

```
// funcao utilizada para limpar os caracteres vazios a esquerda do vetor char
```

```
// funcao retirada da internet
```

```
void TrimLeft(char *str) {
```

```
    char count = 1;
```

```
    while (*str++ != 0) {
```

```
        if (*str != 32) {
```

```
            *(str - count--) = *str;
```

```
        }
```

```
        count++;
```

```
    }
```

```
}
```

```
// relaciona os pinos do LCD com os pinos do PIC
```

```
sbit LCD_RS at RE2_bit;
```

```
sbit LCD_EN at RE1_bit;
```

```
sbit LCD_D4 at RD4_bit;
```

```
sbit LCD_D5 at RD5_bit;
```

```
sbit LCD_D6 at RD6_bit;
```

```
sbit LCD_D7 at RD7_bit;
```

```
// Define a direcao do fluxo de dados
```

```
sbit LCD_RS_Direction at TRISE2_bit;
```

```
sbit LCD_EN_Direction at TRISE1_bit;
```

```
sbit LCD_D4_Direction at TRISD4_bit;

sbit LCD_D5_Direction at TRISD5_bit;

sbit LCD_D6_Direction at TRISD6_bit;

sbit LCD_D7_Direction at TRISD7_bit;
```

```
// Fim das conexoes
```

```
// declaracao de variaveis
```

```
int seg;
```

```
int m;
```

```
int h;
```

```
char txtH[7];
```

```
char txtM[7];
```

```
char txtS[7];
```

```
void main(){
```

```
    trisb = 7;    // Configura todos pinos das portas para digital e
```

```
    ADCON1 = 0x0F; // desabilita o conversor A/D
```

```
    // Inicializa o LCD
```

```
    Lcd_Init();    //Inicializa o Display
```

```

Lcd_Cmd(_LCD_CLEAR);      //Limpa o Display

Lcd_Cmd(_LCD_CURSOR_OFF); //Desabilita o cursor


// Coloca o simbolo ":" entre as casas

Lcd_Out(1,3,"");

Lcd_Out(1,6,"");


while(1){

for(h=0;h<24;h++){ // For loop para contar as horas

    inttostr(h,txtH); // Converte o inteiro hora para string e salva no char relativo a
hora

    TrimLeft(txtH); // Uso da funcao TrimLeft

    Lcd_Out(1,1,txtH); // Escreve as horas no LCD


for(m=0;m<60;m++){ // For loop para contar os minutos

    inttostr(m,txtM); // Converte o inteiro minuto para string e salva no char
relativo ao minuto

    TrimLeft(txtM); // Uso da funcao TrimLeft

    Lcd_Out(1,4,txtM); // Escreve os minutos no LCD


for(seg=0;seg<60;seg++){ //For loop para contar os segundos

    inttostr(seg,txtS); // Converte o inteiro segundo para string e salva no char
relativo ao segundo

```

```

TrimLeft(txtS);      // Uso da funcao TrimLeft

Lcd_Out(1,7,txtS);   // Escreve os segundos no LCD


// IF para saber quando o botao Rb0 esta apertado

// Se apertado, o delay responsavel por contar os segundo e reduzido,
// logo o tempo passa mais rapido para que o relógio possa ser ajustado
if (portb.b0 == 1)
    delay_ms(1000);
else
    delay_ms(100);


// IF para saber quando o botao Rb1 esta apertado

// Botao utilizado para somar minutos

// Tem a funcao de tornar o ajuste do relógio mais rapido
if (portb.b1 == 0){
    m++;

    inttostr(m,txtM);

    TrimLeft(txtM);

    Lcd_Out(1,4,txtM);


    // IF utilizado para nao permitir que os minutos passem de 59 durante o ajuste do
    minutos

    // Quando a contagem dos minutos chega a 59, o contador e zerado e o campo dos
    minutos e limpo

```

```
if (m==60){
```

```
    m = 0;
```

```
    Lcd_Out(1,4," ");
```

```
    Lcd_Out(1,4,"0");
```

```
}
```

```
}
```

```
// IF para saber quando o botao Rb2 esta apertado
```

```
// Botao utilizado para somar horas
```

```
// Tem a funcao de tornar o ajuste do relógio mais rapido
```

```
if (portb.b2 == 0){
```

```
    h++;
```

```
    inttostr(h,txtH);
```

```
    TrimLeft(txtH);
```

```
    Lcd_Out(1,1,txtH);
```

```
// IF utilizado para nao permitir que as horas passem de 23 durante o ajuste das horas
```

```
// Quando a contagem das horas chega a 23, o contador e zerado e o campo das horas e limpo
```

```
if (h==24){
```

```
    h = 0;
```

```
    Lcd_Out(1,1," ");
```

```
    Lcd_Out(1,1,"0");
```

```
}  
  
}  
  
}  
    Lcd_Out(1,8," "); // limpa o campo dos segundos quando o loop dos segundos  
estoura  
  
}  
  
    Lcd_Out(1,5," "); // limpa o campo dos minutos quando o loop dos minutos  
estoura  
  
}  
  
    Lcd_Out(1,2," "); // limpa o campo das horas quando o loop das horas estoura  
  
}  
} /// fim do programa
```