UEZO
CENTRO UNIVERSITÁRIO
ESTADUAL DA ZONA OESTE

Comunicação Sem Fio (Wireless)

Aula 6 – Padrões e Topologias (continuação)

Prof. Fred Sauer

email: fsauer@gmail.com

http://www.fredsauer.com.br

Redes Wireless
Padronização

- WLAN (*Wireless Local Area Network*)

- Wi-Fi (*Wireless Fidelity - Alliance*)
- WECA (*Wireless Ethernet Compatibility Alliance*)

Redes Wireless

Padronização

- Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WECA)
- Características:
  - ✓Foi criada em 1999.
  - ✓Produtos para 802.11 de todos fabricantes devem ser capazes de funcionarem juntos (interoperabilidade).
  - ✓Lançou em 2000 o selo WI-FI Alliance
  - Em 2002 passou a se chamar WI-FI Alliance e lançou o protocolo Wi-Fi Protected Access (WPA) em substituição ao protocolo WEP

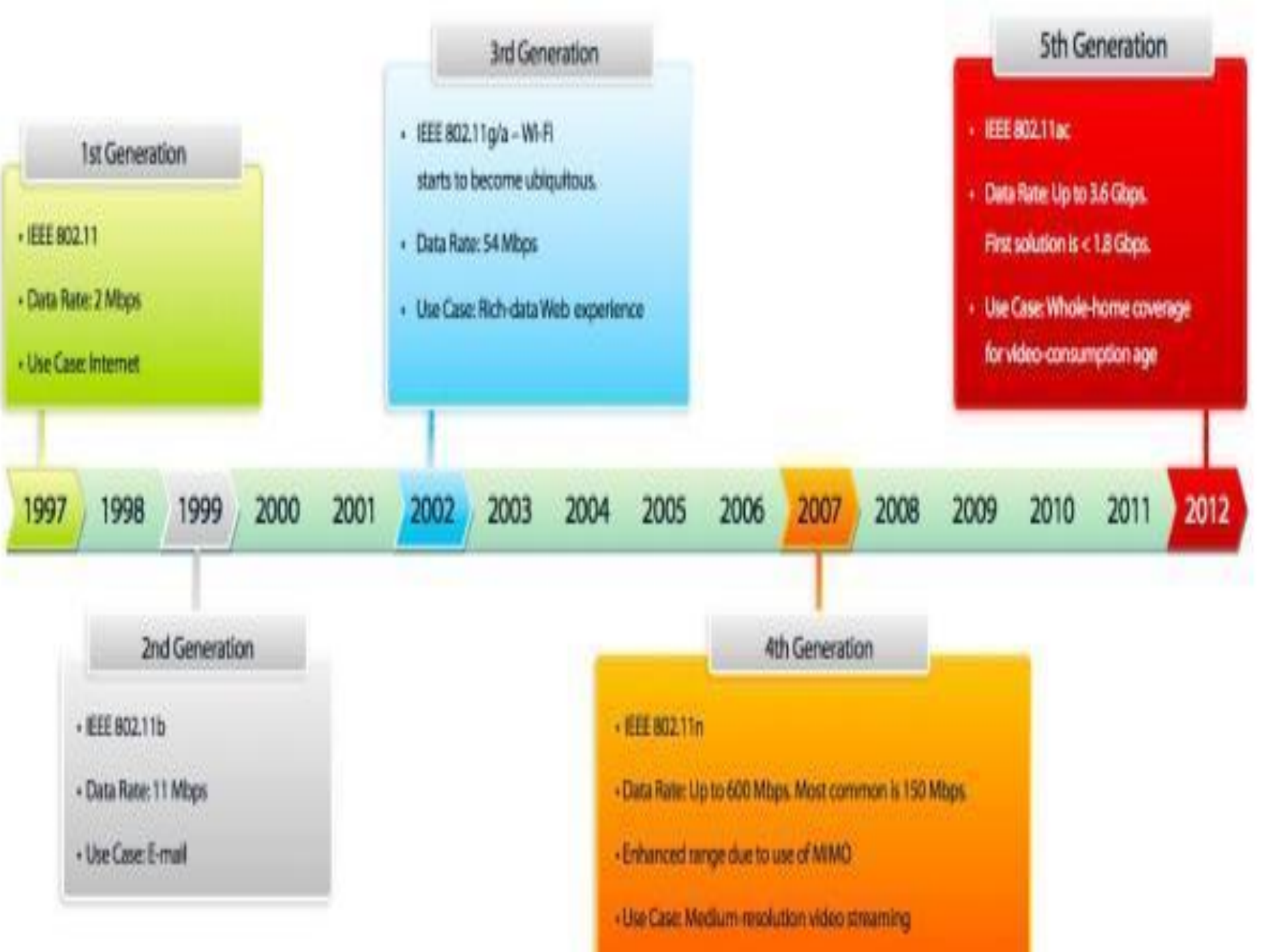
Redes Wireless

Padronização

- WI-FI Alliance
- Objetivos:
  - ✓Assegurar a interoperabilidade a nível de usuário.
  - ✓Produtos para 802.11 de todos fabricantes devem ser capazes de funcionarem juntos (interoperabilidade).
  - ✓Produtos testados e aprovados recebem o selo de aprovação: produto certificado por WI-FI Alliance
- Site:
  - ✓http://www.wi-fi.org

Redes Wireless - Padronização

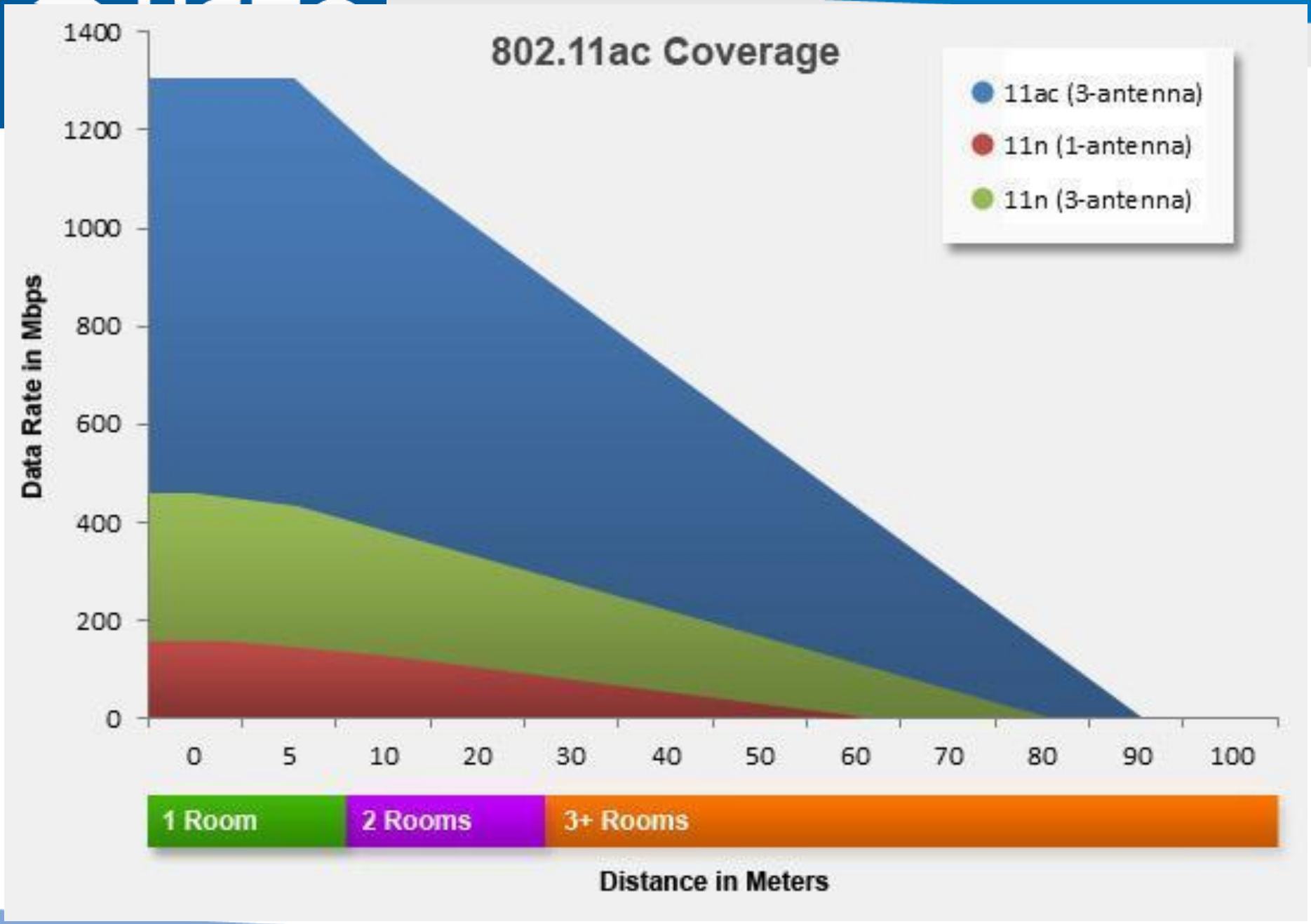
- Padrões
- IEEE 802.11 [1G]
  - Taxa de Transmissão de 1 ou 2Mbps
- IEEE 802.11 A [1G]
  - Taxa de Transmissão de até 54Mbps
- IEEE 802.11b [2G]
  - Taxa de Transmissão de até 11Mbps
- IEEE 802.11g [3G]
  - Taxa de Transmissão de até 54Mbps
- IEEE 802.11n [4G]
  - Taxa de Transmissão de até 600Mbps
- IEEE 802.11ac [5G]
  - Taxa de Transmissão de até 1Gbps


1st Generation
• IEEE 802.11
• Data Rate: 2 Mbps
• Use Case: Internet
2nd Generation
• IEEE 802.11b
• Data Rate: 11 Mbps
• Use Case: E-mail
3rd Generation
• IEEE 802.11g/a – Wi-Fi starts to become ubiquitous.
• Data Rate: 54 Mbps
• Use Case: Rich-data Web experience
4th Generation
• IEEE 802.11n
• Data Rate: Up to 600 Mbps. Most common is 150 Mbps
• Enhanced range due to use of MIMO
• Use Case: Medium resolution video streaming
5th Generation
• IEEE 802.11ac
• Data Rate: Up to 3.6 Gbps. First solution is < 1.8 Gbps.
• Use Case: Whole-home coverage for video-consumption age
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012

802.11ac (5G – Wi-Fi)

THE NEXT GENERATION TECHNOLOGY

- Rede GIGABIT / Wireless (1.3Gbps)
- As redes Wi-Fi capacitadas para trabalhar com o padrão 802.11ac não operam na frequência de 2,4 GHz, e sim apenas em 5GHz.
- Contudo, os dispositivos com a nova tecnologia são compatíveis com redes 802.11n, possibilitando transferências de dados de até 450 Mbps
- Com tais melhorias, os novos aparelhos roteadores e receptores podem trocar dados para a transmissão de vídeos em Full HD e com tecnologia 3D. Segundo o site da Netgear, os primeiros aparelhos com a nova especificação podem realizar múltiplas conexões de alta velocidade para transferir esse tipo de conteúdo.


802.11ac Coverage
11ac (3-antenna)
11n (1-antenna)
11n (3-antenna)
Data Rate in Mbps
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
0
5
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
1 Room
2 Rooms
3+ Rooms
Distance in Meters

Tecnologia Beamforming

- Além disso, o padrão 802.11ac tem uma forma de transmissão inteligente. Em vez de propagar as ondas de modo uniforme para todas as direções, os roteadores wireless reforçam o sinal para os locais onde há computadores conectados, o que garante comunicação direta entre os dispositivos da rede.

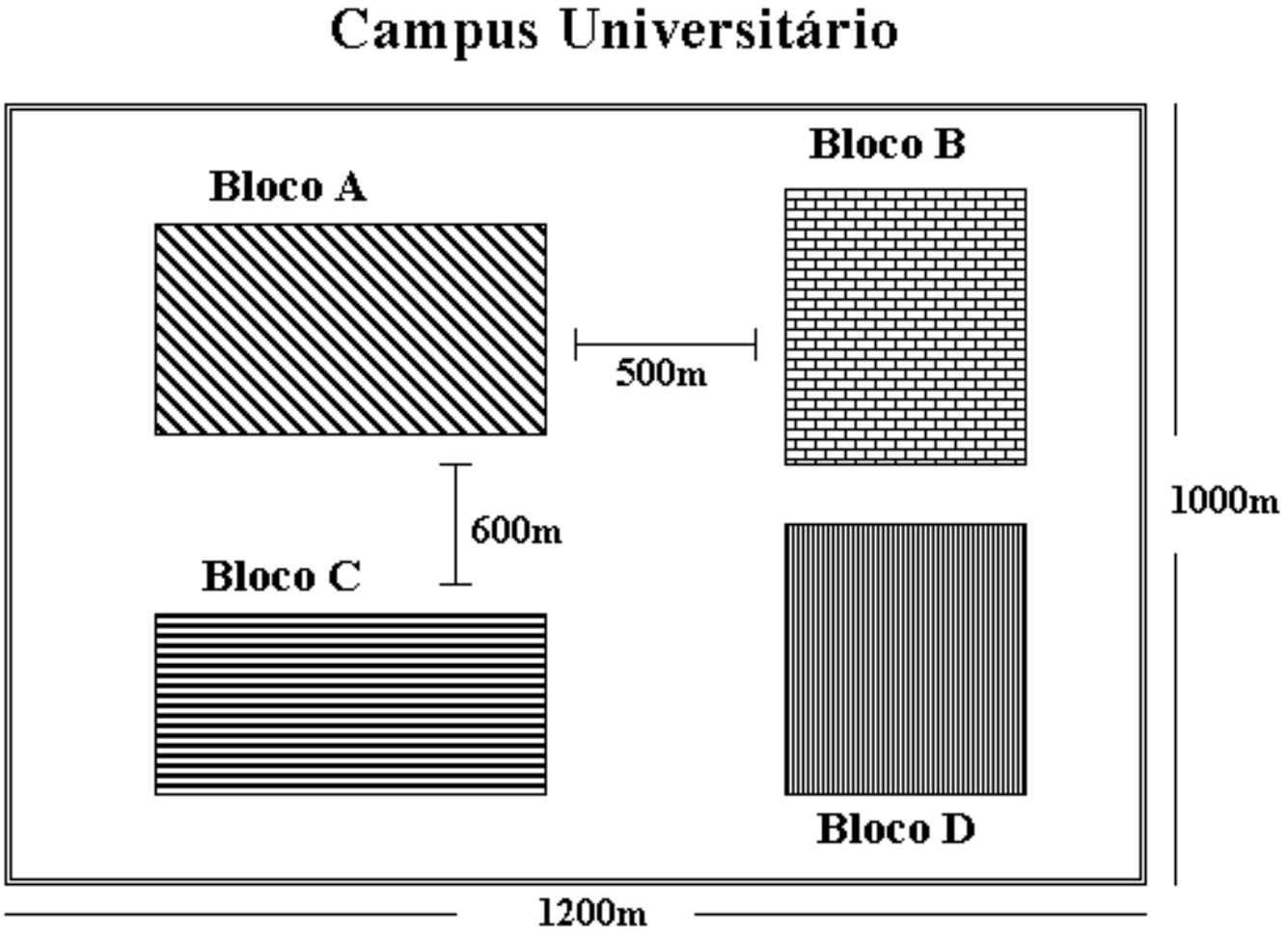
Redes Wireless
Padronização

- Outros padrões
- IEEE 802.15 (WPANS)
  - *Wireless Personal Area Network*
  - Padrão Bluetooth (802.15.1)
- IEEE 802.16 (BBWA)
  - BroadBand Wireless Access
  - Conhecido como WiMax
  - Usado em WMAN (*Wireless Metropolitan Area Network*)

Redes Wireless

Exemplo de solução

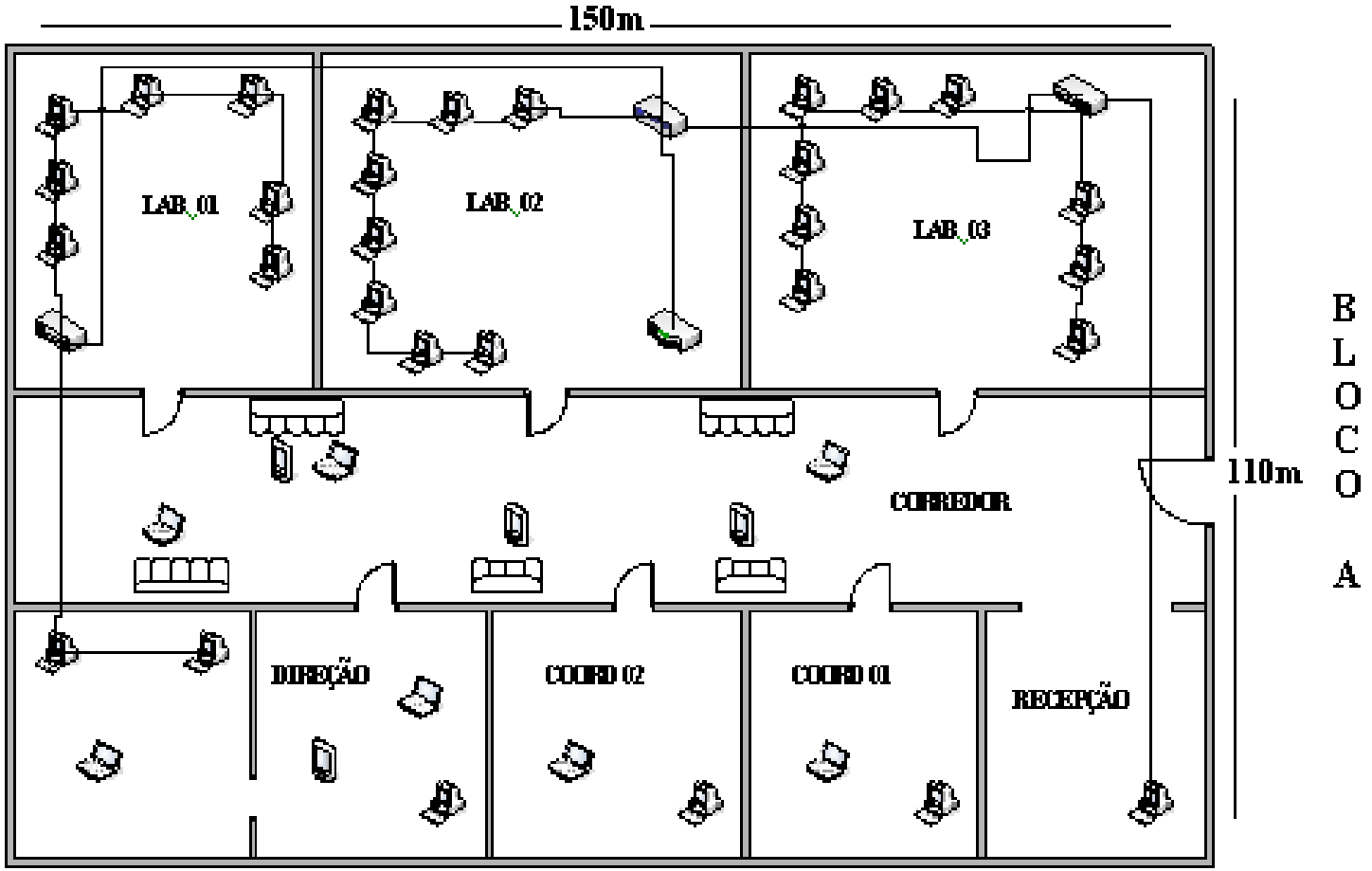
- Estudo de caso didático



Redes Wireless

Exemplo de solução

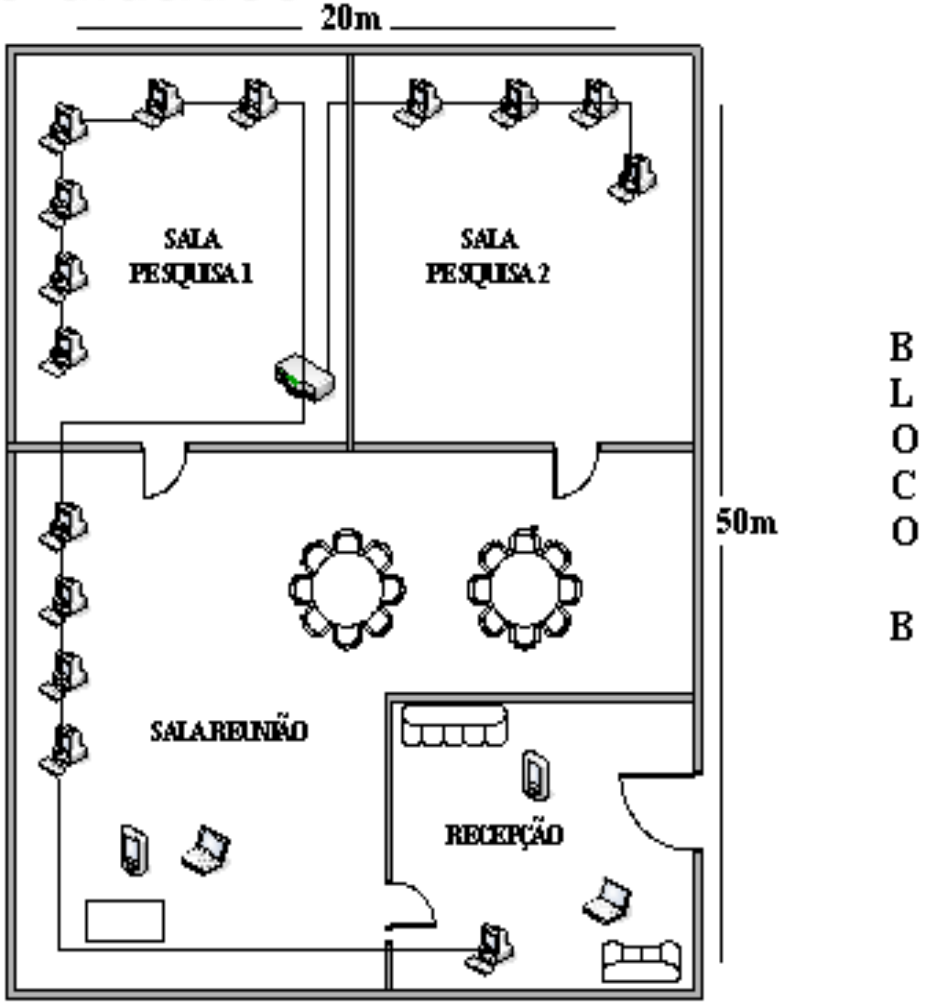
- Estudo de caso didático



Redes Wireless

Exemplo de solução

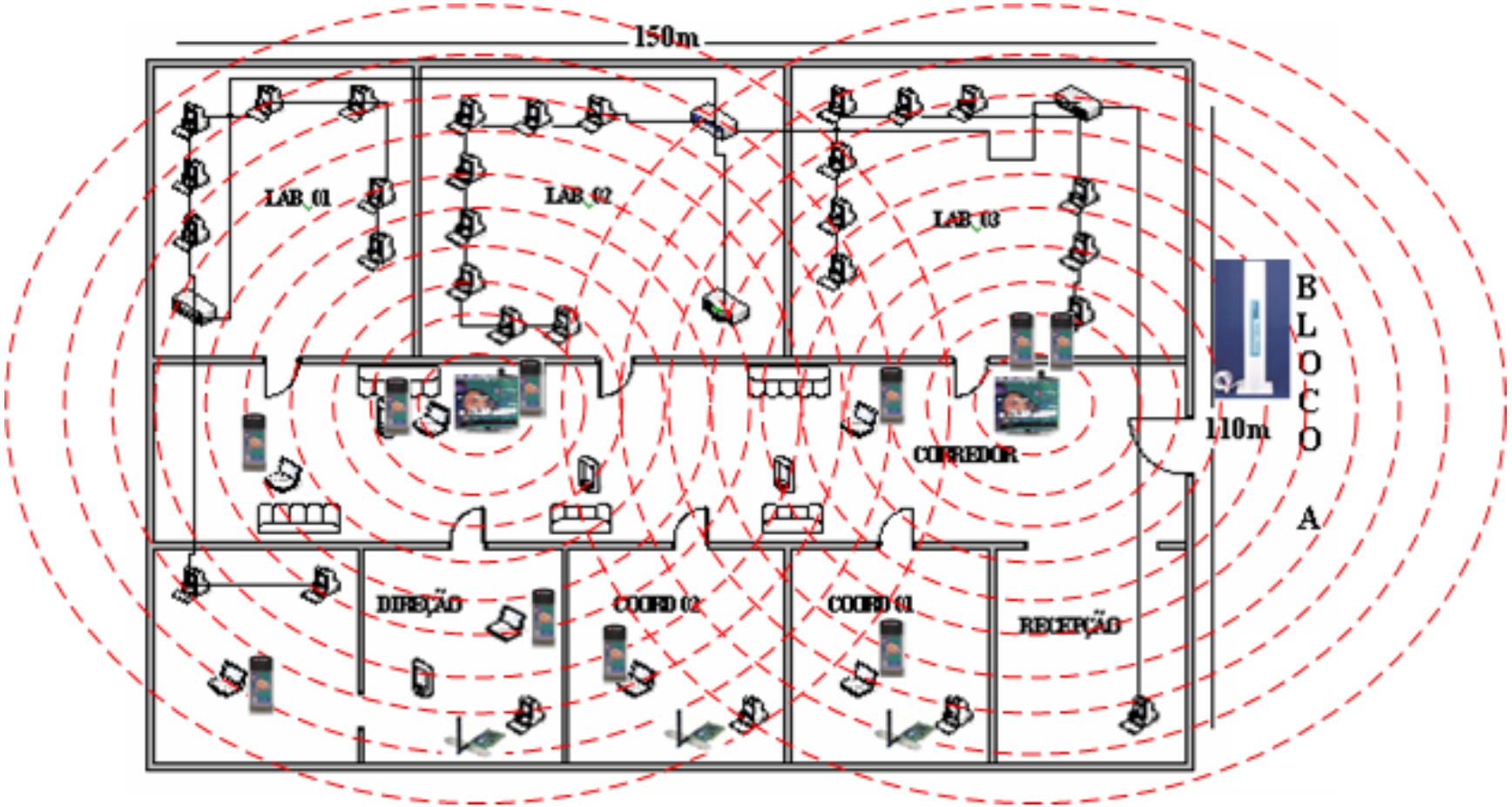
- Estudo de caso didático



Redes Wireless

Exemplo de solução

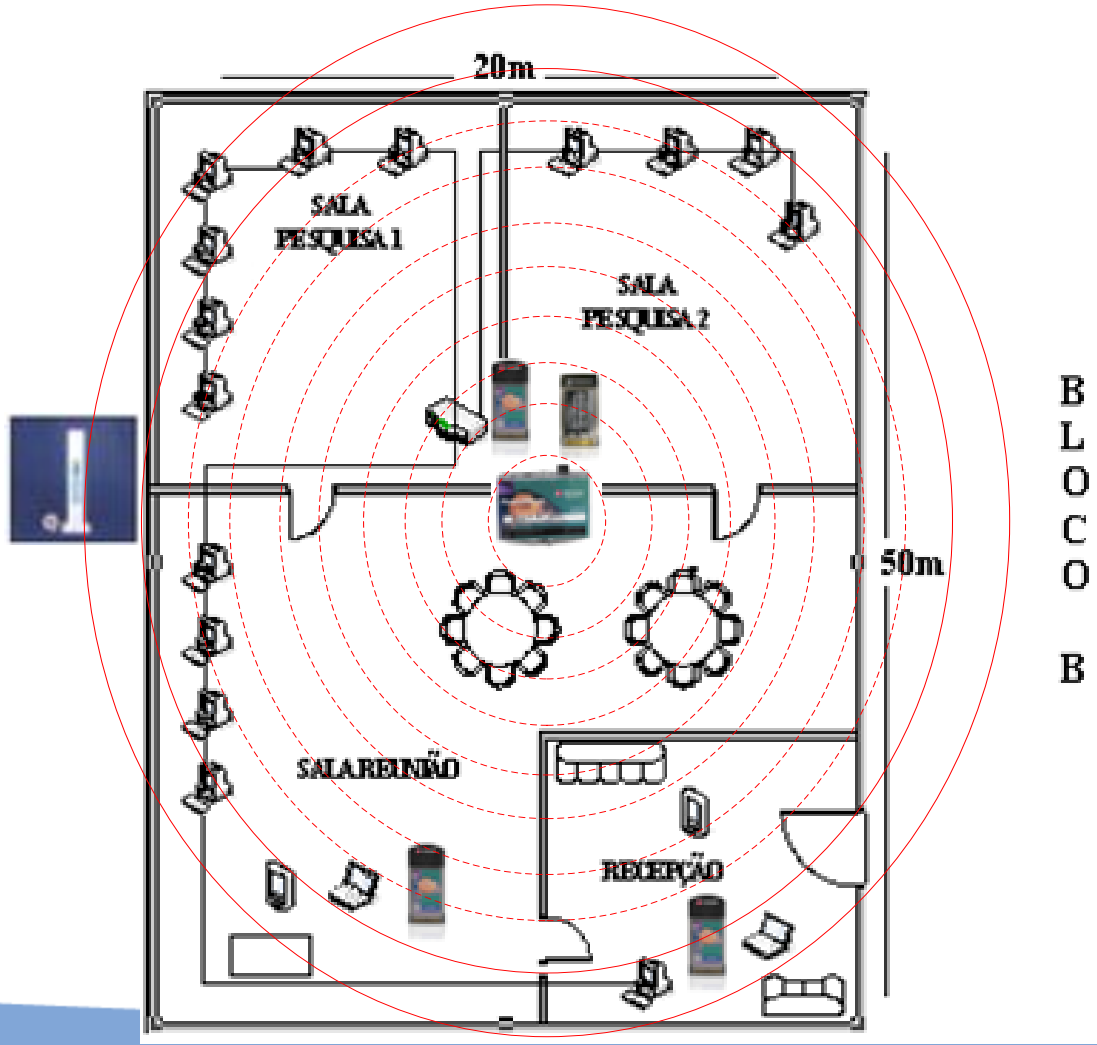
- Estudo de caso didático



Redes Wireless

Exemplo de solução

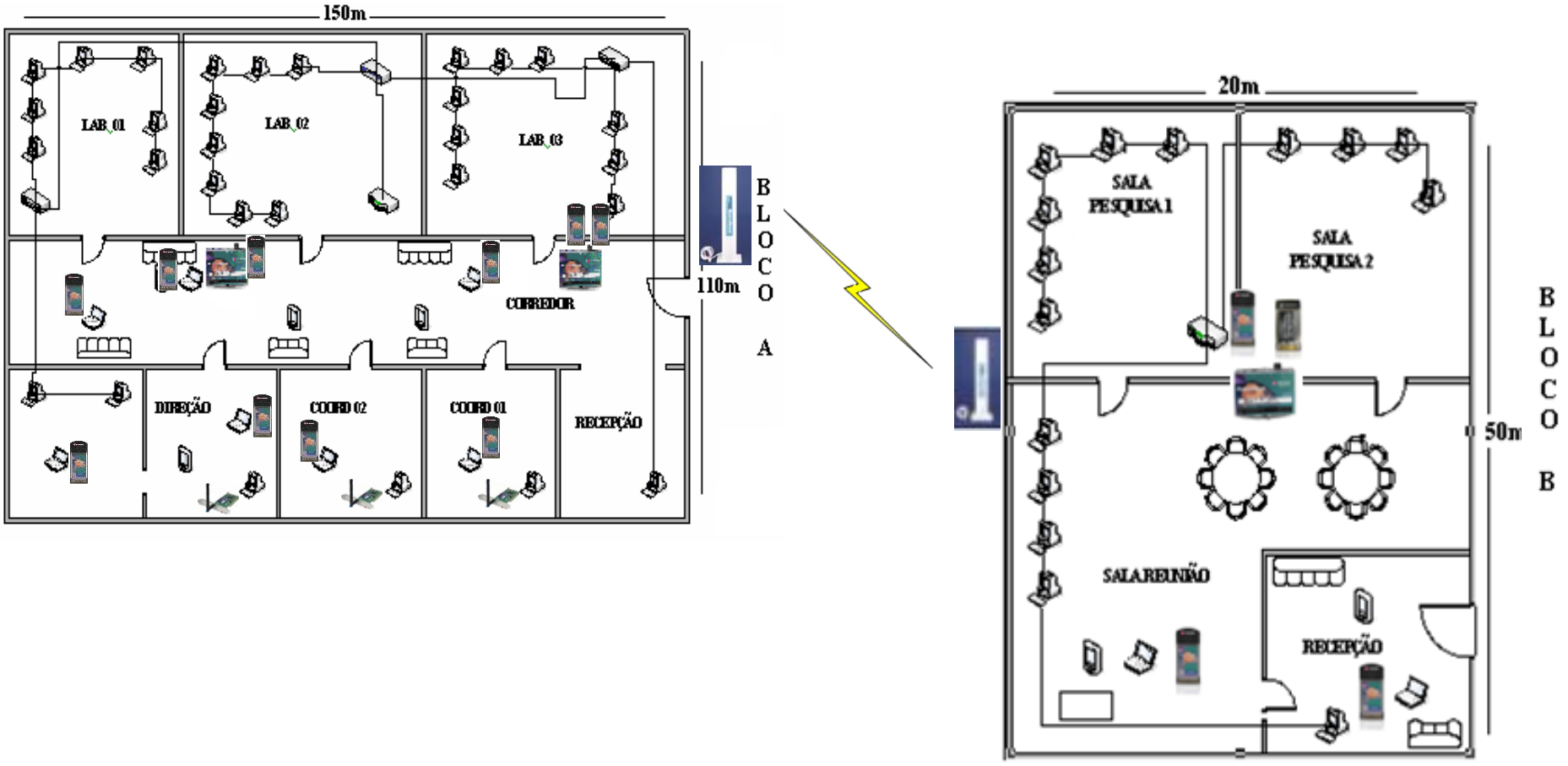
- Estudo de caso didático



Redes Wireless

Exemplo de solução

- Estudo de caso didático



Redes Wireless

- Resumo

PADRÕES:
- 802.11;
- 802.11a;
- 802.11b;
- 802.11g;
- 802.11n.

ARQUITETURAS:
- Ponto-a-Ponto;
- Ponto-a-Multiponto.

TOPOLOGIAS:
- IBSS;
- BSS;
- ESS.

CONFIGURAÇÕES:
- Ad-hoc;
- Infraestrutura.