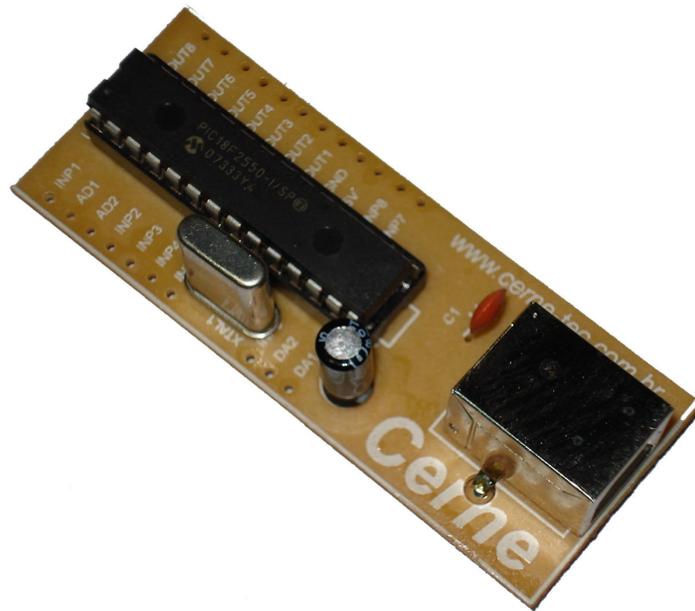




Cerne Tecnologia e Treinamento



Tutorial para a USBCOM

(21) 4063-9798 (11) 4063-1877

E-mail: cerne@cerne-tec.com.br

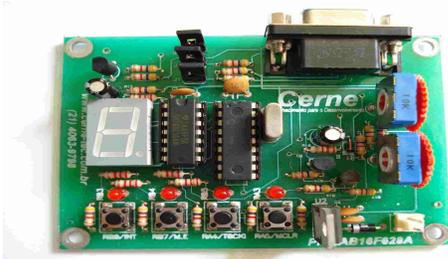
MSN: cerne-tec@hotmail.com

Skipe: cerne-tec

www.cerne-tec.com.br

Kits Didáticos e Gravadores da Cerne Tecnologia

A Cerne tecnologia têm uma linha completa de aprendizado para os microcontroladores da família PIC e 8051. Veja os detalhes de cada um nas figuras abaixo:



Kit PICLAB16F628A ou PICLAB18F1220

- Microcontrolador PIC16F628A ou PIC18F1220
- Comunicação serial
- Comparador
- Display de 7 segmentos
- Leds
- Botões
- Gravação ICSP



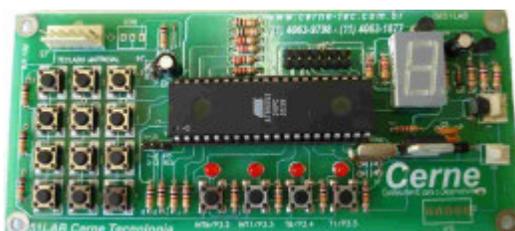
Kit PICLAB16F877A ou PICLAB18F442

- Microcontrolador PIC16F877A ou PIC18F442
- Comunicação serial
- AD
- Display de 7 segmentos
- Display LCD
- Infravermelho
- Controle de velocidade de motor
- Varredura de teclas
- Memória I2C



Kit PIC MASTER PIC18F4550

- Microcontrolador PIC18F4550
- Comunicação serial
- Comunicação USB 2.0
- Comunicação PS2
- Display LCD
- Display Gráfico
- Comunicação infravermelho em RC5
- Comunicação RS232
- Comunicação RS485
- Varredura de Leds
- Varredura de teclas



Kit 8051LAB

- Microcontrolador AT89S8252
- Comunicação serial
- Display de 7 segmentos
- Leds
- Botões
- Varredura de teclas
- Display LCD
- Gravação ICSP



Kit HTLAB

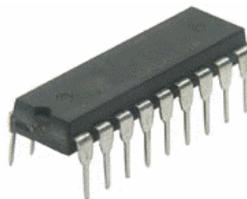
- Microcontrolador HT48E30
- Display LCD
- Display de 7 segmentos
- Leds
- Botões
- Gravação ICSP



Gravador GPPIC PRO

- Grava os modelos da linha flash e otp da família Microchip como PIC12, PIC16 e PIC18.

Uma linha completa de componentes para o desenvolvimento de seus projetos eletrônicos como displays, PICs, botões, leds, cristais e etc.



Visite a nossa página na Internet, no endereço www.cerne-tec.com.br e conheça melhor nossos serviços e produtos.



O nosso negócio é o conhecimento.

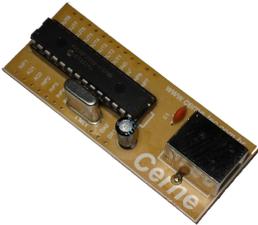
Índice

1. Reconhecendo o Kit.....	05
2. Reconhecendo a placa USBCOM.....	06
3. Informações técnicas da USBCOM.....	06
4. Conectando a USBCOM.....	11
5. O Protocolo da USBCOM.....	14
6. O software CerneCOM.....	18
7. Suporte Técnico	21

Todos os direitos reservados à Cerne Tecnologia e Treinamento LTDA.
Nenhuma parte desta edição pode ser utilizada ou reproduzida – em qualquer meio ou forma, seja mecânico, eletrônico, fotocópia, gravação ou etc. – nem apropriada ou estocada em sistema de banco de dados sem a expressa autorização.

1. Reconhecendo o Kit

Antes de iniciar este tutorial, vamos reconhecer o material que acompanha este kit.



Placa USBCOM

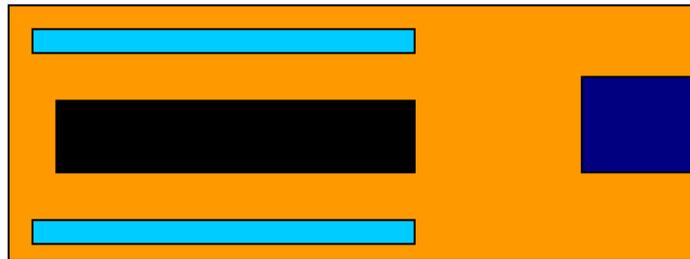


CD de instalação da placa

Obs: Esta placa não precisa de fonte externa para funcionar. O mesmo é alimentado pela tensão DC da própria USB do micro.

2. Reconhecendo a placa USBCOM

Vamos agora reconhecer os conectores do placa USBCOM:



- Conector USB
- Pinos de entrada e saída
- Processador da Placa

3. Informações técnicas da USBCOM

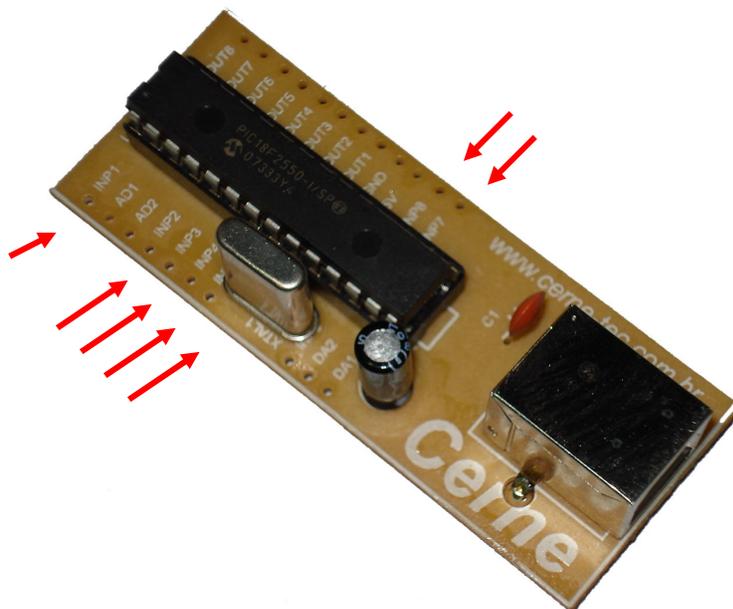
A placa USBCOM possui as seguintes características, que fazem da mesma tão importante:

Descrição	Quantidades
Entradas digitais	8
Saídas digitais	8
Entradas analógicas	2
Saídas analógicas	2

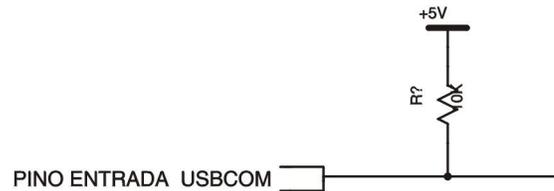
Todos estes pinos, sejam eles digitais ou analógicos não podem em hipótese alguma trabalhar com tensões fora da faixa de 0 a 5 V, pois isso pode danificar permanentemente este produto!

3.1 Entradas Digitais

As entradas digitais operam na faixa de tensão de 0 a 5 V, onde o verdadeiro para o sistema é o **nível 0** e o falso o **nível 1**. Estas entradas são facilmente identificadas na placa através da serigrafia da mesma, onde irá se notar a presença da palavra INPX, onde X varia de 1 a 8. Observe na figura abaixo como está disposto as entradas da placa:

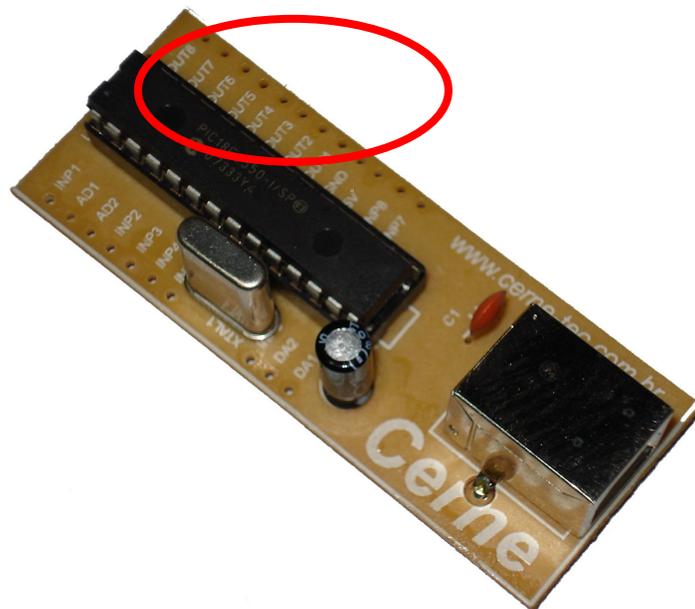


Todas estas entradas, quando não estão sendo utilizadas, ficam em estado flutuante, ou seja, em um dado instante o sistema poderá ler 1 ou 0 nas mesmas. Para sanar isso, o sensor que for conectado a uma destas entradas, deve garantir o nível 1, através de um resistor de pull-up, caso o sensor usado seja do tipo dreno aberto, ou seja somente consegue impor o nível 0 e não 1. Veja como fazer isso na figura abaixo:



3.2 Saídas Digitais

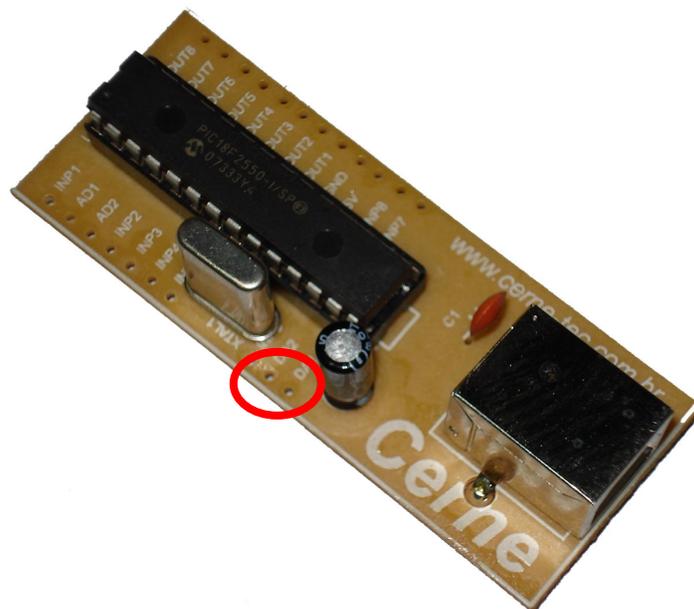
A USBCOM tem ao todo 8 saídas, no qual em cada uma o nível 1 é referente a 5 VCC e o nível 0 a 0 VCC. Estas saídas podem ser observadas abaixo:



Cada saída pode fornecer no máximo 10 mA, correndo em caso de consumo acima desta faixa danificar irremediavelmente o dispositivo.

3.3 Saídas DA

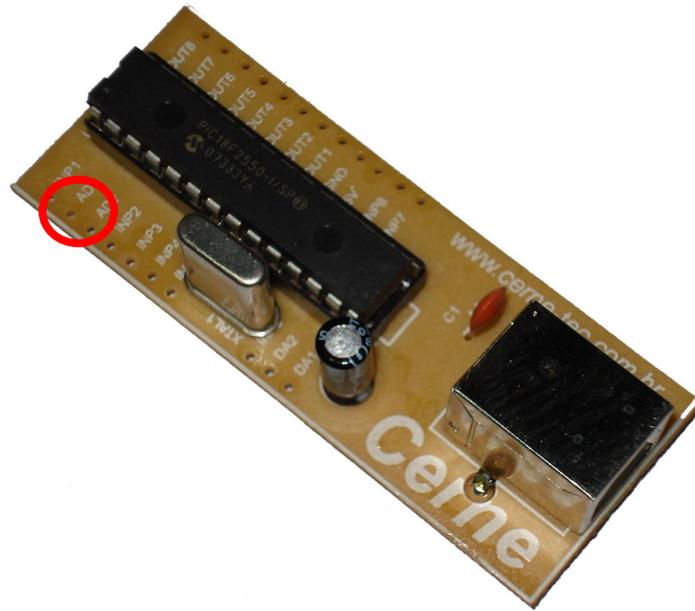
A placa USBCOM tem duas saídas do tipo digital analógica, onde desta forma o usuário poderá utilizá-las para aplicações diversas. Na verdade, se tratam de dois PWMs que trabalham na frequência de 12 kHz cada um e o ciclo ativo de ambos pode ser dividido em 256 partes, ou seja, a resolução dos Das é de 8 bits. Os mesmos podem ser facilmente identificados na placa como DA1 e DA2, conforme apresentado na figura abaixo:



Cada saída pode fornecer no máximo 10 mA, correndo em caso de consumo acima desta faixa danificar irremediavelmente o dispositivo.

3.4 Entradas AD

A placa possui duas entradas, do tipo AD (Conversor Analógico para Digital) com resolução cada uma de 8 bits. As mesmas podem ser observadas abaixo:



A entrada de ambos os ADs deve ficar na faixa de 0 a 5 V e impedância de entrada deve ser no máximo de 10 kohms.

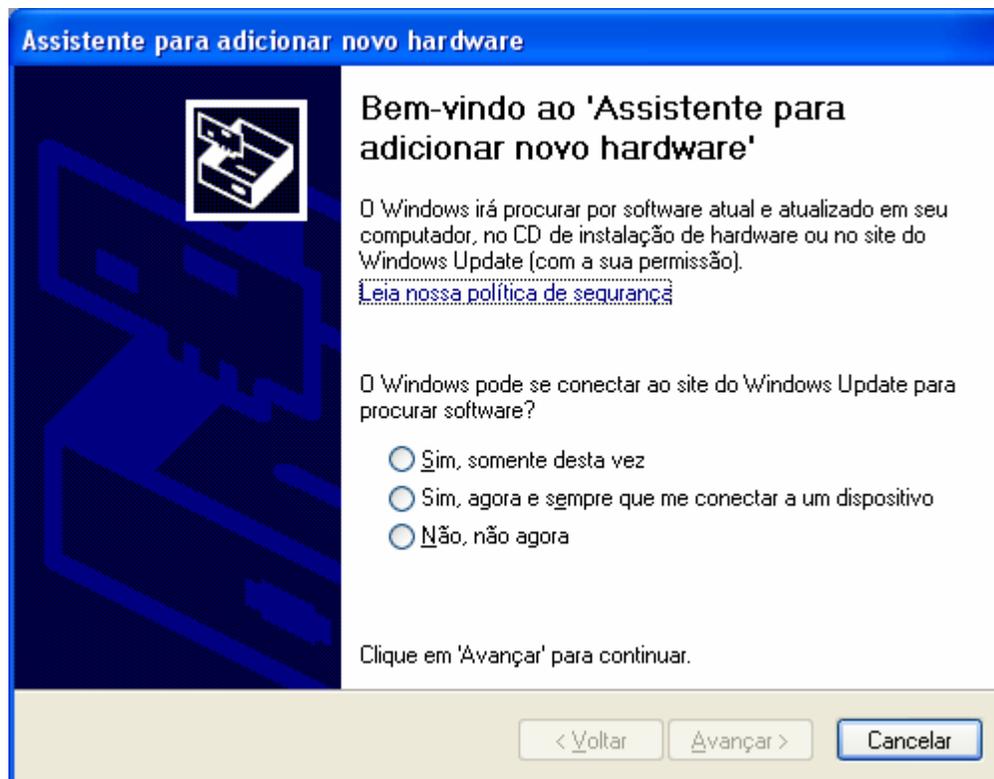
4. Conectando a USBCOM

1º Instale o software CerneCOM que vem em anexo ao CD que acompanha a placa USBCOM (Veja na pasta softwares do CD).

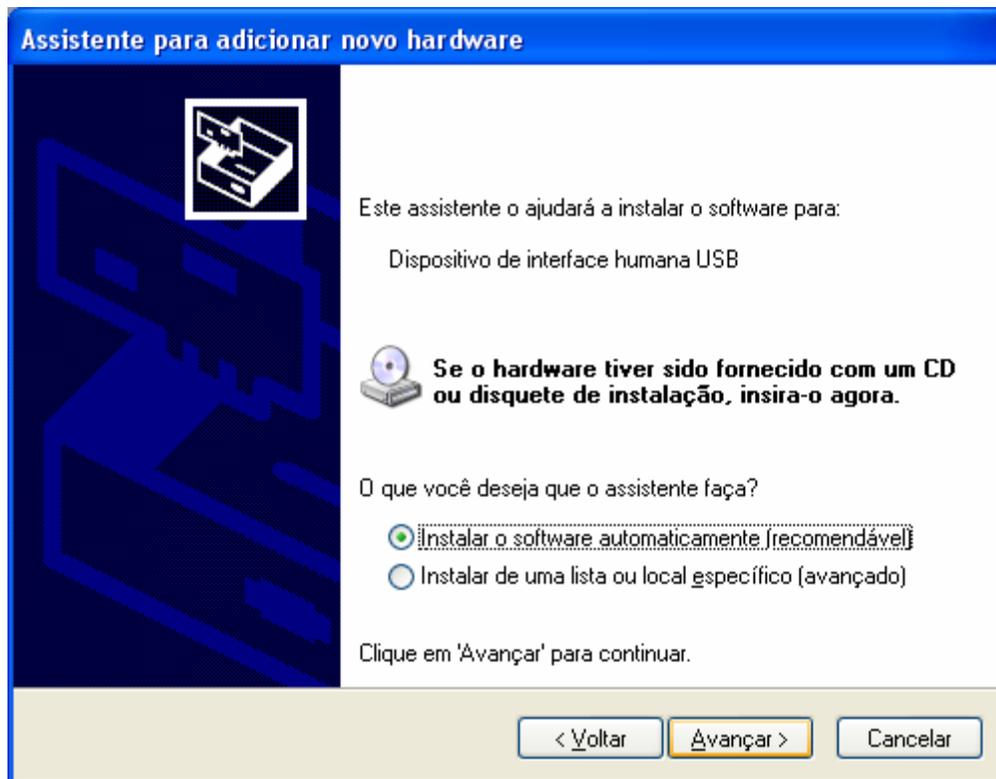
2º Conecte a placa USBCOM ao seu computador. Assim que isso for feito, irá aparecer uma mensagem do Windows como apresentado abaixo:



3º Neste exato instante, uma nova janela do Windows surgirá, conforme apresentado abaixo:



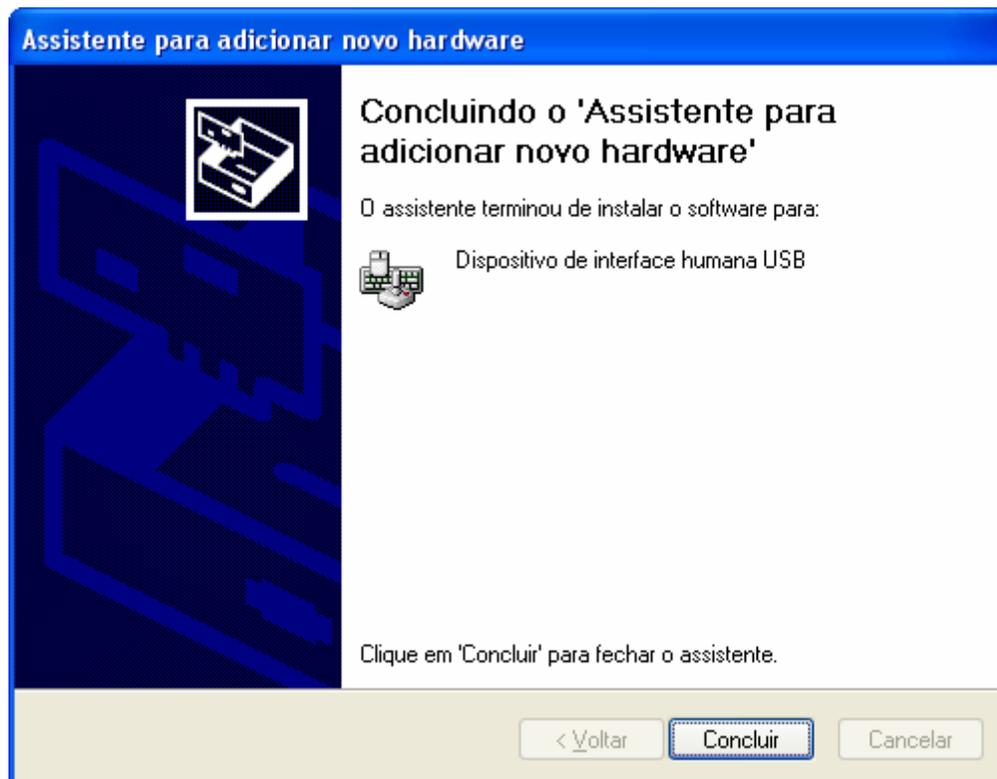
Escolha a opção *Não, não agora* e logo em seguida pressione Avançar, teremos a seguinte tela:



Deixe a opção Default marcada, que é *Instalar o software automaticamente (recomendável)* e logo em seguida pressione Avançar. Neste momento, o Windows irá instalar os drivers para comunicação com a USBCOM. Em determinados instantes, a tela abaixo poderá aparecer:



Clique na opção *Continuar Assim Mesmo* e continue a instalação normalmente. No final, a seguinte tela será apresentada, bastando clicar em *Concluir* para encerrar a instalação da USBCOM.

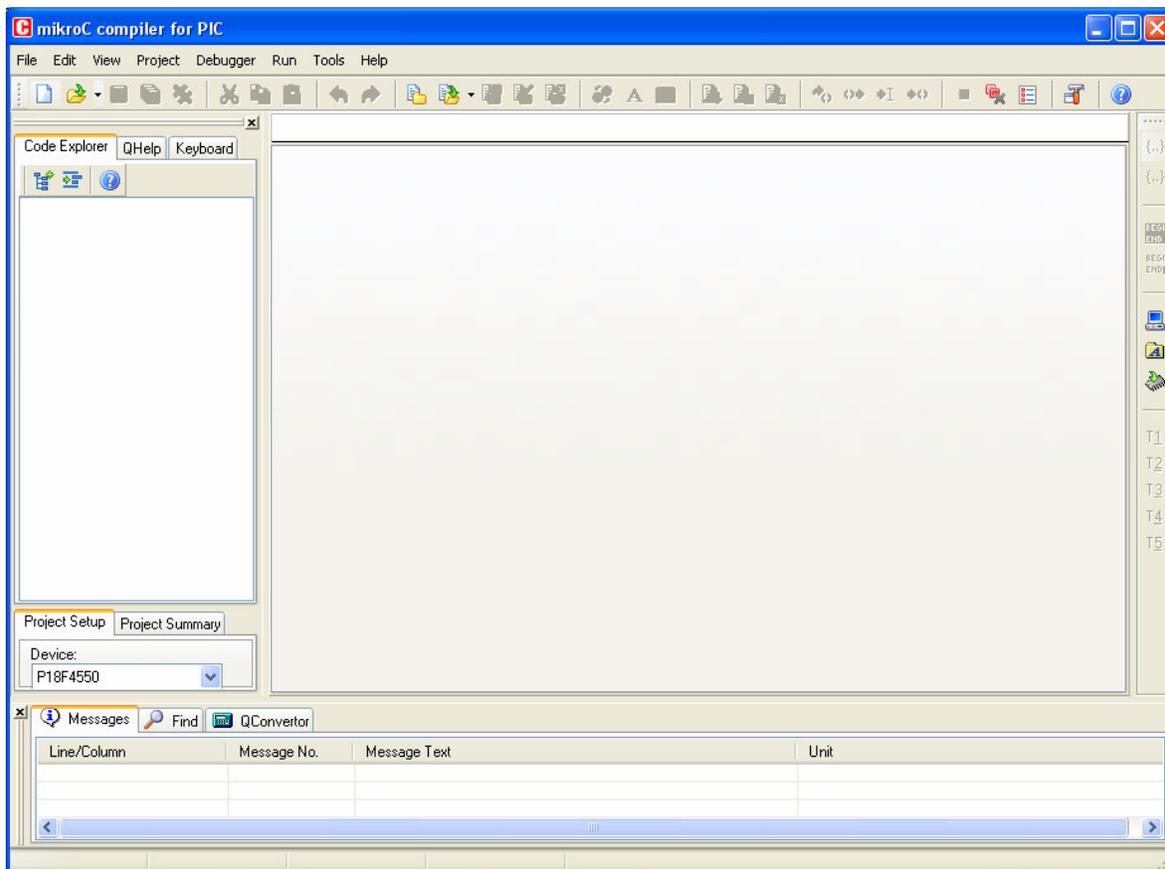


5. O Protocolo da USBCOM

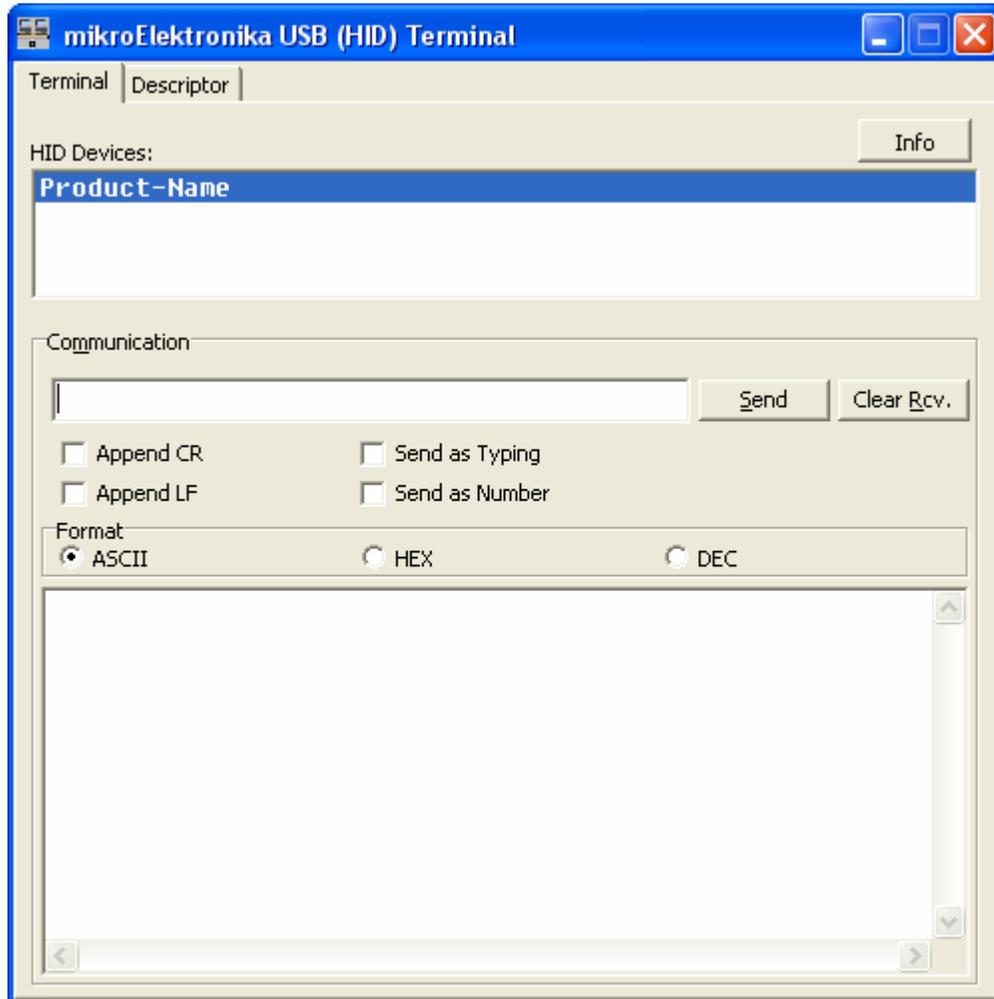
Existe um pequeno protocolo de comunicação que foi desenvolvido para comunicar a USBCOM com o PC. Vejamos nesta seção como funciona o mesmo.

5.1 Entradas Digitais

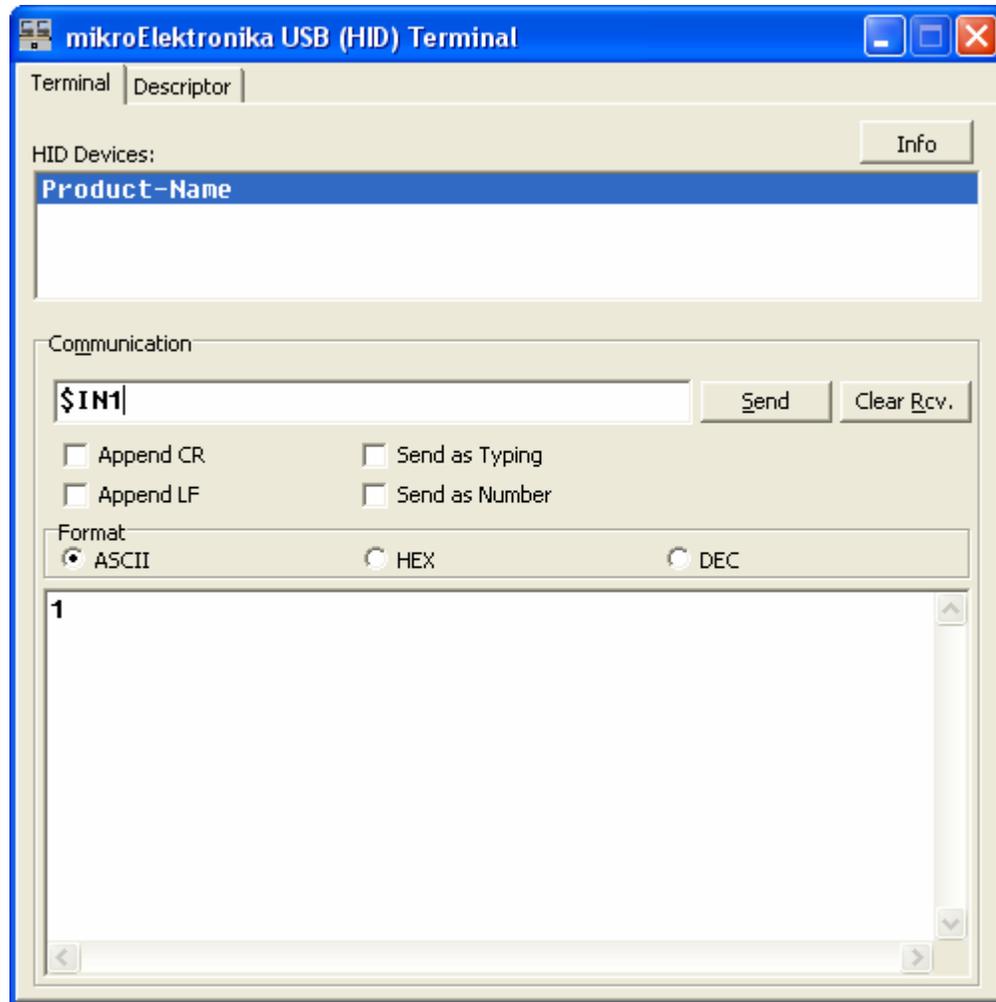
Para receber o estado de um sensor da placa, devemos enviar a seguinte string: \$INX, onde \$ marca o início da comunicação, IN indica que será lida uma entrada e X indica a entrada a ser lida, podendo variar de 1 a 8. Ao ser enviada esta palavra, a USBCOM irá retornar "1" ou "0" dependendo do estado da entrada do sensor. Para simularmos isso, instale o programa mikroC que vem junto com o CD do kit. Após a instalação e inicialização deste software, teremos a tela abaixo:



Agora vá no menu Tools -> HID Terminal, teremos a seguinte tela:



Este software permite simular o envio e recebimento dos dados provenientes da USBCOM. Coloque a entrada INP1 por exemplo, em nível baixo (0). Neste caso, caso façamos a leitura desta porta, a USBCOM deverá retornar 1 (lógica invertida conforme abordado acima). Digite no campo communication, a seguinte string: \$IN1 e logo em seguida pressione *Send*. Note que no campo de recepção, será apresentado 1, conforme a figura abaixo:



Esta mesma idéia é válida para todas as entradas da placa, bastando alterar o parâmetro, que pode variar de 1 a 8. O resultado que a placa irá lhe retornar, será 1 ou 0 de acordo com o nível de tensão presente em sua entrada.

5.2 Saídas Digitais

O protocolo para acesso as saídas é o seguinte: \$OXY onde X é referente a saída, podendo variar de 1 a 8 e Y é referente ao nível no qual esta saída ficará, podendo ser 0 ou 1. Por exemplo, digamos que queiramos deixar a saída OUT1 em nível alto. Devemos mandar neste caso o seguinte comando: \$O11. Faça este teste e meça com o multímetro o estado desta saída após esta operação.

O software HID Terminal pode “travar” a sua máquina caso você encoste nos pinos de comunicação USB acidentalmente. Caso isso ocorra, será necessário ressetar o seu computador.

5.3 Entradas AD

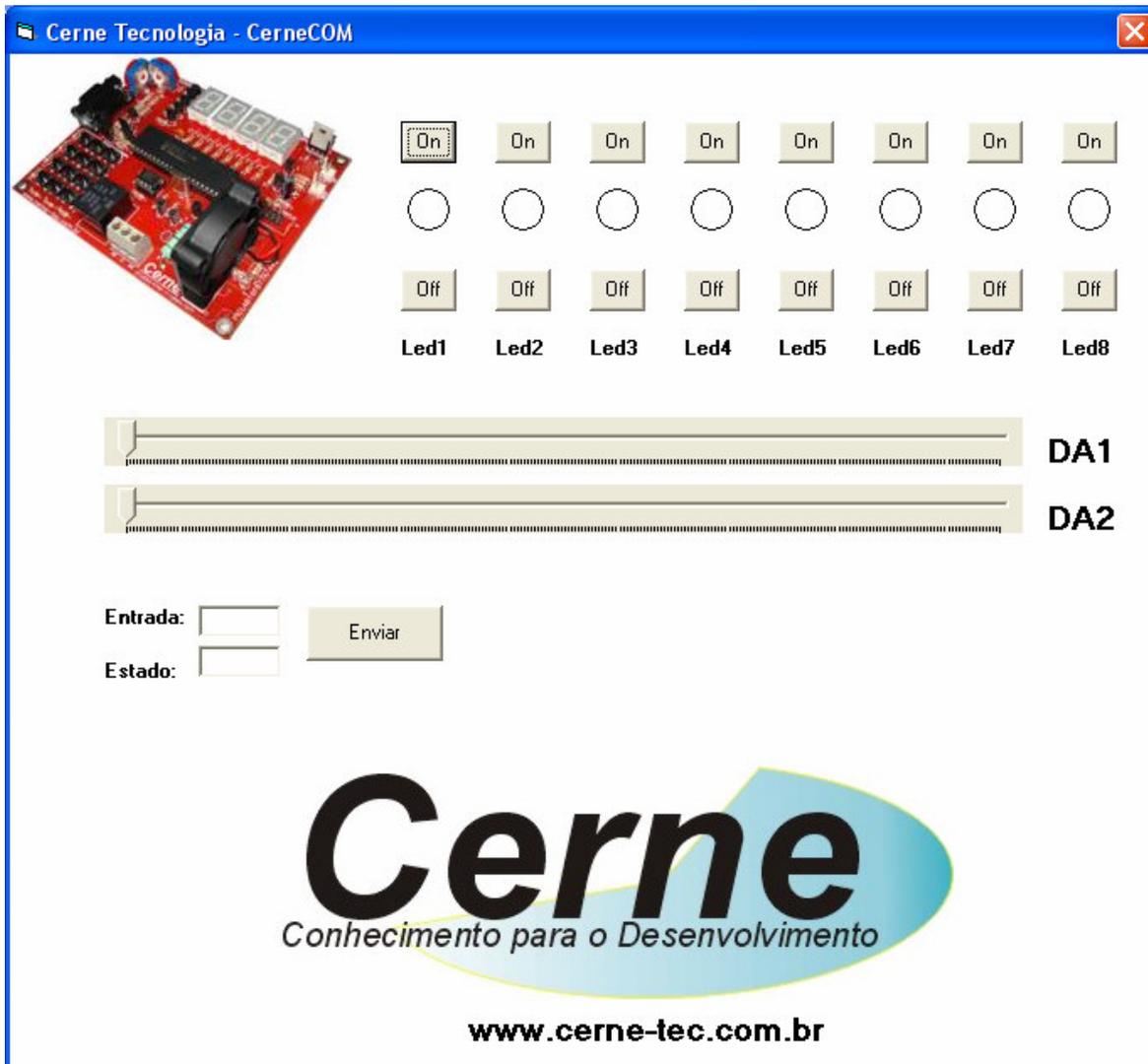
O protocolo para sabermos o estado de uma das entradas AD da placa, é o seguinte: \$ADX onde X pode ser 1 ou 2 dependendo da entrada a ser feita a leitura. Ao ser enviado esta string, a USBCOM irá retornar um dado que varia de 0 a 255, dependendo do nível de tensão presente na entrada da placa.

5.4 Saídas DA

O protocolo para ajustarmos a saída DA da placa é \$PXY onde X é referente a saída, podendo ser 1 ou 2 e Y é a intensidade que será atualizada a saída, podendo variar de 0 a 255, pois a resolução é de 8 bits.

6. O software CerneCOM

O software CerneCOM foi desenvolvido com o intuito de permitir a comunicação entre a placa e o PC. Este software foi desenvolvido em Visual BASIC 6 e fonte do mesmo está disponível no CD, de forma que você possa alterar o mesmo. Observe que antes de executar este software, você deve instalar o software EasyHID que também vem em anexo ao CD. Após a devida instalação e inicialização deste software, teremos a seguinte tela:



Basta com que manipulamos o software corretamente, clicando nos itens indicados para que possamos testar a placa USBCOM. Lembramos que o fonte deste projeto em Vb está disponível no CD de instalação da placa.

7. Suporte Técnico

Qualquer dúvida que você tenha não hesite em nos contatar!

Temos os seguintes meios de acesso:

Telefone: **(21) 4063-9798 ou (11) 4063-1877**

E-mail: **suporte@cerne-tec.com.br**

Skype: **cerne-tec**

MSN: **cerne-tec@hotmail.com**

Desejamos a você um excelente desenvolvimento de projetos eletrônicos microcontrolados!

Cerne Tecnologia e Treinamento LTDA