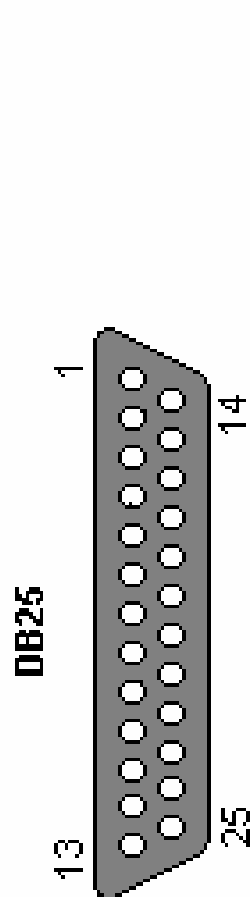


Curso de Linguagem C (Automação e Controle)

Aula 5

Alexandre Wolf
as_wolf@terra.com.br

Porta Paralela



PINOS	DESCRIÇÃO
1	STROBE
2	D0
3	D1
4	D2
5	D3
6	D4
7	D5
8	D6
9	D7
10	ACKNOWLEDGE
11	BUSY
12	PAPER END
13	SLCT OUT
14	AUTO FEED
15	ERROR
16	INIT
17	SLCT IN
18 • • • 25	GND

DIREÇÃO DOS DADOS EM RELAÇÃO AO COMPUTADOR

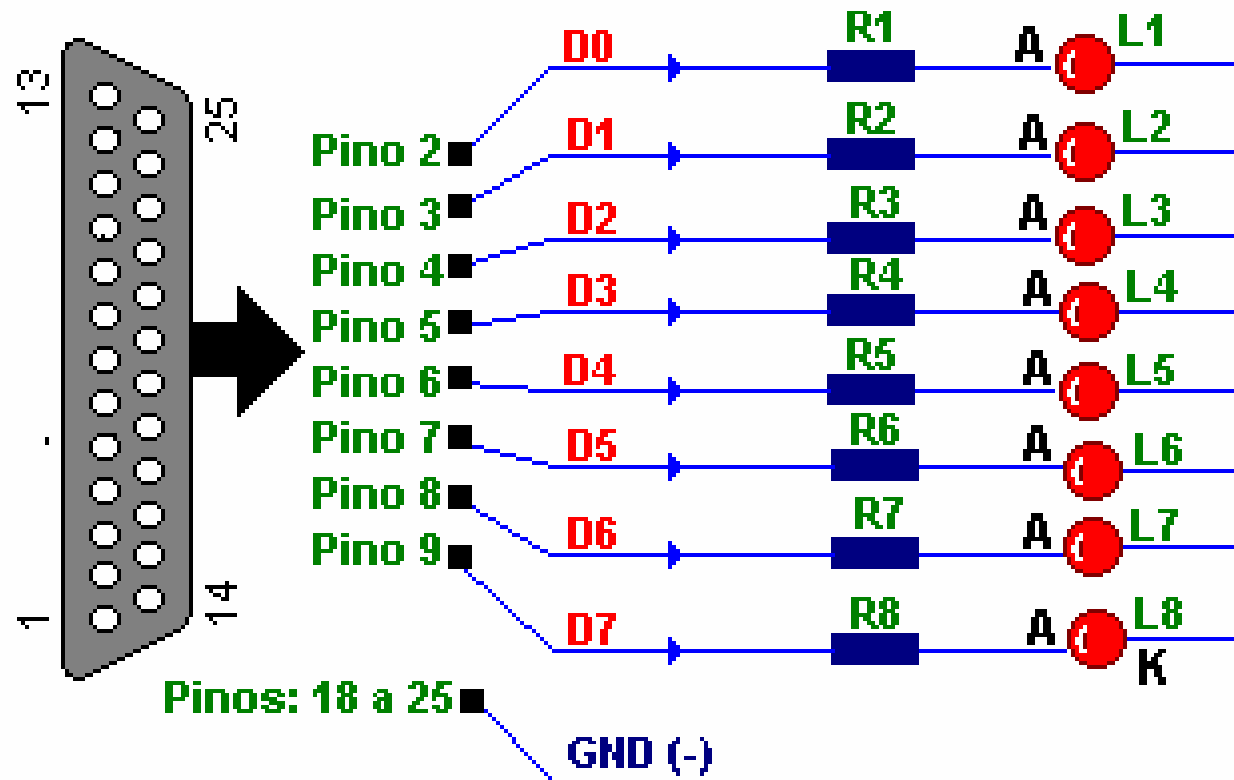
STROBE AUTO FEED INIT SLCT IN	SAÍDAS
D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7	SAÍDAS
ACKNOWLEDGE BUSY PAPER END SLCT OUT ERROR	ENTRADAS

Endereçamento da Porta

Nome da Porta	Endereço de memória	Endereço da Porta	
LPT1	0000:0408	378h	888 decimal
LPT2	0000:040A	278h	632 decimal

Nome	Endereços LPT1	Endereços LPT2	Descrição
Registro de Dados	378h	278h	Envia um byte para a porta
Registro de Status	379h	279h	Recebe o Status da porta
Registro de Controle	37Ah	27Ah	Envia dados de controle para porta

Conexão Não Ideal (funcional)

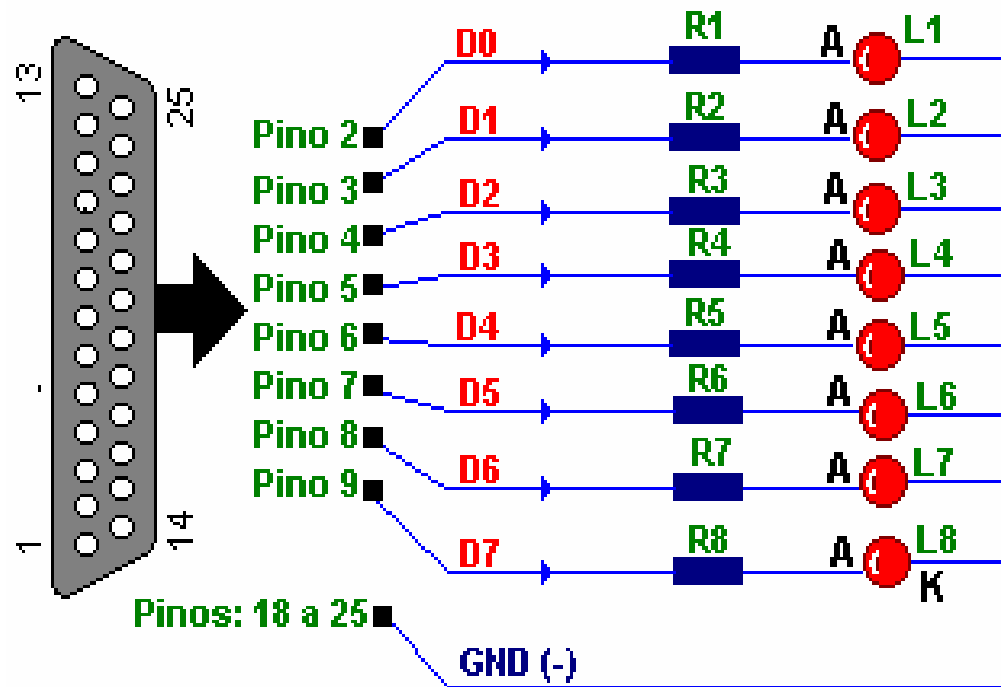


Essa é a forma para acoplamento para outros CI's mas não diodos luminosos que consomem mais corrente do que o controlador da paralela está preparado ("Puxa Corrente").

Significância dos Bit's

Decimal	Hexadecimal	Binário	Pino
128	80	10000000	9 - D7
64	40	01000000	8 - D6
32	20	00100000	7 - D5
16	10	00010000	6 - D4
8	8	00001000	5 - D3
4	4	00000100	4 - D2
2	2	00000010	3 - D1
1	1	00000001	2 - D0

Mais Detalhes



Dec	Hexa	Binário	Pino
128	80	10000000	9 - D7
64	40	01000000	8 - D6
32	20	00100000	7 - D5
16	10	00010000	6 - D4
8	8	00001000	5 - D3
4	4	00000100	4 - D2
2	2	00000010	3 - D1
1	1	00000001	2 - D0

Dessa forma, podemos constatar que o D7 é a “saída” mais significativa e a “saída” D1 é a menos significativa

Programando a saída de Dados

- Existem várias formas de se enviar dados pelas portas de comunicação, dentre elas:
 - Acesso pela BIOS (Basic Input Output System);
 - Acesso nativo ao Hardware;
 - Acesso através de uma API (Application Programming Interface);
 - Acesso através de drivers e DLL's.

Acesso via BIOS

- Utiliza a interrupção de número 17h (Função de Controle de Impressoras fornecida pelo BIOS)
- Possui três serviços através desta interrupção
 - Serviço 0: que tem como objetivo enviar um byte à impressora;
 - Serviço 1: inicializa a impressora, limpando seu buffer;
 - Serviço 2: retorna ao computador o “status” da impressora utilizando os 5 bit’s de entrada.

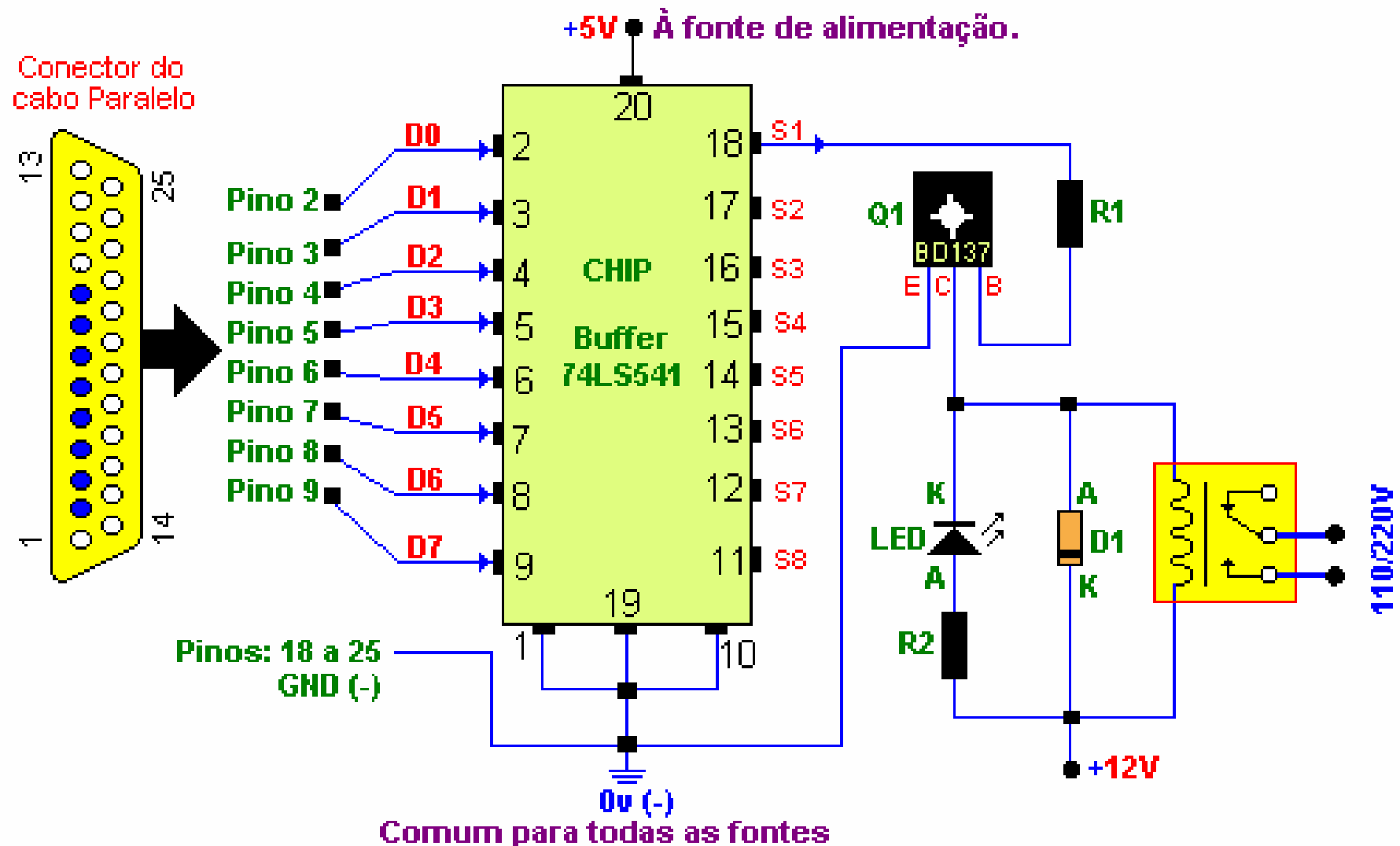
Exemplo de Envio de dados utilizando BIOS

```
void EnviaByte(unsigned char Valor)
{
    union REGS regs;
    regs.h.ah = 0; // Serviço de impressão = Envio de dados
    regs.h.al = Valor;
    regs.x.dx = 0; // 0 = LPT1, 1 = LPT2, seleção de porta
    int86(0x17,&regs,&regs); // Executa serviço
}
```

Acesso direto ao hardware (mais rápido)

```
#define LPT1 0x378
int main(void)
{
    unsigned char Valor=128; // Em binário: 10000000
    while( Valor > 0 )
    {
        outportb(LPT1, Valor); // Envia
        printf("\nPressione uma tecla");
        getch();
        Valor = Valor >> 1; // rolagem para direita
    }
}
```

Exemplo de Interface



Exemplo de Recebimento de dados utilizando BIOS

```
unsigned char RecebeByte(void)
{
    union REGS regs;
    regs.h.ah = 2; // Serviço 2 ler o status
    regs.x.dx = 0; // 0 = LPT1, 1 = LPT2, seleção de porta
    int86(0x17, &regs, &regs); // Executa serviço
    return( regs.h.ah ); // Retorna o status da impressora 5 bit's
}
```