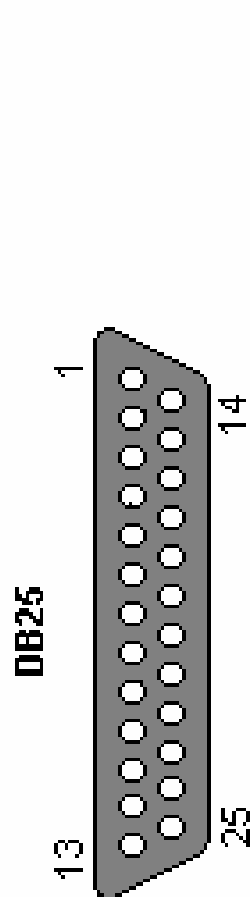


Curso de Linguagem C (Automação e Controle)

Aula 6

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

Programando a entrada 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.

Significância dos Bit's

Função	busy	Ack	Paper end	Select Out	Error
Pino	11	10	12	13	15
Detalhe	Invertido	Normal	Normal	Normal	Normal

	Pinos de Ligação					Livres		
Pinos de Conexão →	11	10	12	13	15	Ø	Ø	Ø
Binário	0	1	1	1	1	1	1	0
Decimal	126							

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.

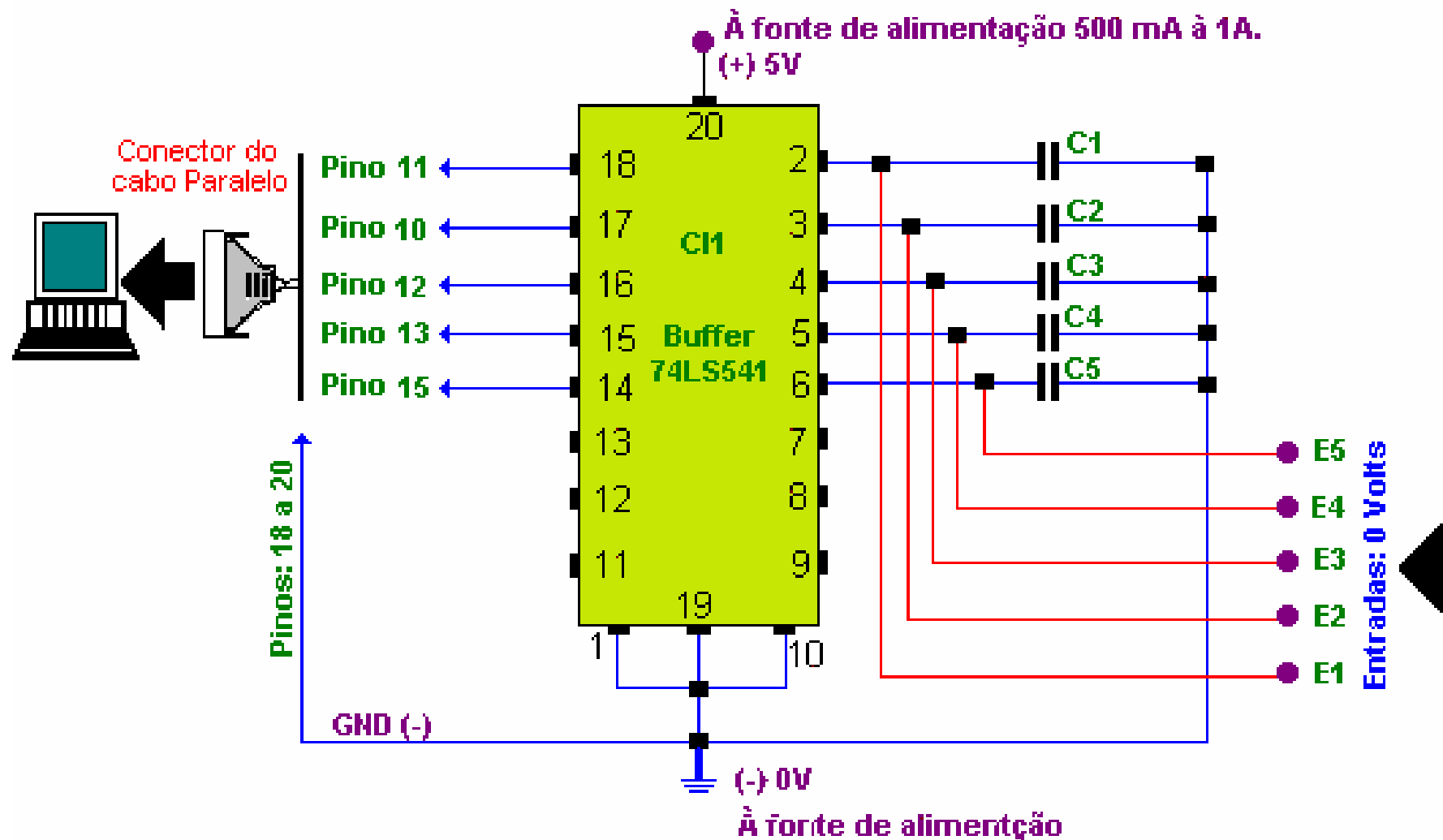
Exemplo de Recebimento de dados utilizando BIOS

```
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
}
```

Acesso direto ao hardware (mais rápido)

```
#define LPT1 0x379
void main(void)
{
    unsigned char Valor;
    Valor = inportb(LPT1, Valor); // Recebe
    printf("\nO Valor Lido é %u", Valor);
    getch();
}
```

Exemplo de Interface



Enviando Dados de Controle

Função	Select In	Init	Auto Feed	Strobe
Pino	17	16	14	1
Detalhe	Invertido	Normal	Invertido	Invertido

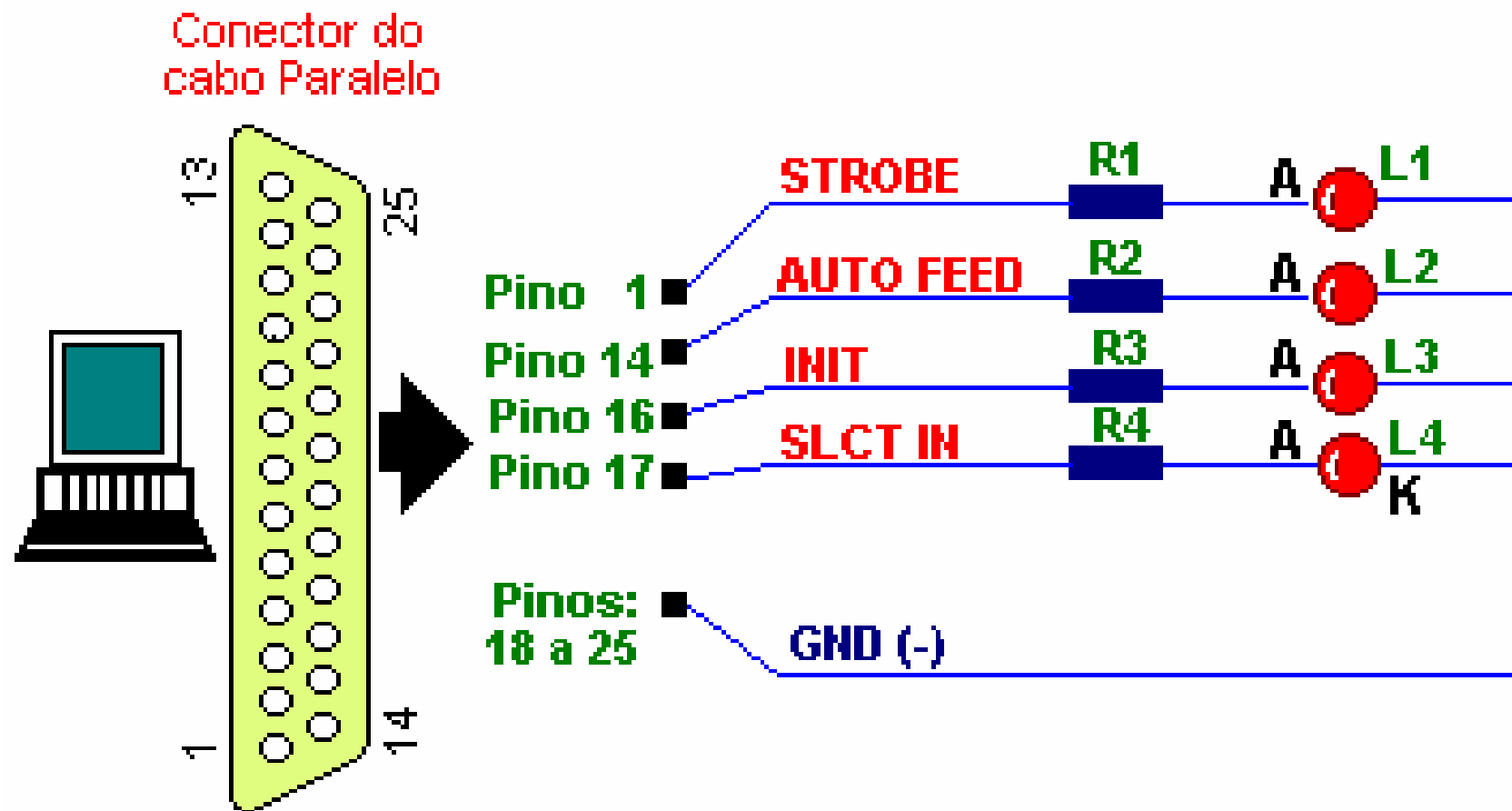
Pinos de Conexão					17	16	14	1
Binário	0	0	0	0	0	1	0	0
Decimal	4							

Habilitação de Bit's

Pino Ativado	Dec	Binário	Ativado
Saída Pino 1	10	0000 1010	
Saída Pino 14	9	0000 1001	
Saída Pino 16	15	0000 1111	
Saída Pino 17	3	0000 0011	

Função	Select In	Init	Auto Feed	Strobe
Pino	17	16	14	1
Detalhe	Invertido	Normal	Invertido	Invertido

Exemplo de Interface (não ideal)



Importante

- Como o acesso via BIOS é transparente, e sua função é controlar uma Impressora, e não realizar outro tipo de comunicação, os bit's de controle são suprimidos (via BIOS).

Acesso direto ao hardware

```
#define BIT0LIGATED1    10    // 0000 1010  
#define BIT1LIGATED2     9    // 0000 1001  
#define BIT2LIGATED3    15    // 0000 1111  
#define BIT3LIGATED4     3    // 0000 0011  
#define LIGATODOS        4    // 0000 0100  
#define DESLIGATODOS    11    // 0000 1011
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    outportb(0x37A,LIGATODOS); getch();  
    outportb(0x37A,BIT0LIGATED1); getch();  
    outportb(0x37A,BIT1LIGATED2); getch();  
    outportb(0x37A,BIT2LIGATED3); getch();  
    outportb(0x37A,BIT3LIGATED4); getch();  
    outportb(0x37A,DESLIGATODOS);
```

```
}
```