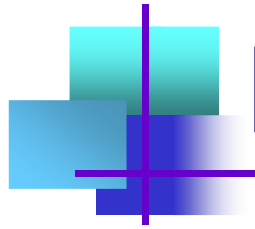


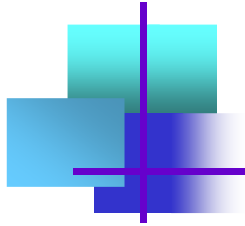
Bluetooth

Aluno: Fernando Raposo da Camara Silva
Profa.: Judith Kelner



Roteiro

- História
- Motivação
- Bluetooth Vs. demais tecnologias
- Vantagens
- Arquitetura Bluetooth
- Piconet – rede Ad-Hoc
- Referências

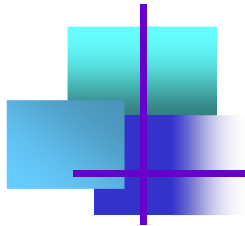


História

- Inicialmente desenvolvido pela Ericsson antes de ser adotada por diversas companhias
- Padrão de tecnologia sem-fio para comunicação de dispositivos a curta distância
- Inicialmente: Tecnologia utilizada para a eliminação de fios.
- Atualmente: Comunicação em redes dinâmicas (Ad-Hoc)

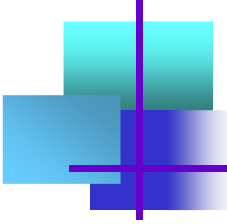
Motivação





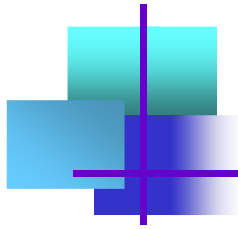
Motivação

- Progresso no desenvolvimento de sensores pequenos e baratos que possuem a capacidade de apanhar no ambiente sinais úteis sem interação com o usuário ou comando explícito
- Necessidade de meios de acesso a informação através de um conjunto de aparelhos diversos de forma transparente, eficiente e amigável ao usuário



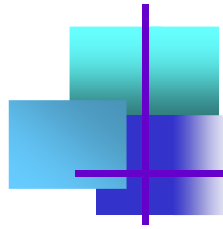
Bluetooth Vs. Demais tecnologias

- É em alguns aspectos, semelhante ao protocolo 802.11b (utilizam a mesma faixa de frequência)
- Bluetooth possui gasto menor de energia entretanto, uma transferência mais lenta (máx – 1Mbs)
- Não necessita estar alinhado com outros aparelhos como infra-vermelho (mas é mais lento)



Vantagens de Bluetooth

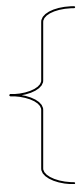
- Solução econômica sem-fio (tanto para dados ou voz) à curta distância.
- Utiliza faixas de frequência desregulamentadas (2.4Ghz), a fim de que tenha aceitação e uso mundial.
- Sem necessidade de setup – sempre ativa
- O gasto de energia não é maior que uma fração da energia do equipamento hospedeiro no qual o dispositivo está instalado



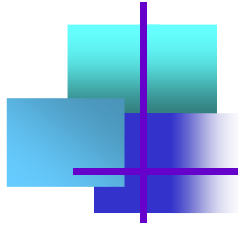
Arquitetura Bluetooth

- Relaciona-se fortemente ao modelo OSI

hardware



Bluetooth	OSI
Radio	Camada Física
Baseband e LMP	Camada de Enlace
L2CAP	Camada de Rede
RFCOMM & SDP	...
Aplicação	Aplicação

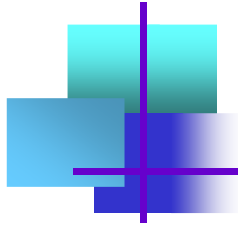


Arquitetura

■ Camada de Radio

Radio
Baseband e LMP
L2CAP
RFCOMM & SDP
Aplicação

- Atua como a camada física, responsável pela transferência de bits.
- Divide a faixa de frequência em sub-canaís de 1 megahertz e salta de canal em canal 1.600 vezes por segundo
- Transmissor e receptor devem estar com saltos sincronizados afim de se comunicar

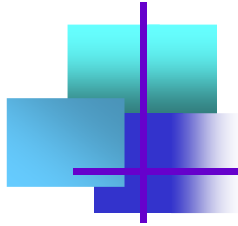


Arquitetura Bluetooth

■ Camada Baseband

Radio
Baseband e LMP
L2CAP
RFCOMM & SDP
Aplicação

- Controla a camada de rádio. As frequências de saltos são dadas por esta camada.
- Provê funcionalidades para que os aparelhos estabeleçam conexão (inquiry) e sincronizem seus clocks

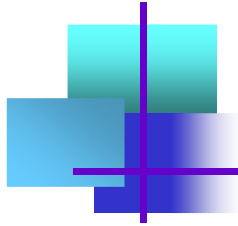


Arquitetura Bluetooth

■ Link Manager Protocol

Radio
Baseband e LMP
L2CAP
RFCOMM & SDP
Aplicação

- Administração de piconets (grupos de aparelhos conectados a um canal comum, e que compartilham uma sequência de saltos)
- Configuração de conexões, adicionando ou removendo slaves ou masters

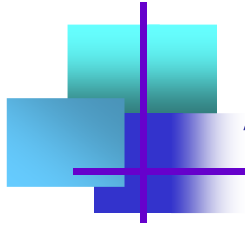


Arquitetura Bluetooth

- L2CAP (logical link control and adaptation protocol)



- Provê basicamente serviços da camada de rede
- Segmentação e Remontagem, reduzindo o tamanho dos pacotes para a Baseband.
- Efetua o processo inverso, combinando segmentos receptados

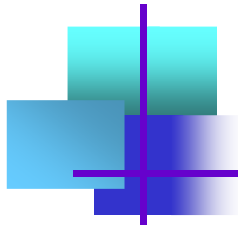


Arquitetura Bluetooth

■ RFCOMM & SDP

Radio
Baseband e LMP
L2CAP
RFCOMM & SDP
Aplicação

- RFCOMM habilita um dispositivo Bluetooth a emular uma porta serial
- SDP (Serviço de Descoberta Protocolo), descobre que serviços estão disponíveis num dispositivo bluetooth

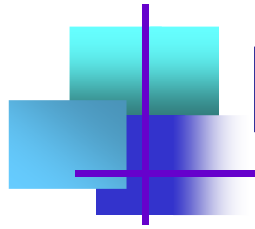


Arquitetura Bluetooth

■ Camada de Aplicação

Radio
Baseband e LMP
L2CAP
RFCOMM & SDP
Aplicação

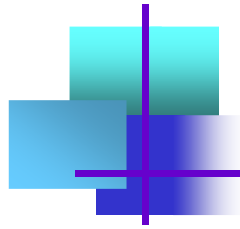
- Uma aplicação pode usar o SDP para descobrir se o protocolo usado é TCP-IP, ou outro mais.
- Aplicações Bluetooth geralmente utilizam FTP ou PPP em suas operações.



Piconet – rede Ad-Hoc

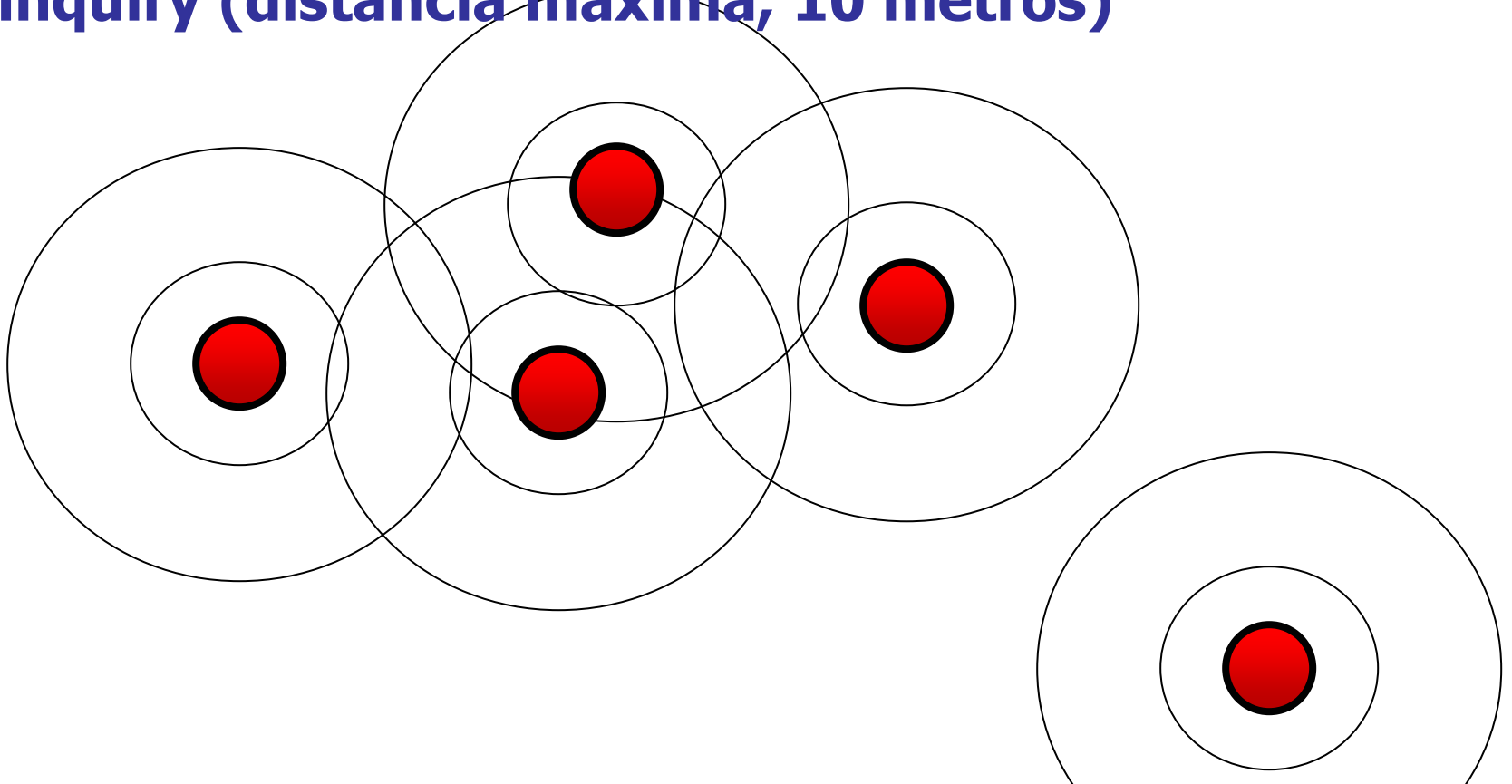
- Um dispositivo master controla toda a rede
- Um máximo de 7 slaves por piconet
- Um dispositivo pode participar de mais de uma piconet
- Um conjunto de piconets chama-se scatternet
- Etapas:

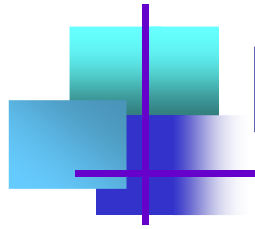
Inquiring :: Paging :: Estabelecimento de Conexão



Rede dinâmica Bluetooth

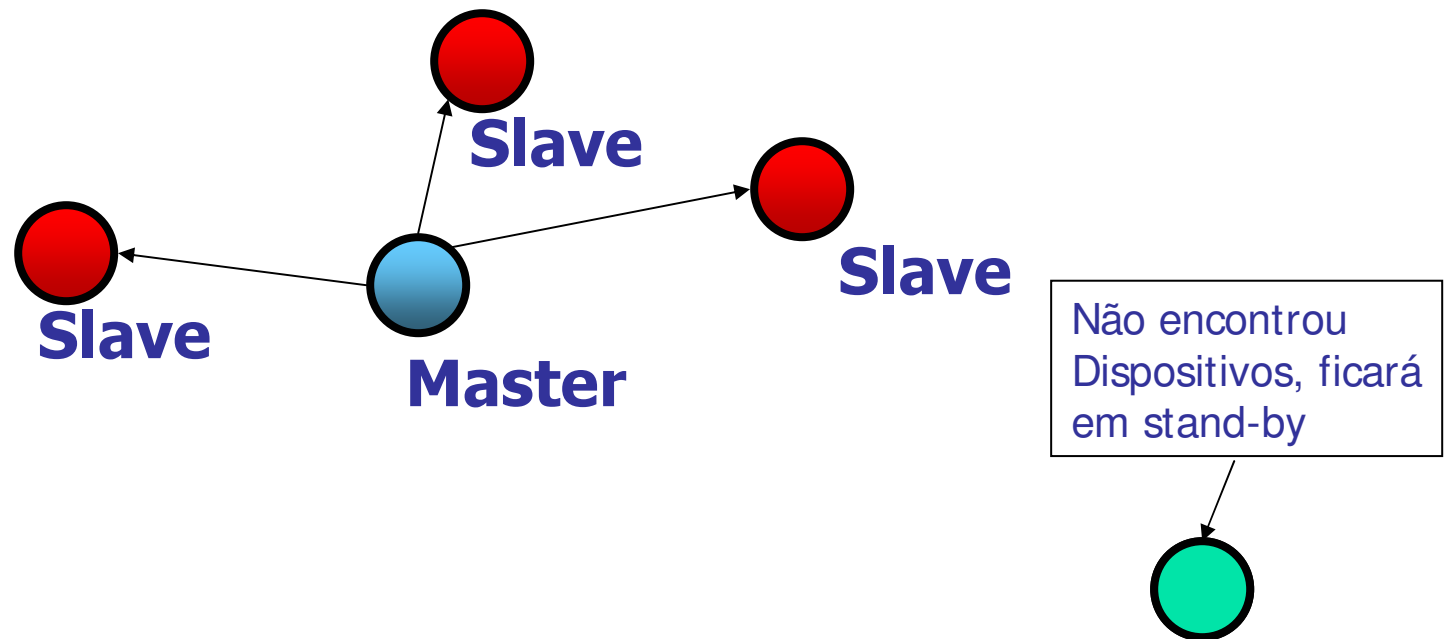
1. A princípio todos os dispositivos mandam mensagem de inquiry (distância máxima, 10 metros)

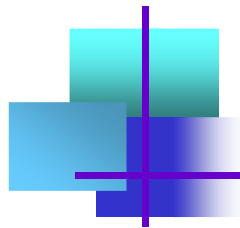




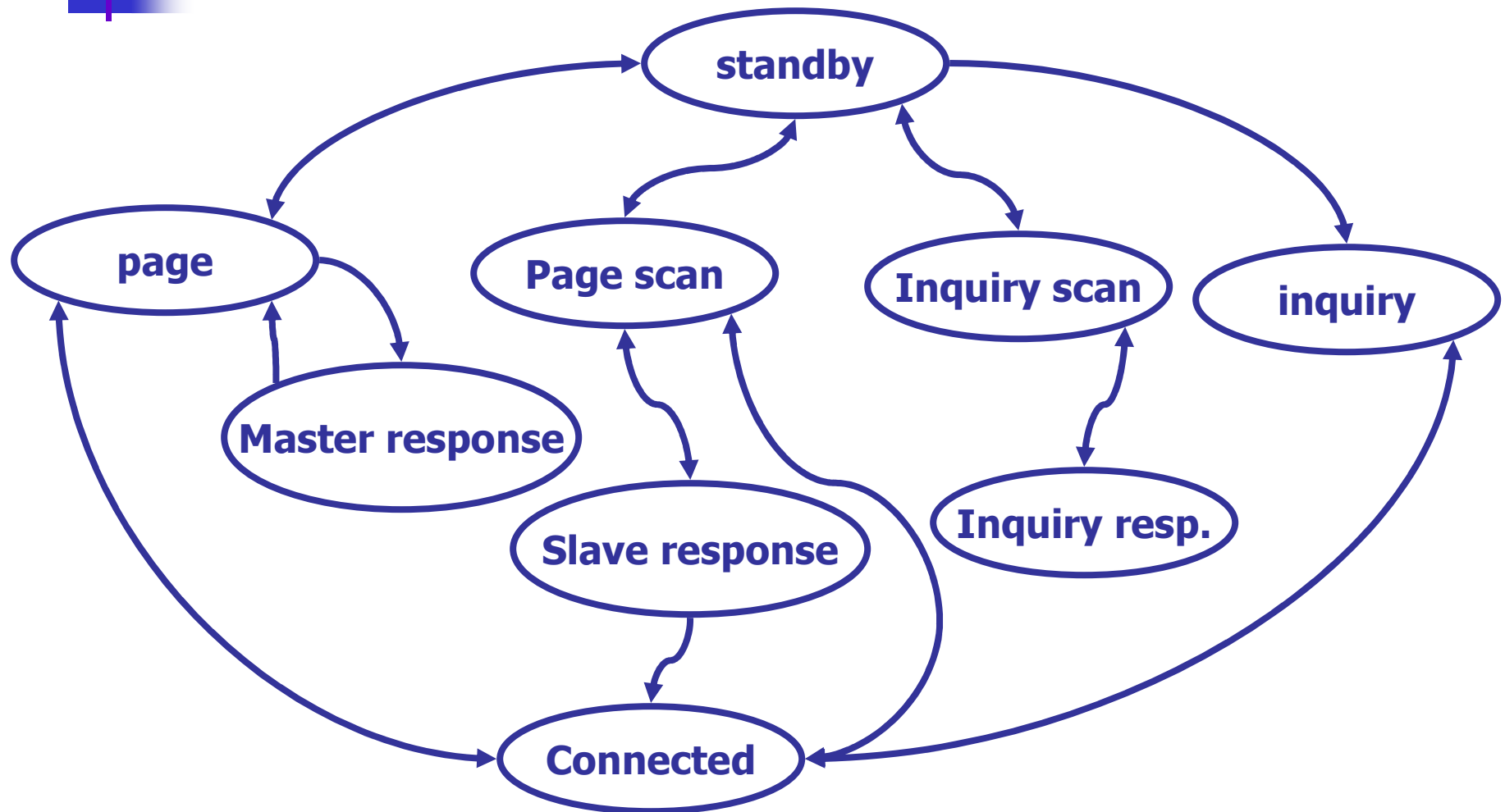
Rede dinâmica Bluetooth

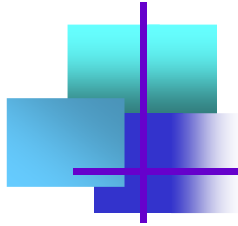
2. O primeiro dispositivo a iniciar o paging, será eleito o master
3. Agora os dispositivos estão aptos à efetuar conexão





Rede dinâmica Bluetooth





Referências

- Dell Computers - Bluetooth
 - http://www1.us.dell.com/content/topics/global.aspx/vectors/en/2003_bluetooth?c=us&cs=04&l=en&s=bsd
- site oficial da Tecnologia
 - <http://www.bluetooth.com>
- Periféricos diversos em Bluetooth
 - <http://www.bluetoothparadise.com/main.html>
- Bluetooth Primer
 - <http://www.oreillynet.com/pub/a/wireless/2000/11/03/bluetooth.html>