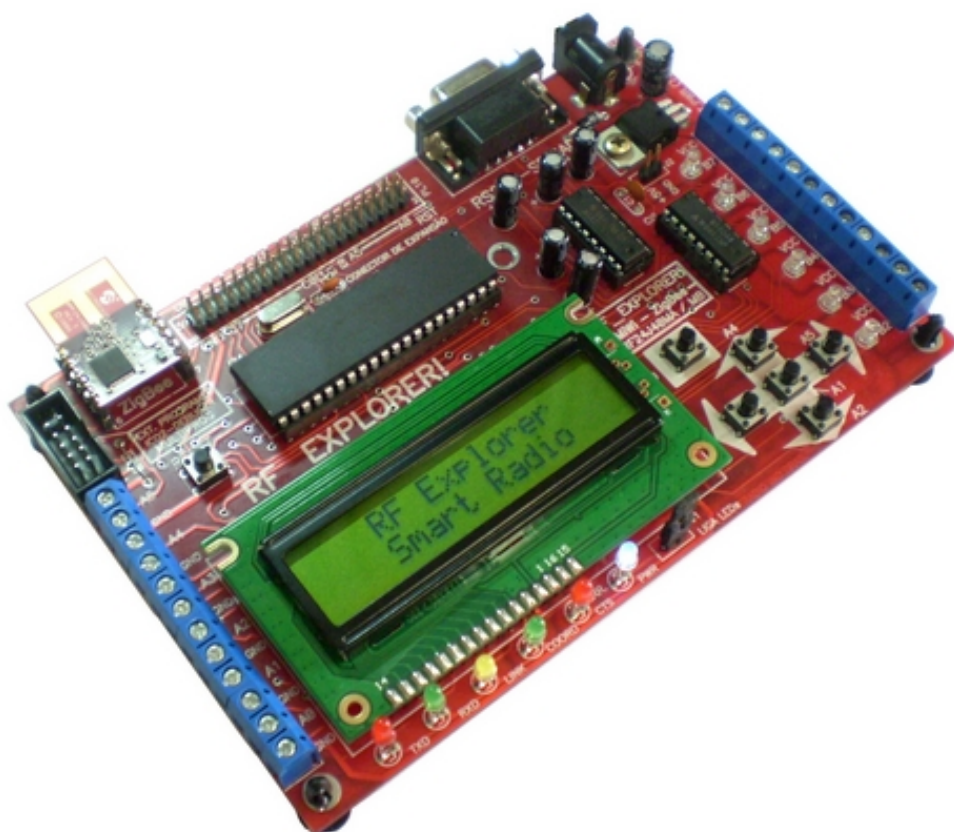


# Manual



## RF\_Explorer

PIC18F Development Board compatível com Miwi /ZigBee

## *Conteúdo e Índice*

I – Introdução e principais recursos .....	3
II – Funcionamento do BootLoader e como usá-lo.....	3
III – Usando Programador / Debugger Externo.....	3
IV – Hardware.....	4
V – Software de Demonstração e uso da placa.....	4
Anexo A – Esquema Elétrico.....	5
Anexo B – Lay Out / posição da Placa (PCI).....	6

## I – Introdução e Principais recursos

A placa de desenvolvimento RF\_Explorer é uma versátil ferramenta de desenvolvimento e aplicações para PICs que permite não somente o uso do módulo MiWi/ZigBee MRF24J40MA/B da Microchip, como também pode ser usada como plataforma de hardware para projetos envolvendo o PIC como por exemplo comunicação serial, uso do LCD padrão HD44780 16x2, conversor AD, etc.

O seu conector de Expansão PL10 de 40 pinos, é especialmente projetada para ser ligado à circuitos externos ou placas de expansão de hardware como por exemplo, a PIC Ethernet EB-02 que permite que o PIC seja ligado à rede Ethernet e consequentemente à internet !

Dentre seus recursos se destacam: Conector para módulo rádio MRF24J40xxx, Entradas analógicas A0 à A5 disponíveis em conector, Saída buferizada de 500mA para Ports B2 à B7, LCD 16x2 na placa, interface serial RS232, teclas, etc

Sua placa RF\_Explorer já sai de fábrica com o PIC pré programado com BootLoader (veja abaixo) e software de demonstração MiWi P2P

## II – Funcionamento do BootLoader e como usá-lo

BootLoader é um pequeno programa residente no PIC que permite que ele se “auto programe” recebendo o arquivo à ser programado pela sua UART, um software específico envia este arquivo .HEX ao PIC.

A ligação, no caso da RF\_Explorer, pode ser feita tanto diretamente através do conector RS232-Serial ou através do conector “Ext. Programmer/ICD2/Deb.”, localizado na lateral esquerda superior da placa, usando o conversor USB/TTL *Smart Radio modelo **USB com - USA0205*** ou outro similar.

Para usá-lo:

- Rode o software Tiny BootLoader no PC
- selecione o arquivo .Hex à ser programado
- Selecione a porta serial Correta (Com1, Com2, etc.)
- Conecte à placa à esta porta serial
- Pressione no software o botão Write
- logo em seguida pressione Na Placa o botão de Reset

Pronto, à partir daí o software começa a enviar o arquivo para o PIC e avisa quando terminado.

A sua Placa RF Explorer já sai de fábrica com o firmware de BootLoader pré programado no PIC, o tipo usado é o Tiny BootLoader créditos à claudiu.chiculita@ugal.ro e pode ser encontrado em: <http://www.etc.ugal.ro/cchiculita/software/picbootloader.htm>.

## III – Usando Programador / Debugger Externo

Podemos também ligar no conector “Ext. Programmer/ICD2/Debugger”, localizado na lateral esquerda superior da placa, um programador externo ou debugger como o *Smart Radio **MultiPROG***.

**Atenção:** Ao programar diretamente o PIC usando um programador o programa de BootLoader residente é apagado/sobrescrito, e não poderá ser mais usado até que seja programado novamente no PIC, caso necessário reprogramar ele pode ser encontrado no CD de arquivos da RF\_Explorer.

Refira-se ao esquema elétrico no final deste manual para detalhes da pinagem

## IV – Hardware

Sua placa RF\_Explorer foi projetada para ser utilizada com o módulo Microchip Miwi/ ZigBee MRF24J40MA mas, sobretudo ser flexível em todas aplicações incluindo aquelas sem este módulo.

Para isto conta com periféricos selecionados e que tiveram suas ligações ao PIC cuidadosamente estudada.

Os periféricos e recursos de hardware são:

- 6 entradas PortA analógicas ou digitais disponíveis em conector tipo KRE de fácil acesso e conexão
- 6 saídas bufferizadas 500mA do PortB, B2 à B7 disponíveis em conector tipo KRE de fácil acesso e conexão
- LCD 16x2 padrão HD44780
- Saída serial RS232 disponível em conector DB9 configuração padrão de mercado como “DCE” (pode ser ligado ponto-à-ponto com micro e adaptadores USB/Serial RS232)
- Conector para rádio módulo MRF24J40 MA/MB e compatíveis
- Chave de Reset
- 6 teclas ligadas ao PortA
- Alimentação também pelo conector de Programação ICSP “Ext.Programmer/Debugger...”
- Entrada de alimentação de fonte externa (não inclusa) de 7,5 à 24V
- Conector de Expansão (PL10) com Todos os pinos do PIC, permite ligar à circuitos externos e à placas de expansão como por exemplo placa *Ethernet EB-02*
- 6 Leds de Estado / sinalizações diversas
- 6 Leds conectados ao PortB ativados junto com as saídas B2 à B7 bufferizadas

Refira-se ao esquema elétrico da placa no Anexo A no final deste manual para detalhamento das ligações.

## V – Software de Demonstração e uso da placa

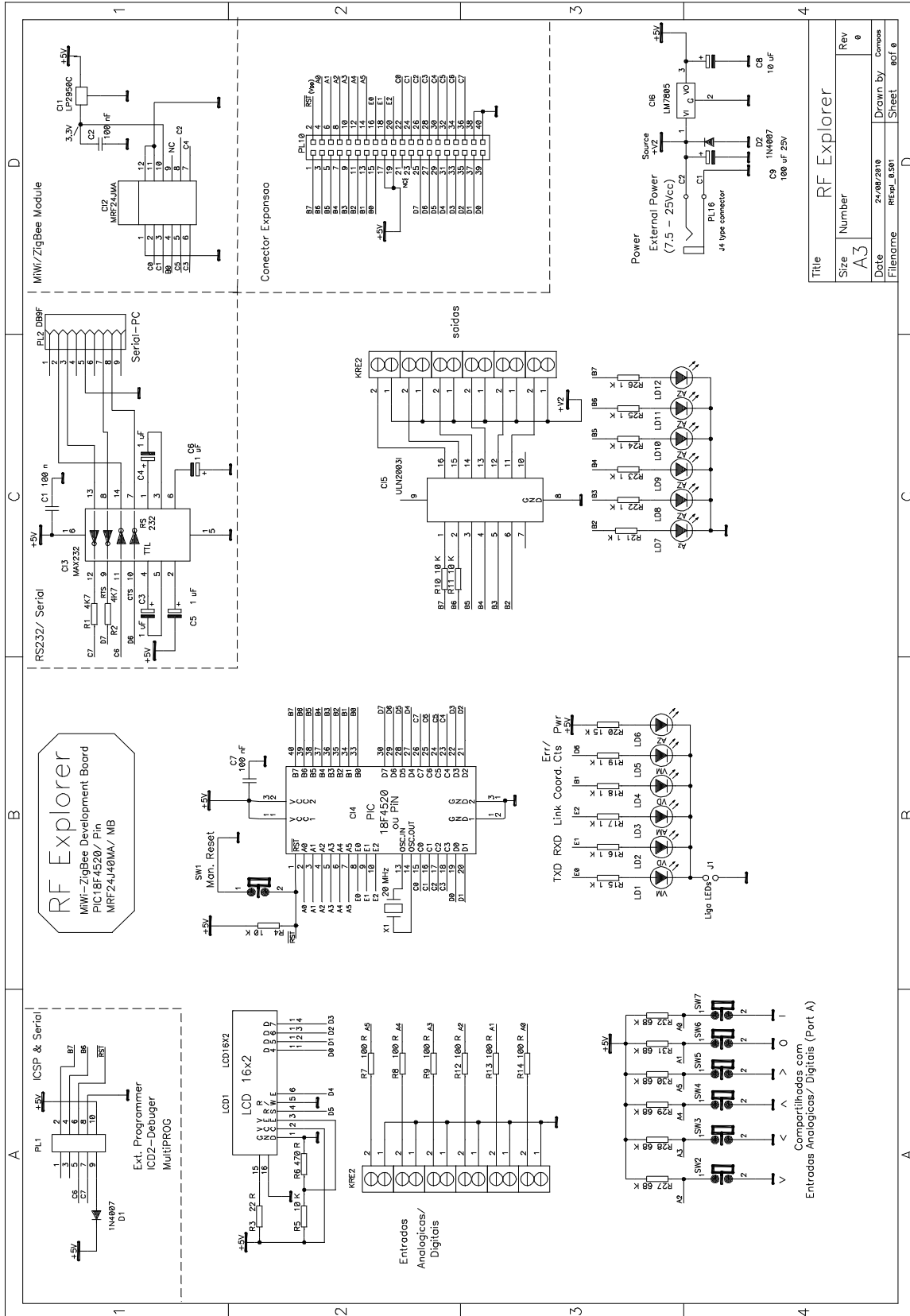
A RF\_Explorer é enviada programada com software de demonstração de todas suas funcionalidades, este programa é escrito em linguagem C e está disponível com código fonte aberto e pode ser livremente modificado e adaptado às suas aplicações !

É usado o IDE MPLab e compilador Microchip C18.

Para lista de todas as funcionalidades deste software, como esta sempre em constante evolução, refira-se as notas arquivo principal dele (que contém a sub main).

Para ter sempre a última versão deste software e também outros arquivos relacionados à sua placa, refira-se à página do RF\_Explorer em [www.SmartRadio.com.br/pic](http://www.SmartRadio.com.br/pic) .

## Anexo A – Esquema Elétrico



## Anexo B – Lay Out / posição da Placa (PCI)

