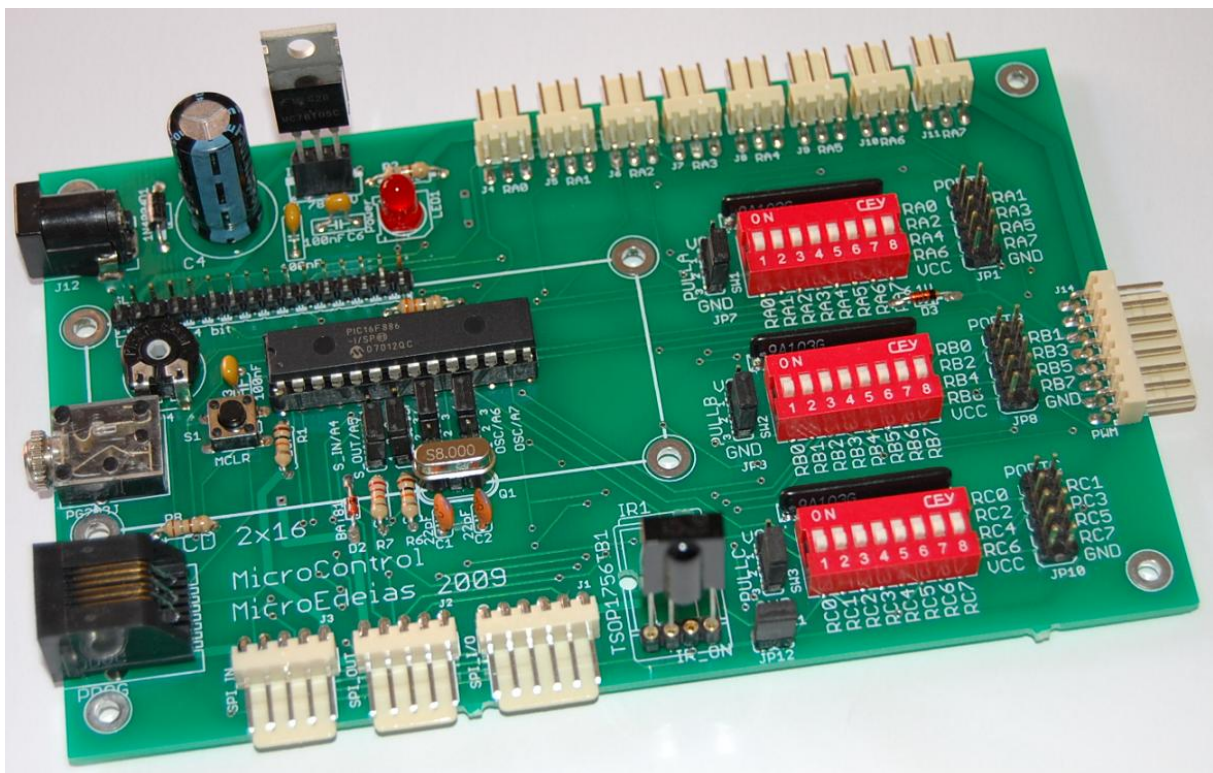


PLACA MICROCONTROL



Descrição e Características

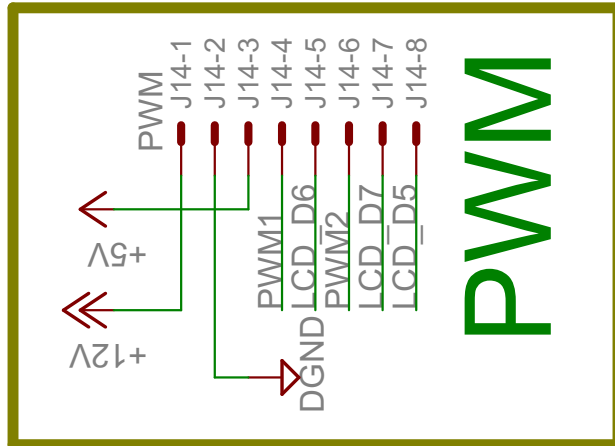
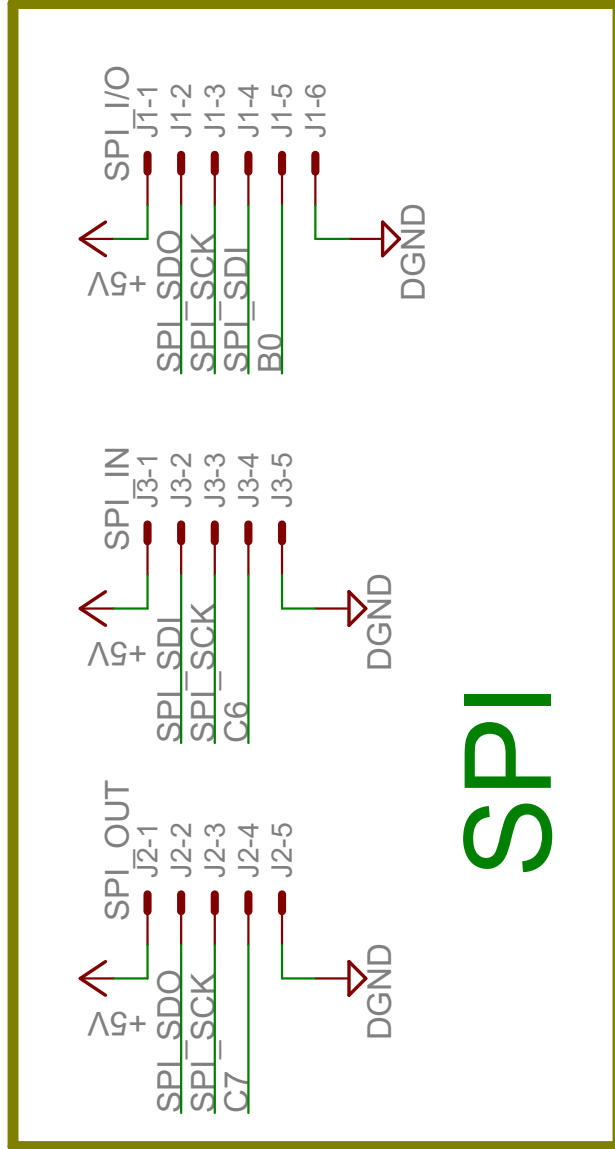
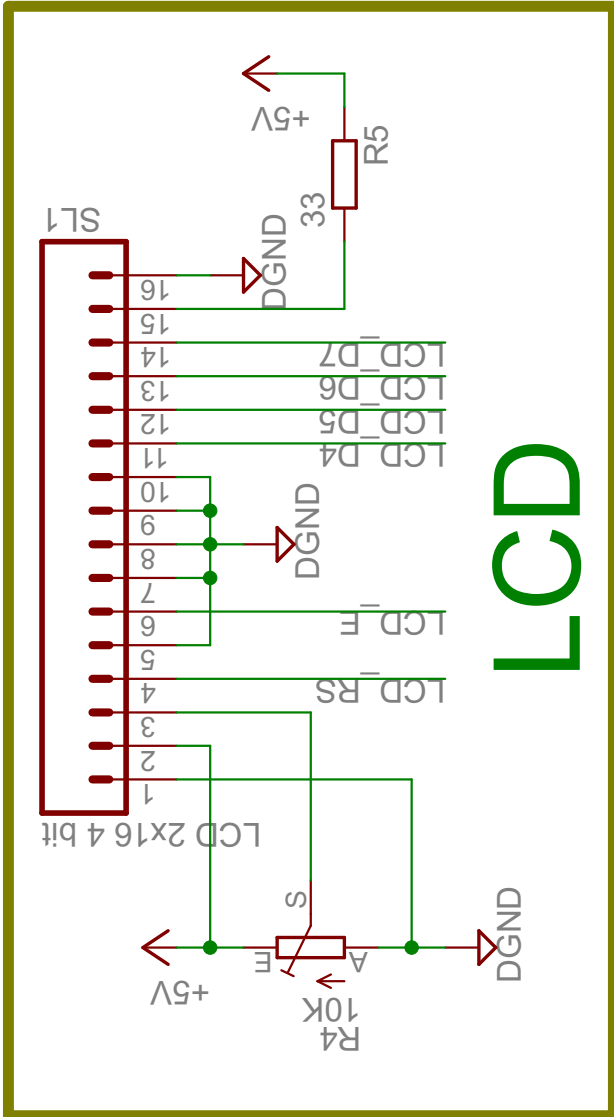
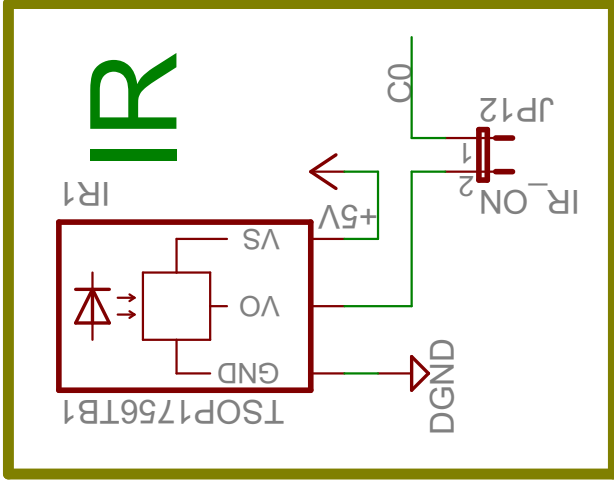
- Permite usar PICs (16F872, 16F873A, 16F876, 16F886, 18F2520) ou PICAXEs (28A, 28X, 28X1, 28X2) de 28 pinos
- Permite ligar à porta USB do PC através do cabo AXE027-PICAXE USB Download Cable
- Permite comunicar com o PC através do porto de programação via porta série (RS-232)
- Pode servir de placa de aquisição de dados, controle de aparelhos, domótica, ligação à Internet, etc
- Pode ser controlada à distância por um telecomando de IV
- Potente regulador de tensão 5V capaz de debitar 3A!
- Possibilidade de colocar um PULL-UP ou um PULL-DOWN nos pinos do uP
- Todos os integrados têm suporte, inclusive o cristal
- Capacidade de controlar 2 motores MAX 24V@2A através da placa MotorStage
- Permite ligar placa de 24 entradas digitais Inport24 usando SPI
- Permite ligar placa de 24 saídas digitais Outport24 usando SPI
- Permite ligar placa de 3 dígitos de 7 segmentos Display3x7 usando SPI
- Permite ligar placa de 8 entradas e 8 saídas digitais DSensores usando SPI
- Permite ligar pequenas placas de sensores digitais ou analógicos directamente

Especificações

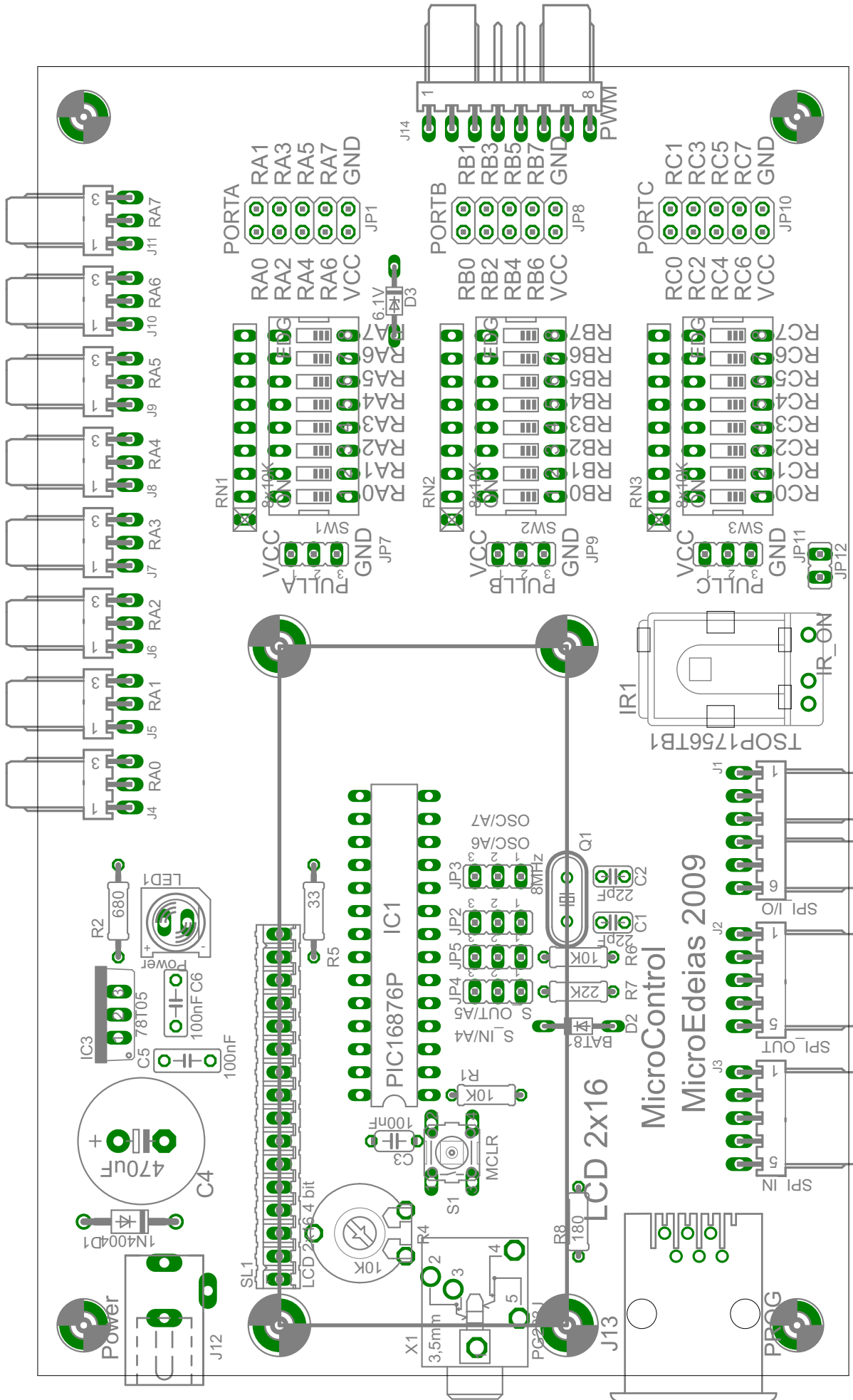
- Fonte de alimentação com larga gama de valores 8-24VDC
- Dimensão do PCB: 143,5 x 88,9 mm



Esquema Parte 2:

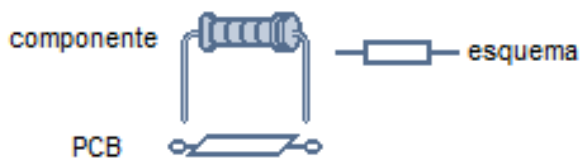


PCB:

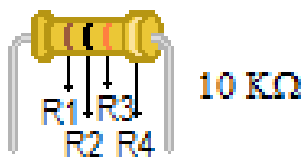


Montagem:

- Precisa ter à mão um alicate de corte, um alicate de pontas, um ferro de soldar, fio de soldar.
- Poderá precisar duma lupa para identificar os díodos.
Atenção – o díodo zener é um pouco maior do que o díodo Schottky.
- Os componentes são soldados dos mais baixos aos mais altos.
- No passo a passo aparece um desenho com o componente físico, respectiva representação no PCB e eventualmente o esquema eléctrico.



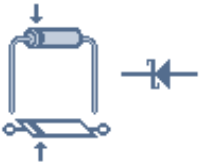
- Os valores das resistências são dadas pelas cores das riscas. Por exemplo, uma resistência de $10\text{ K}\Omega$ é dada pelas riscas castanho, preto, laranja e dourada, nesta ordem. A risca dourada é a precisão da resistência e será omitida. Mas a ordem das riscas é sempre tal que a dourada vem por último:



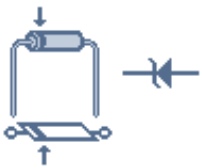
R1-castanho, R2-preto, R3-laranja, R4-dourado

Montagem passo a passo

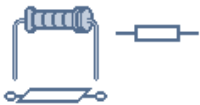
- 1 Soldar o diodo Schottky D2 (BAT81/BAT85) – atenção ao alinhamento!
CUIDADO: NÃO TROQUE O DÍODO SCHOTTKY COM O DÍODO ZENER!



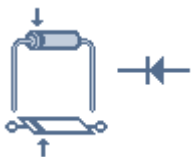
- 2 Soldar o zener D3 (6.1V/6.2V) – atenção ao alinhamento!



- 3 Soldar as resistências R1, R6 (10KΩ – castanho, preto, laranja), R2 (680Ω – azul, cinzento, castanho), R5 (33Ω – laranja, laranja, preto), R7 (22KΩ – vermelho, vermelho, laranja), R8 (180Ω – castanho, cinzento, castanho)



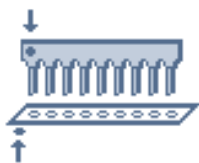
- 4 Soldar o diodo D1 (1N4004) – atenção ao alinhamento!



- 5 Soldar os sockets maquinados Q1 e IR1



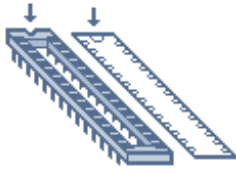
- 6 Soldar os arrays de resistências RN1, RN2, RN3 – atenção ao alinhamento!



- 7 Soldar os condensadores cerâmicos C1 e C2 (15pF/18pF/22pF), C3 e C5 e C6 (100nF) (código 104)



- 8** Soldar o socket de 28 pinos IC1 – atenção ao alinhamento!



- 9** Soldar o push button S1



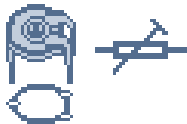
- 10** Soldar as fichas molex J1 (6 pinos), J2 e J3 (5 pinos), J4-J11 (3 pinos), J14 (8 pinos)



- 11** Soldar os switches SW1, SW2, SW3 – ver foto da placa montada.



- 12** Soldar o trimmer R4

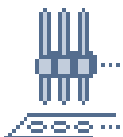


- 13** Soldar o jack stéreo X1, retirando a rosca em primeiro lugar.

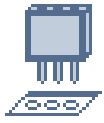


Depois de soldado, pode-se voltar a enroscar a rosca.

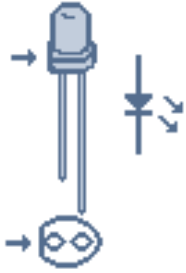
- 14** Soldar os pin headers SL1 (1x16 pinos), JP2-JP5 e JP7 e JP9 e JP11 (1x3 pinos), JP1 e JP8 e JP10 (2x5 pinos), JP12 (1x2 pinos)



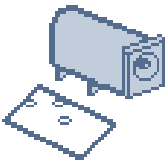
15 Soldar o header fêmea IC3



16 Soldar o LED LED1 – atenção à polaridade!



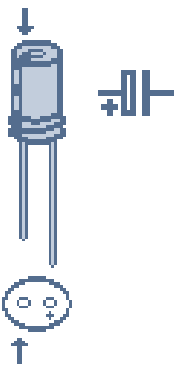
17 Soldar o DC jack J12



18 Soldar o RJ25 J13



19 Soldar o condensador electrolítico C4 (470 μ F) – atenção à polaridade!



20 Encaixar o crystal no socket maquinado Q1



- 15 Encaixar o receptor de infra-vermelhos no socket maquinado IR1



- 16 Encaixar o regulador de tensão no header fêmea IC3



- 17 Encaixar o PICAXE no socket de 28 pinos

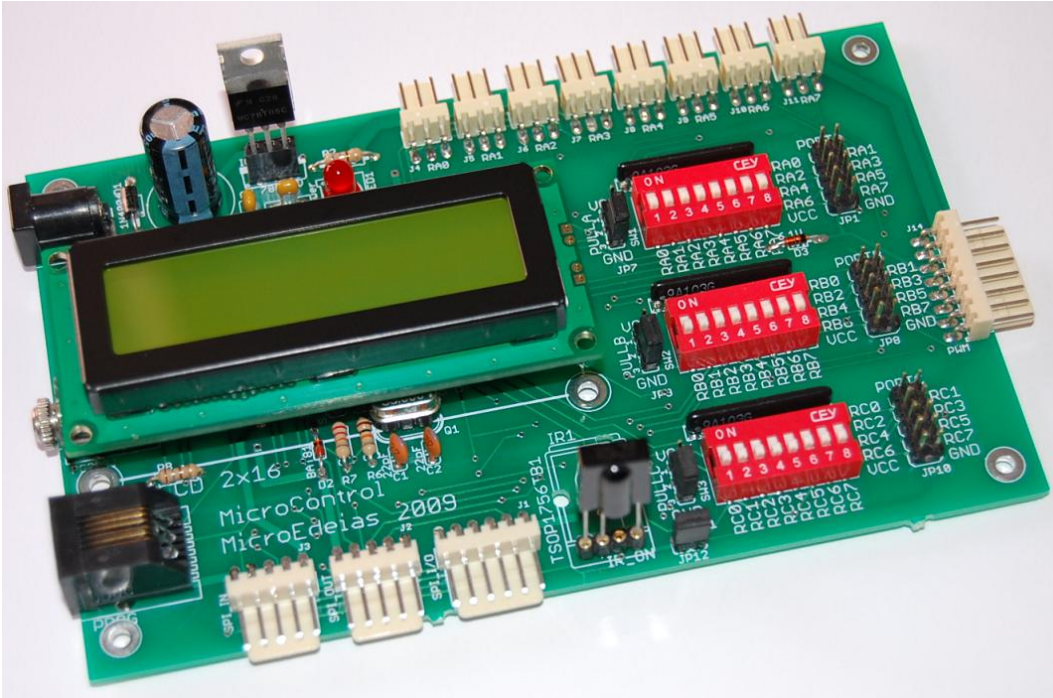
Funcionamento e Conexão

- Usando o cabo optional AXE027 ligue o PC à placa. O cabo usa uma entrada USB do PC e liga à placa na ficha stereo X1. Isto permite fazer o download de programas para a placa e testar o seu funcionamento. Para tal deve primeiro instalar o driver do cabo caso ainda não o tenha feito. Em alternativa, se tiver uma conexão RS-232 disponível no PC pode usar um cabo série que termina num conector stereo. Se quiser pode fazer o cabo. O pinout está no manual do PICAXE. Existe um pequeno manual em português no link http://electronicautil.no.sapo.pt/robescolas/picaxe_manual.pdf. Tenha em conta que o manual é muito resumido e que existem alterações recentes que este manual não contém. Lembre-se de colocar os jumpers JP4 e JP5 de modo a ter a porta série activa.
- O regulador de tensão de 5V 78T05 permite debitar 3A, mas quando trabalha com correntes acima das centenas de mAs torna-se necessário colocar um dissipador de calor.



Funcionamento e Conexão (continuação...)

- Pondo um jumper em JP12 liga o pino RC0 à saída do receptor IR1. Nesse caso deve desactivar o pull-up ou pull-down em RC0.



- Pode ligar um LCD (fica ligado em modo de 4 bits). O potenciómetro R4 regula o contraste. Experimente primeiro, rodar tudo para a esquerda.
CUIDADO: deve desligar a alimentação antes de tirar ou pôr o LCD.
CUIDADO: deve colocar o LCD nos pinos certos.
Caso não tenha estes cuidados pode danificar o LCD permanentemente
- Pode ligar 2 motores usando a placa adicional MotorStage!
- Pode ligar na ficha SPI_OUT saídas digitais usando a placa de expansão Outport24 através de cabo directo de fichas molex de 5 pinos (incluído na placa Outport24)
- Pode ligar na ficha SPI_IN entradas digitais usando a placa de expansão Inport24 através de cabo directo de fichas molex de 5 pinos (incluído na placa Inport24)
- Pode ligar na ficha SPI_I/O uma placa que tenha simultaneamente entradas e saídas digitais como a DSensores.

Funcionamento e Conexão (continuação...)

- Cada um dos portos RA, RB ou RC de 8 bits pode levar um pull-up ou pull-down em cada bit. Para tal selecciona-se nos jumpers JP7, JP9 e JP11 se queremos pull-ups ou pull-downs. De seguida liga-se o pino através dos switches, activando a ligação do pino a 5V ou 0V através de uma resistência de 10K.
- Caso queira usar um PIC em vez do PICAXE, pode programar o PIC sem o tirar da placa, bastando para isso ligar o programador externo à ficha de programação J13. Pode usar o ICD-2 da Microchip[®], por exemplo.
CUIDADO: Se colocar por acidente, um programa num PICAXE, fica com o μ P limpo e já não funcionará como um PICAXE mas sim como um PIC normal.
- Os jumpers JP4 e JP5 permitem configurar se queremos ter a ficha série de programação/debug/comunicação ou que os pinos A4 e A5 fiquem disponíveis para outras funções.
- Os conectores J4 a J11 são usados para ligar sensores. O primeiro pino de cada conector está ligado a um pino do porto A do μ P, J4-1 \rightarrow RA0, J5-1 \rightarrow RA1, etc. Geralmente RA0..RA3 têm ADCs nos PICs de 28 pinos. Os pinos seguintes geralmente não têm nenhuma ADC ou quando muito, uma. Na board, por lapso, ficou trocado RA6 com RA7, portanto deve ter isso em conta caso venha a usar A6 e A7. No entanto, poucos μ Ps têm esses pinos disponíveis para I/O. No caso do PICAXE 28X1, esses pinos apenas podem ter o oscilador ou não estarem conectados. Os jumpers JP2 e JP3 permitem ligar o cristal aos pinos RA6 e RA7 ou disponibilizar esses pinos para I/O. A configuração da frequência no PICAXE é feita pelo comando *setfreq*. Para oscilador interno as opções mais comuns são *setfreq m4* ou *setfreq m8*. No oscilador externo é costume usar *setfreq em4*, *setfreq em8* ou *setfreq em16*. Pode substituir o cristal por outro que mais lhe convier, mas o programa do PICAXE pode ter problemas na comunicação com o μ P caso não use frequências suportadas.



Funcionamento e Conexão (continuação...)

- Os conectores JP1, JP8 e JP10 têm respectivamente os pinos do Porto A, Porto B e Porto C. Têm ainda a alimentação 5V e GND. Isto permite ligar outras placas de expansão que executem funções específicas como uma placa de aquisição analógica. Ou pode ligar placas de outros fabricantes como as placas da empresa Mikroelektronika[®].
- No site <http://www.microedeias.pt/medownloads.htm> encontra código fonte para testar a placa juntamente com outras placas de expansão.

