR"

Onde,

- p1 Rotação

Valor	Descrição
1	Sem rotação
2	Rotação de 90°
3	Rotação de 180°
4	Rotação de 270°

Tabela 6. Valores possíveis da rotação

- p2 Fonte id
A até Z
a até z(menos P,u,v,z)
- p3 Largura
1...9
A até O
- p4 Altura
1...9
A até O
- p5 Código
001 a 999
- p6 Eixo_Y (ver tabela 1)
Determina a posição vertical a ser impressa
0001 a 9999
- p7 Eixo_X (ver tabela 1)

Determina a posição horizontal a ser impressa.

Impressora	Polegadas (Maximo valor)	Milímetros (Maximo valor)
Allegro, Allegro 2, DMX 400, PE42, Prodigy Max, XL	0410	1041
DMX430	0398	1011
DMX600	0640	1625
DMX800	0860	2184
Ovation!, Ovation!2	0410	1041
Prodigy	0447	1135
Prodigy 152, Prodigy Plus 152	0410	1041
Prodogy Plus	0410	1041
Ovation!2, PE43, Prodigy Max	0410	1041
S-class 3210 Series	0315	0800
Titan	0661	1680

Tabela 7. Valores Máximos da posição horizontal
--

“VALOR” Informação a ser impressa em código de barras

```
CodBarras_DPL(1,          //Rotacao
               1,          //Fonte_ID
               2,          //Largura
               1,          //Altura
               009,        //Código
               0020,        //Posição da Fileira
               0070,        //Posição da coluna
               123);        //Valor
```

A *Listagem 02* mostra o retorno do script DPL após a chamada feita acima:

```
<STX>L
112100900200070123
Q00001
E
```

Listagem 02. Formatação de um Código de Barras

Os comandos *STX L*, *Q*, *E* funcionam como o início da formatação, quantidade de etiqueta e fim de formatação respectivamente.

Comandos Finais da Etiqueta

Após passarmos todos dados para a etiqueta determinamos a quantidade de etiqueta a ser impressa com o *Comando Q*:

Qxxxx

xxxx é uma variável inteira de Q, contendo o número de cópias que se deseja.

Com isso, só nos resta terminar a formatação de etiqueta e imprimi-la, trabalho este realizado pelo *Comando E*.

O Programa Exemplo

Veja na *Figura 01* a tela do aplicativo demonstrativo criado:



Figura 01. Tela principal do exemplo de utilização de Impressora de Código de Barras

Este programa exemplifica a impressão de códigos de barras. Nele podemos:

- Configurar todos os parâmetros de formatação dos *Comandos STX L, STX m, STX M, STX O, D, Texto DPL, CodBarras DPL, Q, E*.
- Adicionar e excluir produtos para impressão.
- Visualizar a codificação em DPL gerada para impressão das etiquetas.
- Salvar um arquivo de *script* DPL para impressão futura.
- Abrir um arquivo de *script* DPL para impressão.
- Imprimir códigos de barras em qualquer impressora paralela compatível com DPL.

Nele foram implementadas as chamadas às funções de impressão de texto e código de barras, descritas anteriormente, como mostrado:

```
Function Comando_STX_L: String;
Function Comando_STX_m: String;
Function Comando_STX_M(p1: string): String;
Function Comando_STX_O(p1: string): String;
Function Comando_D(p1, p2: string): String;
Function Texto_DPL (p1, p2, p3, p4, p5, p6:string): String;
Function CodBarras (p1,p2,p3,p4,p5,p6,p7, valor:string): String;
Function Comando_Q(p1: byte): String;
Function Comando_E: String;
```

O programa faz sucessivas chamadas à estas funções, de acordo com a quantidade de produtos contida no componente *TListview* e a quantidade de etiquetas por produto definida pelo usuário, para gerar o script em DPL que é enviado para o componente *TMemo*.

Uma vez o script em DPL pronto, utilizamos uma função de escrita na porta da impressora para enviar os comandos contidos no componente *TMemo* para a impressora instalada na porta paralela, como mostrado:

```
procedure DirectPrint(s: String);
var
  PTBlock : TPassThroughData;
begin
  PTBlock.nLen := Length(s);
  StrPCopy(@PTBlock.Data, s);
  Escape(printer.handle, PASSTHROUGH, 0, @PTBlock, nil);
end;

procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
  //impressao do codigo de barras
  if memol.Lines.Count > 0 then
  begin
    Printer.BeginDoc;
    DirectPrint(memol.Lines.Text);
    Printer.EndDoc;
  end;
end;
```

A DPL_Unit

As chamadas dos comandos da impressora demonstradas durante o artigo foram feitas utilizando a *DPL_Unit.pas*, uma *Unit* desenvolvida em *Delphi* de acordo com o manual de referência da linguagem DPL para geração de *script* utilizado nas impressoras de código de barras *Datamax*.

- As vantagens de utilizar a *DPL_Unit* incluem:
- Completa abstração da camada de geração do *script*, sendo necessário apenas fazer chamadas às funções da *Unit* para os comandos desejados.
- Velocidade na implementação da comunicação com a impressora
- Geração de etiquetas com texto e código de barras de forma muito simples
- Facilidade na geração de código DPL.

Maiores informações sobre a *DPL_Unit* podem ser obtidas no site do produto em http://www.igara.com.br/produto.php?cod_produto=85

Conclusão

Agora que você está familiarizado com as principais opções das impressoras, fica muito mais fácil partir para implementações mais elaboradas, que utilizem outros recursos não abordados neste artigo, como opções de contadores, temporizadores, impressão de imagens e logomarcas, impressão de formulários etc.

Maiores informações sobre impressoras de códigos de barras, bem como download de manuais podem ser encontradas no site do fabricante em <http://www.datamax.com>.

Maiores informações sobre a *DPL_Unit* podem ser obtidas no site do produto em http://www.igara.com.br/produto.php?cod_produto=85

Victory Fernandes é desenvolvedor sócio da TKS Software - Soluções de Automação Comercial e Softwares Dedicados. Pode ser contactado em victory@igara.com.br, ou através dos sites www.victory.hpg.com.br - www.enge.cjb.net – www.igara.com.br.

Augusto Frederico é estudante de Engenharia Mecatrônica e desenvolvedor da TKS Software - Soluções de Automação e Softwares Dedicados. Pode ser contactado em fredygbi@yahoo.com.br