

### Cerne Tecnologia e Treinamento



**Tutorial para Testes na** 

Placa PICLAB16F628A

www.cerne-tec.com.br

# Reconhecendo a placa PICLAB16F628A

Vamos reconhecer agora os pontos da placa PICLAB16F628A.



Conector para fonte de alimentação
Jumpers de gravação
Trimpot para o comparador
Conector de Gravação In-Circuit e comunicação serial
CPU PIC16F628A
Leds
Botões
Display de 7 segmentos



## **Conectando a Placa**

Passo 1. Conecte o cabo serial entre o PC e a placa didática.

- Passo 2. Ligue a fonte de alimentação na placa PICLAB16F628A . Observe que a mesma sai configurada para funcionar em 220V e é necessário ajustar de acordo com a sua rede local.
- **Passo 3.** Instale o programa WinPIC800. Após este passo, inicialize o mesmo, a seguinte tela será apresentada:

🌖 WinPi	:800	- v 3	.60							
<u>File E</u> dit	<u>D</u> evice	Utilities	Setting	js Lang	guage (	<u>H</u> elp			nai an	
🖻 🔹 🤃			] 🛃		•	• 👋		6	PIC 10F 🛛 🗖	1
B. 健 .	% <b>^</b>	B 🗣	4	1	dev		P	\$⊱ [	10F200	٩
Cod	le	🗿 Da	ta	🧳 Se	tting					
0x0000:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b>א.א.א.א.א.א.א.</b> א.א.	^
0x0008:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b>א.א.א.א.א.א.א.</b> א.א.	
0x0010:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	
0x0018:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	
0x0020:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	
0x0028:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	
0x0030:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	
0x0038:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	
0x0040:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	
0x0048:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	
0x0050:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	
0x0058:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	-
0x0060:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>	×
Har.>JDM Pr	ogramme	r-COM1								

**Passo 4.** Primeiramente vamos alterar a linguagem adotada pelo programa, para isso, clique em Language -> Portugues\_BR.

Passo 5. Agora será necessário alterar a configuração do gravador adotado pelo WinPIC800. Para isso, vá em Opções -> Hardware. A seguinte tela será apresentada:

Selecionar hardware		B	its I	/0 d	a port	a		
3DIP8	-	-		Bloqu	lear coi	nfiguraçi	ões	
ART2003				LPI	0.1	υ	sar Vp	p2
ETT-LOW VPP ICSP	0x00	💌 I2c Add	r:	USE	- C	U U	sar Vd sar Mc	d   lr <b>f</b>
GTP-07	Estado	- Nome	- Bi	t -	Addr	- Inv-	Defaul	TESI
GTP-244	0	Data	DTR	w.	+4	Г		Г
GTP-Lite GTP-REMAKE	0	DataIn	CTS	Ŧ	+6	Г		
GTP-USB [Plus]	0	Clock	RTS	-	+4	Г		Г
JDM Programmer 🗸 🗸	0	Vpp	TXD	w.	+3	M		Г
-Addr- SO3F8 COM1	0	Vpp2	- 1	Ŧ	+3	M	Π	Г
10010	0	Vdd	- 1	w.	+4	Г		Г
	0	Melr ICSP	-	Ŧ	+4	M		Г
		Sair				5	Salvar	

Em Selecionar Hardware, escolha o programador JDM Programmer como apresentado abaixo:

Selecionar hardware		В	its I	/0 d	a port	a		
3DIP8	-	Blogue					ões	7
ART2003 ETT-HIGH VPP ICSP ETT-LOW VPP ICSP	0×00	IZc Add	r	LP: CON USI	0 1 1 6 0 7	ט ט ט	sar Vp sar Vd sar Nc	p2 <b>Γ</b> d <b>Γ</b> 1r <b>Γ</b>
GTP-04 GTP-07	Estado	- Nome	- Bi	t -	äddr	- Inv-	Defaul	TES
GTP-244	0	Data	DTR	w.	+4	Г	Г	Г
GTP-Lite	õ	DeteTn	CTS	-	+6	-	o teni (	1.000
GTP-REMAKE STP-USB [Plus]	Ŏ	Clock	RTS	w.	+4	Г		Г
JDM Programmer	0	Vpp	TXD	w.	+3	M		Г
-Addr- COM1	0	Vpp2	- 1	Ŧ	+3	M	Π	Г
40310	0	Vdd		w.	$\pm 4$	Г	Γ	Г
	0	Melr ICSP	- 1	w.	$\pm 4$	₩	Π	Г
		Sair	0		ĺ	ŝ	Salvar	

Após este passo, deixe o botão abaixo pressionado:

Selecionar hardware		в	its I	/0 d	a port	a		
3DIP8		-		Bloqu	lear co	nfiguraçi	ões	
ART2003 ETT-HIGH VPP ICSP ETT-LOW VPP ICSP	0x00	🖬 🔽 I2c Add	r	LP CON USH	1 C C	ט ט ט	sar Vpj sar Vd sar Mc.	52 <b>∏</b> 1 <b>∏</b> 1r <b>∏</b>
GTP-04 GTP-07	Estado	- Nome	- Bi	ĘЭ	Addr	- Inv-	Default	TES
GTP-244	0	Data	DTR	w.	+4	Г	Г	
GTP-Lite GTP-REMAKE	0	DataIn	CTS	w.	+6	Г		
GTP-USB [Plus]	0	Clock	RTS	Ŧ	+4	Г	Г	Г
JDM Programmer 🗸 🗸		Vpp	TXD	w.	+3	ন্দ	Π	Г
-Addr- COM1	0	Vpp2	-	w.	+3	₩		Г
20310	0	Vdd	-	w.	$\pm 4$	Г		Г
	0	Melr ICSP	-	w.	$\pm 4$	2		Г
		Melr ICSP	]-	-	+4	2	۲ alvar	Ļ

Agora desmarque o botão bloquer configurações e deixe o restantes das configurações igual o apresentado abaixo:

Selecionar hardware	ю.	Bits I/O da porta								
3DIP8	~	TURSHIE	<b></b>	1	Bloqu	iear coi	nfiguraçã	ies 🛛	Г	
ART2003		C.S. Contractor	•		LPI	C .	Usar Vpp2			
ETT-HIGH VPP ICSP	=	0x00 🔻 I2c Addr				сом 💽		Usar Vdd 厂		
GTP-N4					USE	9 C	υ	sar Mc.	lr/	
GTP-07		Estado	- Nome	- Bi	t ×	Addr	- Inv-	Default	TEST	
GTP-244			Data	DTR	•	+4	Г	Г	Г	
GTP-Lite GTP-DEMAKE		0	DataIn	CTS	-	+6	Г			
GTP-USB [Plus]		1.2	Clock	RTS	Ţ	+4	Ē	-	E.	
JDM Programmer	~			TVD	-	13		1		
-ðddr-			vpp	TAD.	-	10	M.			
\$03F8 COM1	<u> </u>	0	Vpp2	-2	Ψ.	+3	M		Г	
		0	Vdd	-	w.	+4	Γ		Г	
		0	Melr ICSP		w.	+4	2	Γ	Г	
			air				c	alwar	9.7 million	

**Passo 6.** A partir deste ponto você pode começar a gravar o microcontrolador porém antes, selecione a família deste através da caixa abaixo para a família PIC16F.

<u>A</u> rquivo <u>M</u> a	odifica	⊆hip U	tilities	Opções	Lingua	Ajuda					
🗃 🚽 😳			] 🛃		> 🦄	, 💊	- 🐐	J	PIC 10F	1	- 🤌
P. (* 3	. AZ	N.						<b>&amp;</b>	PIC 10F	5	Microchip
	0. 54	8	<b>976</b> 8	NR.	dev	(minute)	P	<b></b>	PIC 12F	10	Microchip
Cód:		🕐 Fei	nom	1 50	nfia				PIC 16F	-	Microship
<b>100</b> 000.	igo i	-30 LCJ	or on	• 00	mirig.				FIG 160		wicrochip
0x0000:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	PIC 18F	5	Microchip
0x0008:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	PIC 18FxJx	5	Microchip
0.0010	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	PIC 24F	2	Microchip
DAUDIO.	OFFF	orrr	OFFF	orrr	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	PIC 24H	1	Microchip
0X0018:	OL.L.L.	OL.L.L.	OL.L.L.	OL.L.L.	OL.L.L.	OL.L.L.	OL.L.L.	OLLL	dsPIC 30F	ds Pic	Microchip
0x0020:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	dsPIC 33F	ds Pic	Microchip
0x0028:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	I2C 24C	12C™	Standard
0x0030:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	I2C 24xx	5	Microchip
0x0038:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	SPI 93xx	1	Microchip
0x0040:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	AVR 8-Bit	ame	ATMEL
0x0048:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b>H.H.H.H.</b>	(.ж.н	.×.
0x0050:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b>H.H.H.H.</b>	(, н, н	.×.
0x0058:	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b>א.</b> א.א.א.א	. <b>ж</b> .н	.×.
	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	OFFF	<b></b>		1 ×

Agora pressione no botão detetar PIC. Note que o modelo PIC16F628A deverá ser detetado porém antes disso, verifique se os jumpers J3, J2 e J1 estejam fechados:

🥱 WinPic	:800	- v 3	.60								X
<u>Arquivo M</u> a	odifica	⊆hip U	tilities	Opções	Lingua	Ajuda					
🗃 🔹 🔅			] 🛃		•	•	*		PIC 16F		۲
E <sub>E</sub> (27)	% <b>\$</b> \$	<b>•</b>	4	ы	dev		· AP	\$	16F628A		٩
Cód:	igo	😨 Eep	prom	🧳 Co	nfig.						
0x0000:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	?.?.?.?.?	. ? . ? . ? .	^
0x0008:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2	. ? . ? . ? .	
0x0010:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	?.?.?.?.?	. ? . ? . ? .	
0x0018:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	7.7.7.7.7	. ? . ? . ? .	
0x0020:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	7.7.7.7.7	. ? . ? . ? .	
0x0028:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2.2	. ? . ? . ? .	
0x0030:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	7.7.7.7.7	.?.?.?.	
0x0038:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2	.?.?.?.	
0x0040:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2.2	. ? . ? . ? .	
0x0048:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2.2	. ? . ? . ? .	
0x0050:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2.2	.?.?.?.	
0x0058:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2	.?.?.?.	-
0x0060:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	7.7.7.7.7	.?.?.?.	×
Har.>JD M Pr	ogramme	r - COM1									.45

**Passo 7.** Para gravar o microcontrolador, abra o arquivo hex através de Arquivo -> Abrir. Após o arquivo ter sido aberto você pode gravá-lo pressionando o botão abaixo:

🎭 WinPie	:800	- v 3	.60								
<u>Arquivo M</u>	odifica	⊆hip U	tilities	Opções	Lingua	Ajuda					
🗃 🔹 🔅			] 🛃		*)	, ),			PIC 16F	<u>•</u>	۲
E <sub>E</sub> (29)	% <b>(</b> )	A.	4	1	dev		P	≰	16F628A		٩
Cód	igo	况 Eej	prom	Ø Co	nfig.						
0x0000:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	?.?.?.?.?	. ? . ? . ? .	^
0x0008:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2.2	. ? . ? . ? .	
0x0010:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2	. ? . ? . ? .	
0x0018:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	7.7.7.7.7	. ? . ? . ? .	
0x0020:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	7.7.7.7.7	. ? . ? . ? .	
0x0028:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2.2	. ? . ? . ? .	
0x0030:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	7.7.7.7.7	. ? . ? . ? .	
0x0038:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	7.7.7.7.7		
0x0040:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	7.7.7.7.7		
0x0048:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2	. ? . ? . ? .	
0x0050:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2	. ? . ? . ? .	
0x0058:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	2.2.2.2.2	. ? . ? . ? .	-
0x0060:	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	<b>3FFF</b>	7.7.7.7.7		Y
Har.>JD M Pr	ogramme	r - COM1									A

Dependendo da configuração que for adotada no microcontrolador, talvez seja necessário abrir os jumpers J3, J2 e J1.

Por exemplo, o pino RB7 seja usado como entrada, o jumper J1 deverá ser aberto e caso o master clear esteja habilitado, o jumper J3 deverá ser aberto. Caso contrário, ambos, podem permanecer aberto.

#### Suporte Técnico

Qualquer dúvida que você tenha não hesite em nos contatar.

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

Desejamos a você um excelente desenvolvimento de projetos eletrônicos microcontrolados!

Cerne Tecnologia