

**Cerne**  
*Conhecimento para o Desenvolvimento*

**Cerne Tecnologia e Treinamento**



# **Apostila de Comunicação ZigBee**

**Com base na Placa Didática Cerne ZigBee**

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

E-mail: [cerne@cerne-tec.com.br](mailto:cerne@cerne-tec.com.br)

MSN: [cerne-tec@hotmail.com](mailto:cerne-tec@hotmail.com)

Skipe: cerne-tec

**[www.cerne-tec.com.br](http://www.cerne-tec.com.br)**

## Índice

• <b>Introdução</b> .....	06
• <b>Tipos de redes sem fio</b> .....	07
WPAN.....	07
WLAN.....	07
WMAN.....	07
WWAN.....	07
• <b>ZigBee</b> .....	08
• <b>ZigBee Alliance</b> .....	10
• <b>Algumas aplicações do ZigBee</b> .....	11
• <b>Rede ZigBee</b> .....	12
Classes de dispositivos.....	12
- Coordinator.....	12
- Router.....	12
- End devices.....	12
Estrutura.....	12
- FFD.....	12
- RFD.....	12
Topologias.....	13
- Star .....	13
- Mesh ou PP.....	13
- Cluster Tree.....	13
Modo de operação da rede ZigBee.....	14
- Beaconing.....	14
- Non-Beaconing.....	14
Arquitetura.....	14



Como funciona.....	17
Características do padrão ZigBee.....	18
Segurança.....	18
Tipos de tráfego.....	19
• <b>Módulos para ZigBee</b> .....	20
- Fabricante.....	20
- Característica.....	20
- Versões.....	20
- Antenas.....	20
- Uso.....	21
- Programa.....	21
- Operação dos módulos XBee/ XBee-Pro.....	22
- Significado de cada pino dos módulos XBee/ XBee-Pro.....	22
- Configuração dos Módulos ZigBee.....	23
Comando para configuração.....	23
Pinos necessários para a configuração.....	23
Configurando através do programa HyperTerminal do Windows.....	24
Comandos.....	24
Comandos para configurar o módulo em uma única linha.....	26
Configurações comuns de redes usando os módulos.....	28
• <b>Comparação de tecnologias sem fio</b> .....	32
• <b>ZigBee x Bluetooth</b> .....	33
• <b>Código Fonte</b> .....	35
• <b>Tabela ASCII</b> .....	39
• <b>Esquema elétrico da placa Cerne ZigBee</b> .....	41

