



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul
Campus Farroupilha

PIC18F4550: Interrupções

Prof. Matheus Ribeiro



FONTES DE INTERRUPÇÕES

- ▶ Overflow dos Timers (temporizador ou contador)
- ▶ Externas (INT0, INT1 e INT2)
- ▶ Variação no PORTB (RB4 a RB7)
- ▶ Geradas pelos periféricos internos do PIC18F4550:
 - Escrita ou leitura no módulo SPP
 - Término de conversão A/D
 - Transmissão ou recepção no módulo EUSART e SSP
 - Ocorrências geradas no módulo Compare/Capture/PWM
 - Overflow do oscilador dedicado do Timer1 e Timer3
 - Escrita na memória EEPROM
 - Requisição do módulo USB
 - Detecção de subtensão ou sobretensão, falha no oscilador interno.



INTERRUPÇÕES

- ▶ Endereços de Redirecionamento:
 - Interrupção de alta prioridade: 0008h
 - Interrupção de baixa prioridade: 0018h
- ▶ Bits Associados:
 - Flag bit: sinaliza a ocorrência da interrupção
 - Enable bit: habilita a interrupção
 - Priority bit: define a prioridade da interrupção (alta ou baixa)



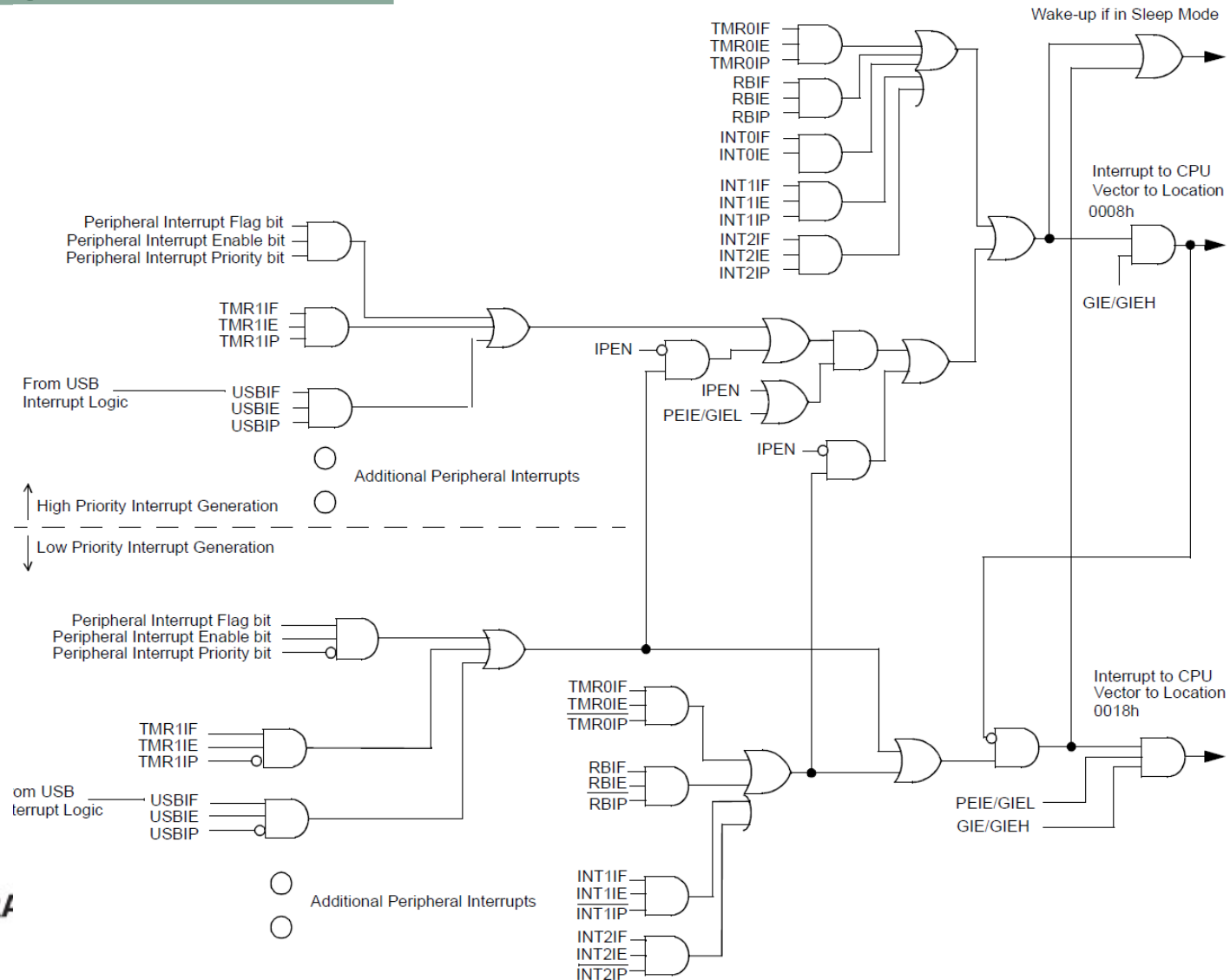
INTERRUPÇÕES

- ▶ Registradores associados:
 - INTCON, INTCON2, INTCON3: habilitação, configuração e sinalização de ocorrência das interrupções externas
 - PIR1, PIR2: sinalização de ocorrência das interrupções dos periféricos
 - PIE1, PIE2: habilitação das interrupções dos periféricos
 - IPR1, IPR2: atribuição de níveis de prioridade às interrupções dos periféricos.
 - RCON: habilita atribuição de níveis de prioridade às interrupções



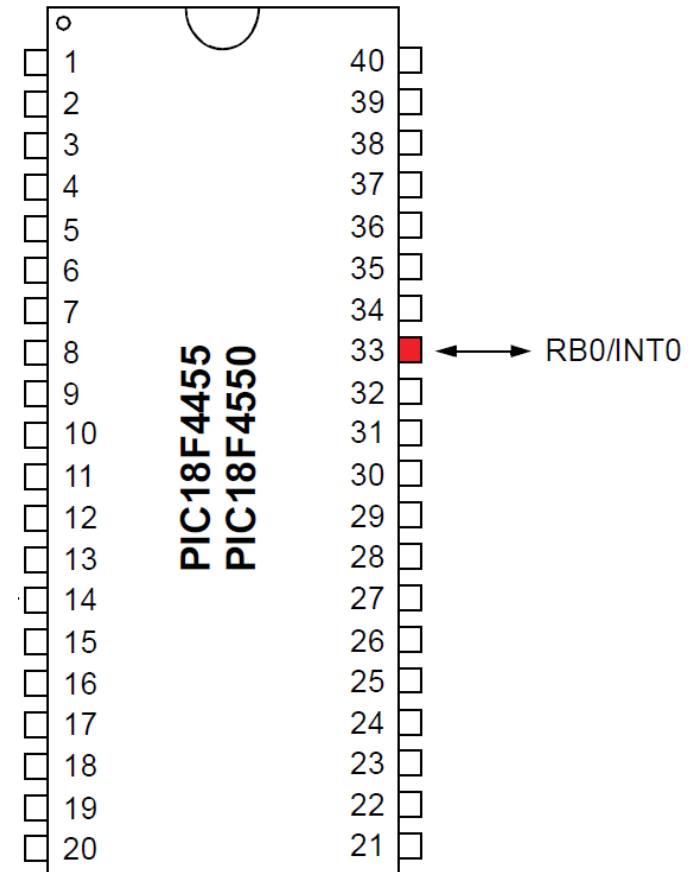
INTERRUPÇÕES - FUNCIONAMENTO

- ▶ Habilitador global de interrupções: GIE
- ▶ Habilitador de interrupções de alta prioridade: GIEH
- ▶ Habilitador de interrupções de baixa prioridade: GIEL
- ▶ Habilitador de prioridades: IPEN



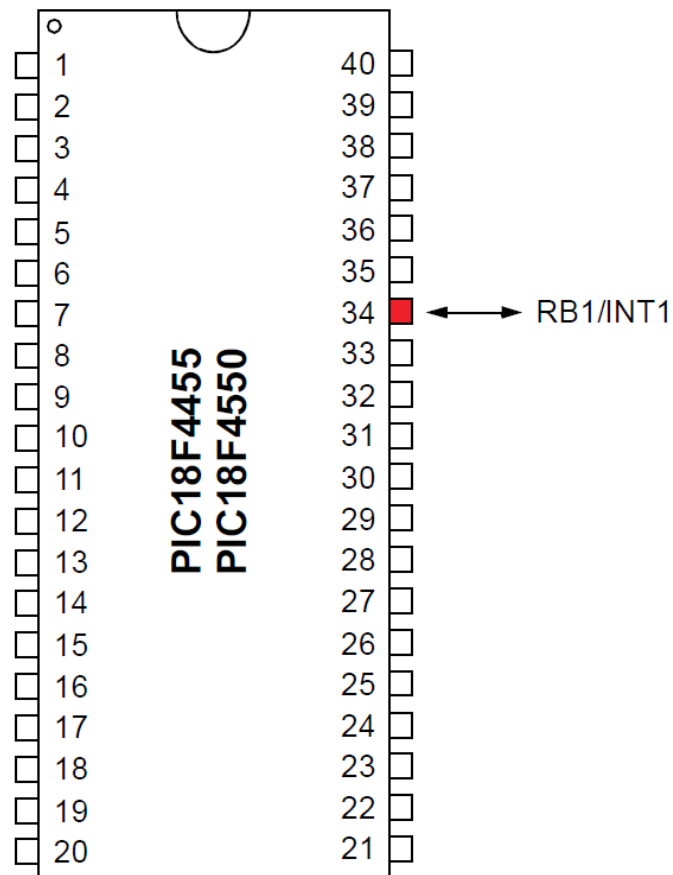
INTERRUPÇÃO EXTERNA 0

- ▶ Habilitação individual:
 - `INTCONbits.INT0IE`
- ▶ Atribuição de Prioridade:
 - Somente alta prioridade
- ▶ Sinalização de ocorrência:
 - `INTCONbits.INT0IF`
- ▶ Ativação na subida ou descida
 - `INTCON2bits.INTEDG0`



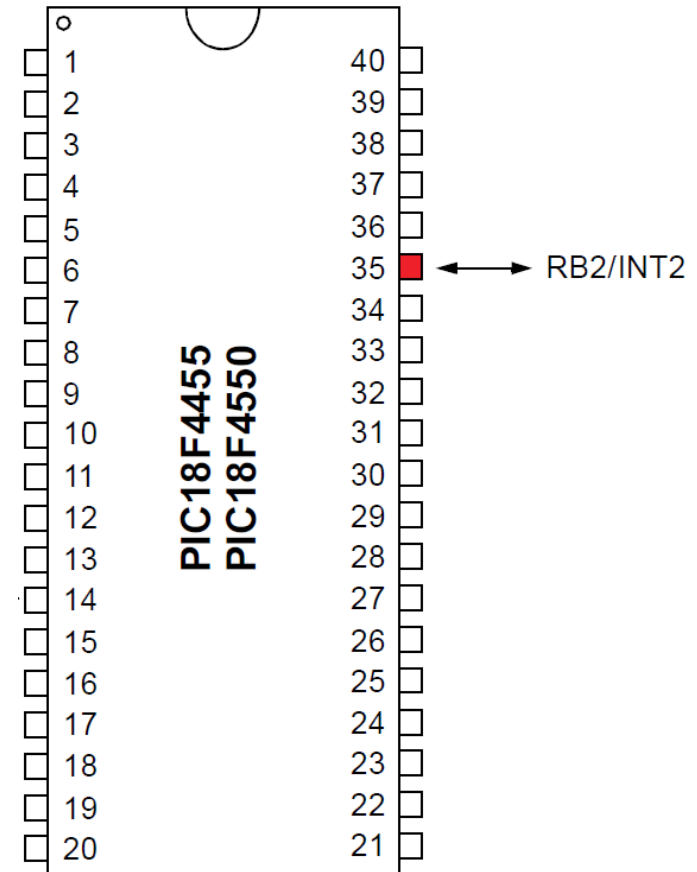
INTERRUPÇÃO EXTERNA 1

- ▶ Habilitação individual:
 - `INTCON3bits.INT1IE`
- ▶ Atribuição de Prioridade:
 - `INTCON3bits.INT1IP`
- ▶ Sinalização de ocorrência:
 - `INTCON3bits.INT1IF`
- ▶ Ativação na subida ou descida
 - `INTCON2bits.INTEDG1`



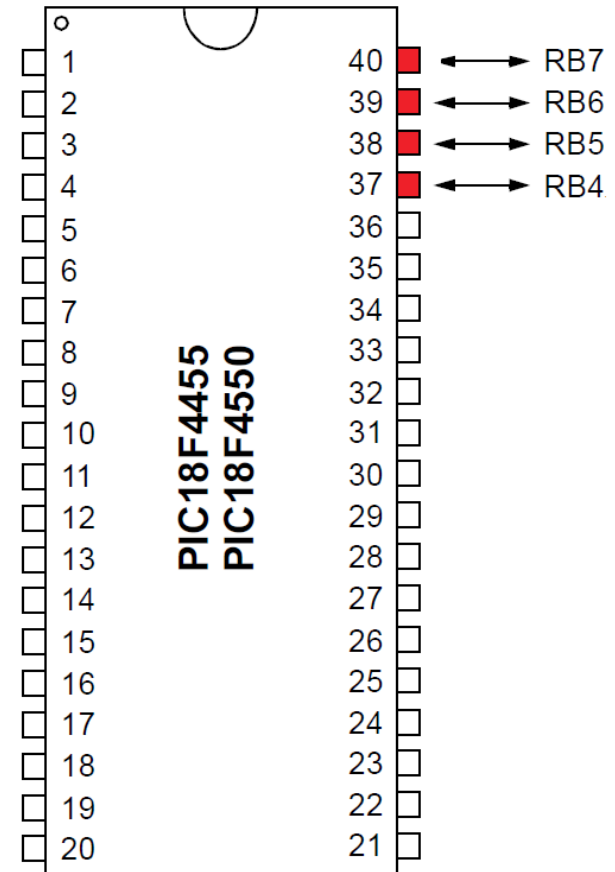
INTERRUPÇÃO EXTERNA 2

- ▶ Habilitação individual:
 - `INTCON3bits.INT2IE`
- ▶ Atribuição de Prioridade:
 - `INTCON3bits.INT2IP`
- ▶ Sinalização de ocorrência:
 - `INTCON3bits.INT2IF`
- ▶ Ativação na subida ou descida
 - `INTCON2bits.INTEDG2`



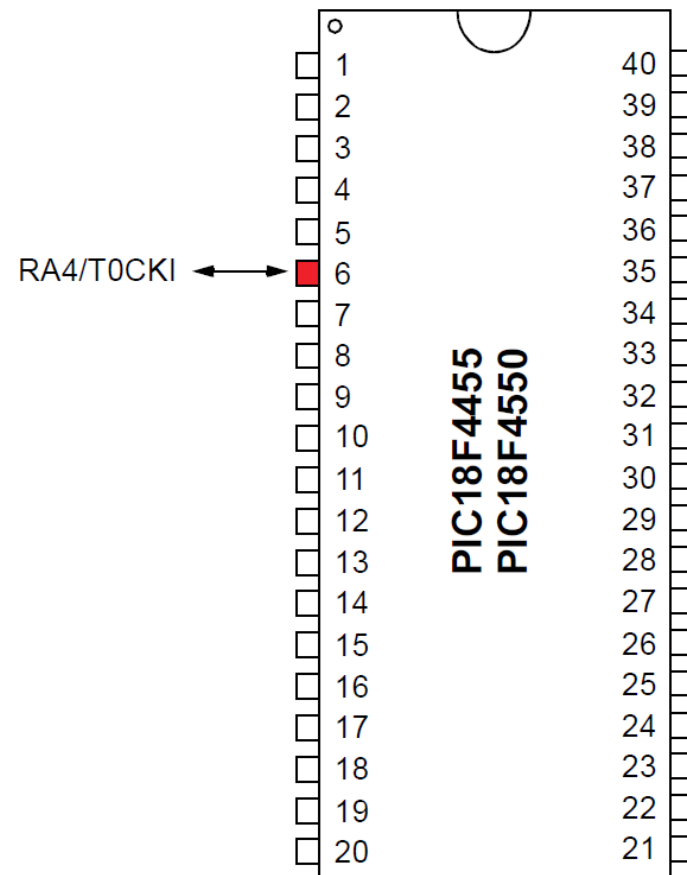
INTERRUPÇÃO: VARIAÇÃO DO PORTB

- ▶ Habilitação individual:
 - `INTCONbits.RBIE`
- ▶ Atribuição de Prioridade:
 - `INTCON2bits.RBIP`
- ▶ Sinalização de ocorrência:
 - `INTCONbits.RBIF`
- ▶ Somente os pinos configurados como entradas geram a interrupção
- ▶ Ao ser acionada, gera uma condição de incompatibilidade que impede o reset de `RBIF`.
 - Para encerrar esta condição, pode ser feita uma leitura/escrita do `PORTB`.



INTERRUPÇÃO: OVERFLOW DO TIMER0

- ▶ Habilitação individual:
 - `INTCONbits.TMR0IE`
- ▶ Atribuição de Prioridade:
 - `INTCON2bits.TMR0IP`
- ▶ Sinalização de ocorrência:
 - `INTCONbits.TMR0IF`



INTERRUPÇÃO: OVERFLOW DO TIMER2

- ▶ Habilitação individual:
 - `PIE1bits.TMR2IE`
- ▶ Atribuição de Prioridade:
 - `IPR1bits.TMR2IP`
- ▶ Sinalização de ocorrência:
 - `PIR1bits.TMR2IF`
- ▶ Para a interrupção do Timer2, também é necessário habilitar as interrupções dos periféricos do PIC:
 - `INTCONbits.PEIE`

