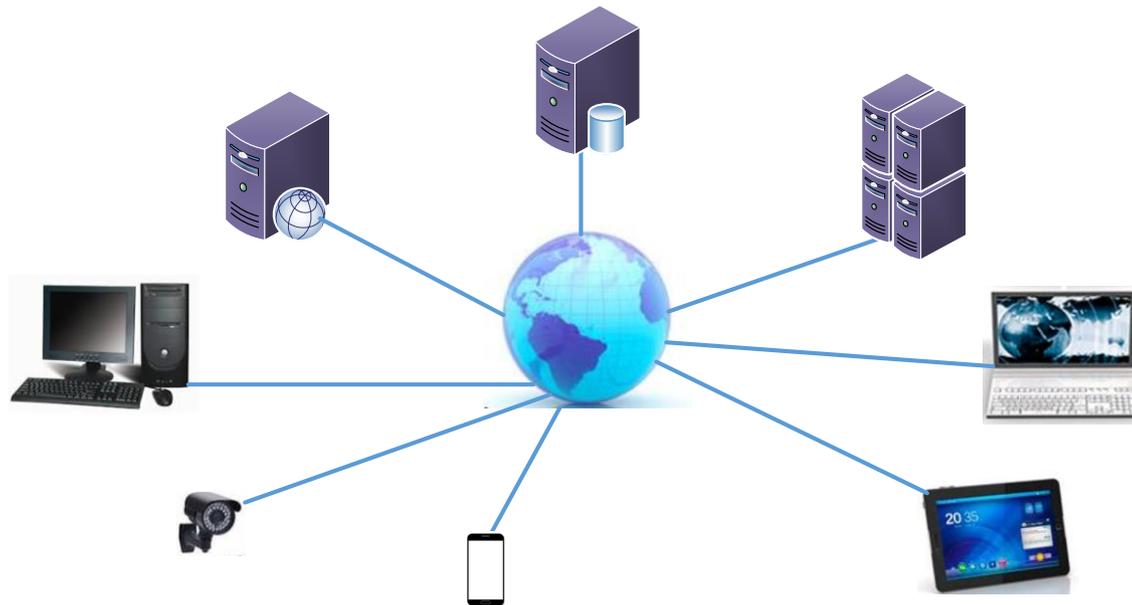


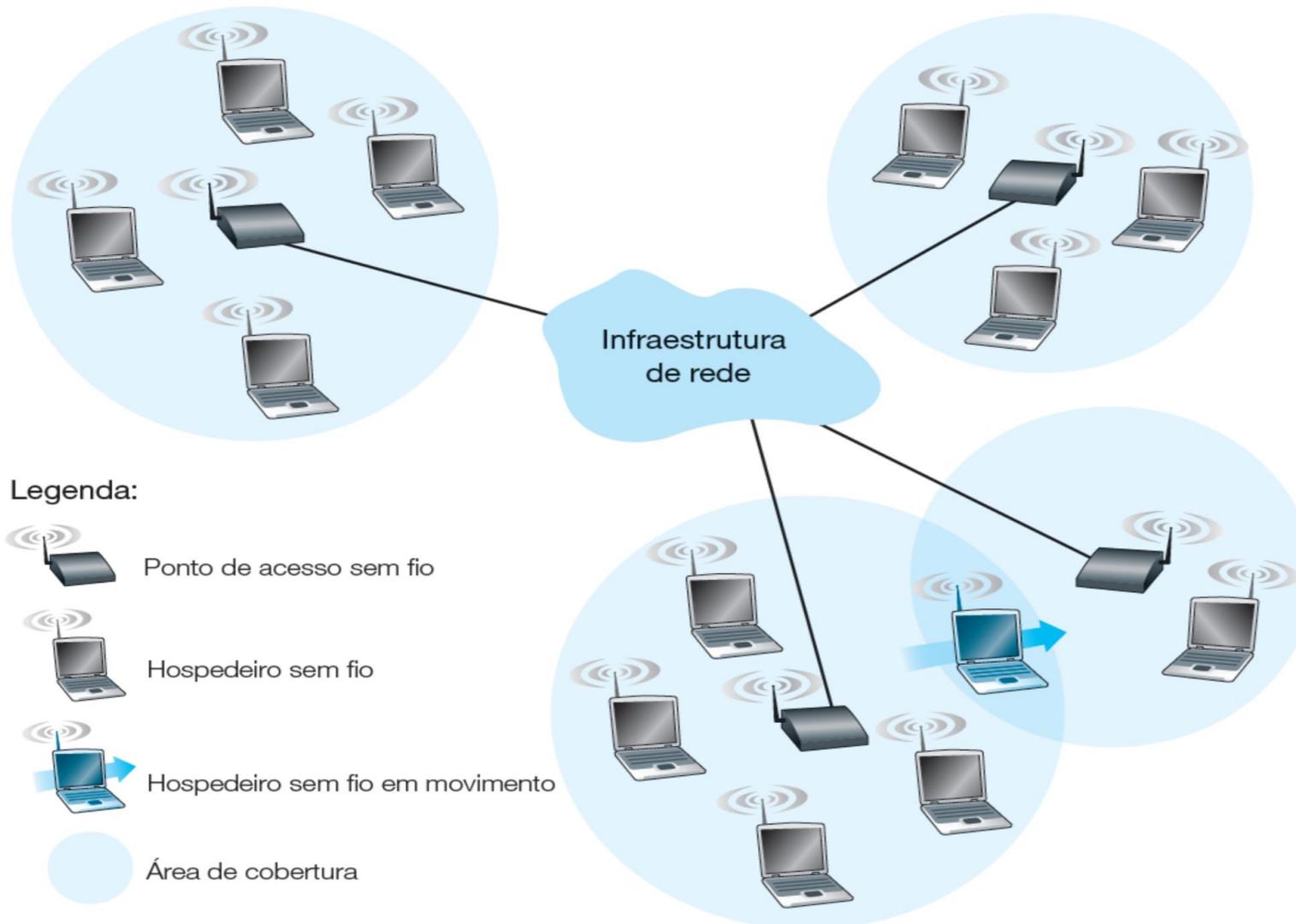
Tecnologias de Redes Wireless



Prof. Dr. Márcio Andrey Teixeira
Instituto Federal de São Paulo – Campus Catanduva
Catanduva, SP
Membro Sênior do IEEE
marcio.andrey@ifsp.edu.br

Tecnologias de Redes Wireless

Elementos de uma rede sem fio



Tecnologias de Redes Wireless

Elementos de uma rede sem fio

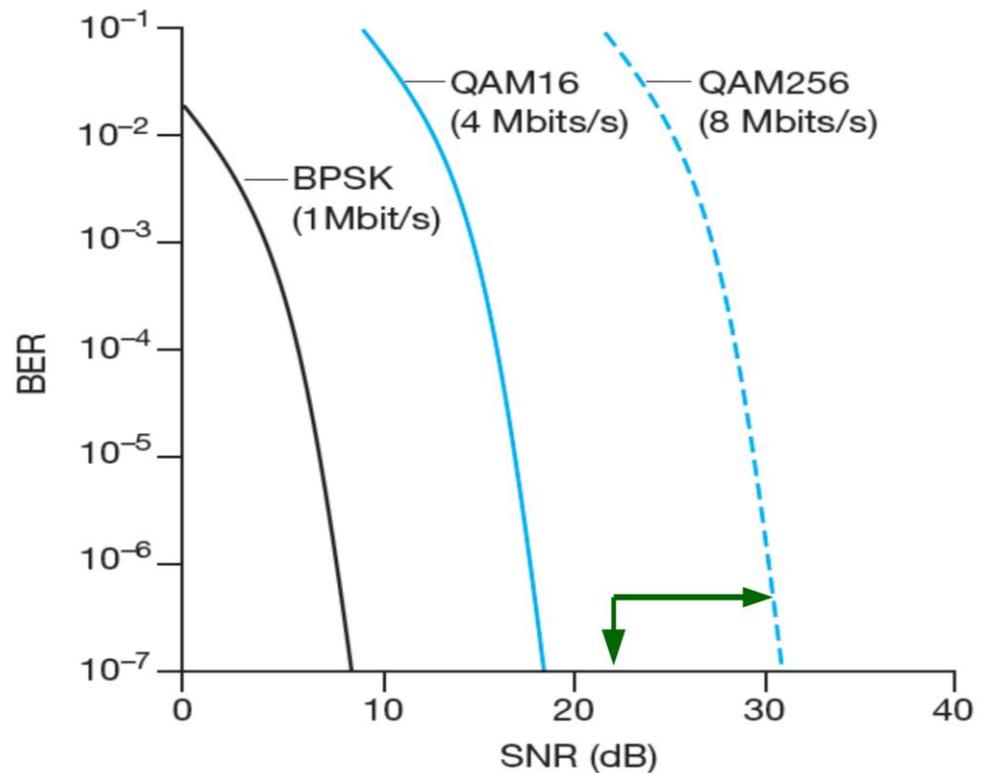
	único salto	múltiplos saltos
infraestrutura (ex., APs)	<i>host</i> se conectam com a estação base (WiFi (802.11), celular) que se conecta com a Internet	<i>host</i> podem ter que rotear por diversos nós sem fio para se conectar a Internet, via estação base: redes <i>mesh</i>
sem infraestrutura	sem estação base, sem conexão com Internet – com “nó mestre” (Bluetooth, 802.11 em modo ad hoc)	sem estação base, sem conexão com Internet. Podem ter que rotear para alcançar outro nó sem fio: MANET (móveis sem fio), VANET (veiculares)

Tecnologias de Redes Wireless

Elementos de uma rede sem fio

Existem várias diferenças importantes entre um enlace com fio e um enlace sem fio:

- Redução da força do sinal.
- Interferência de outras fontes.
- Propagação multivias



Tecnologias de Redes Wireless

Wi-Fi: Padrão 802.11 e suas variantes

IEEE 802.11a

- ✓ Faixa de frequência de 5,1-5,8 GHz
- ✓ Até 54 Mbps

IEEE 802.11b

- ✓ Faixa de frequência de 2,4-2,485 GHz espectro não licenciado
- ✓ Até 11 Mbps
- ✓ 11 canais podendo definir, por exemplo, os canais 1, 6 e 11 para juntos prover 33 Mbps

Tecnologias de Redes Wireless

Wi-Fi: Padrão 802.11 e suas variantes

IEEE 802.11g

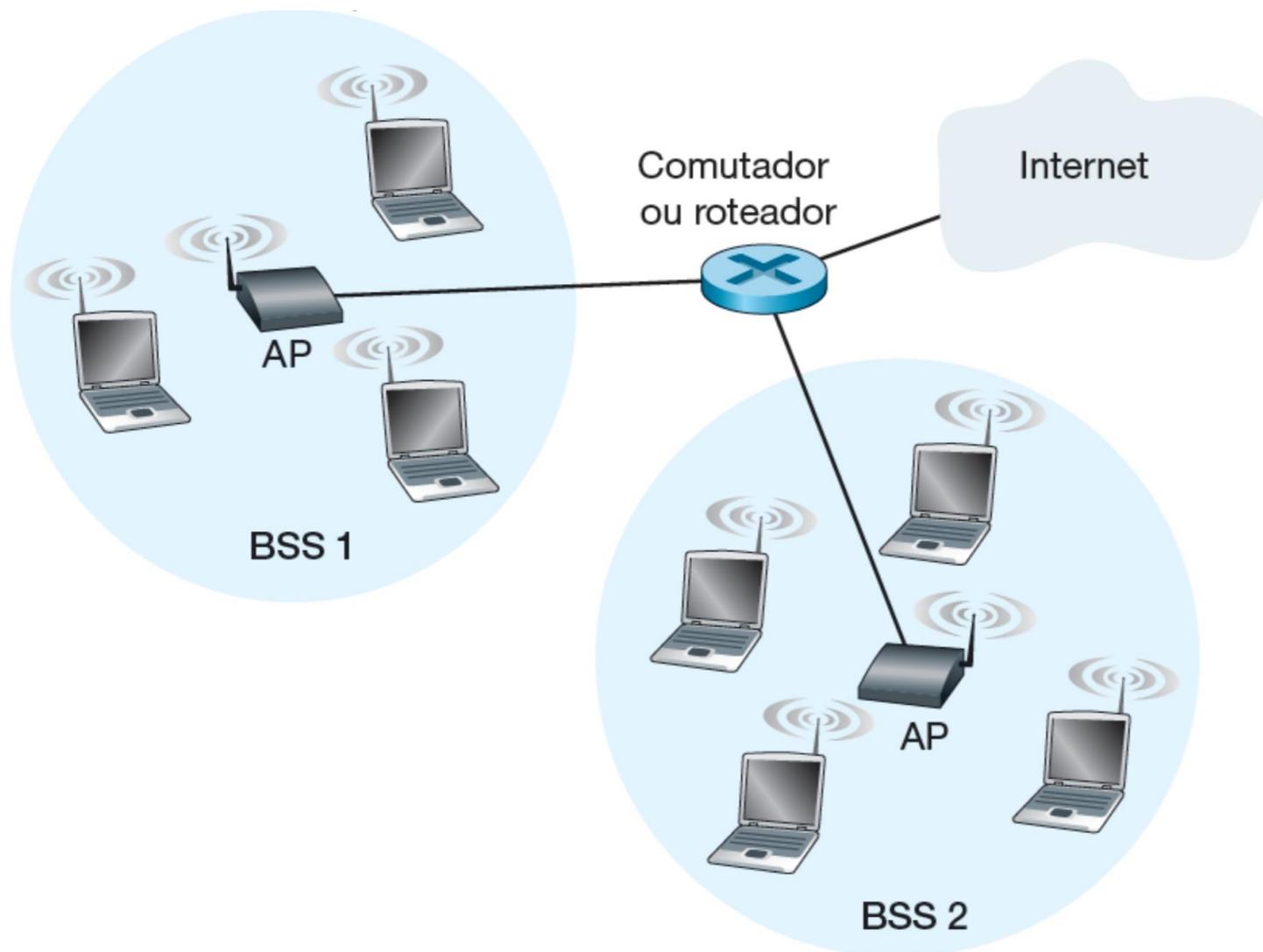
- ✓ Faixa de frequência de 2,4-2,485 GHz
- ✓ Até 54 Mbps

IEEE 802.11n

- ✓ Antena múltipla (2 ou mais na saída do host e 2 ou mais na BS, recebendo sinais diferentes)
- ✓ Faixa de frequência de 2,4-5 GHz
- ✓ Até 300 Mbps

Tecnologias de Redes Wireless

Topologia do padrão IEEE 802.11 - Infraestrutura



Tecnologias de Redes Wireless

Características da Topologia Infraestrutura

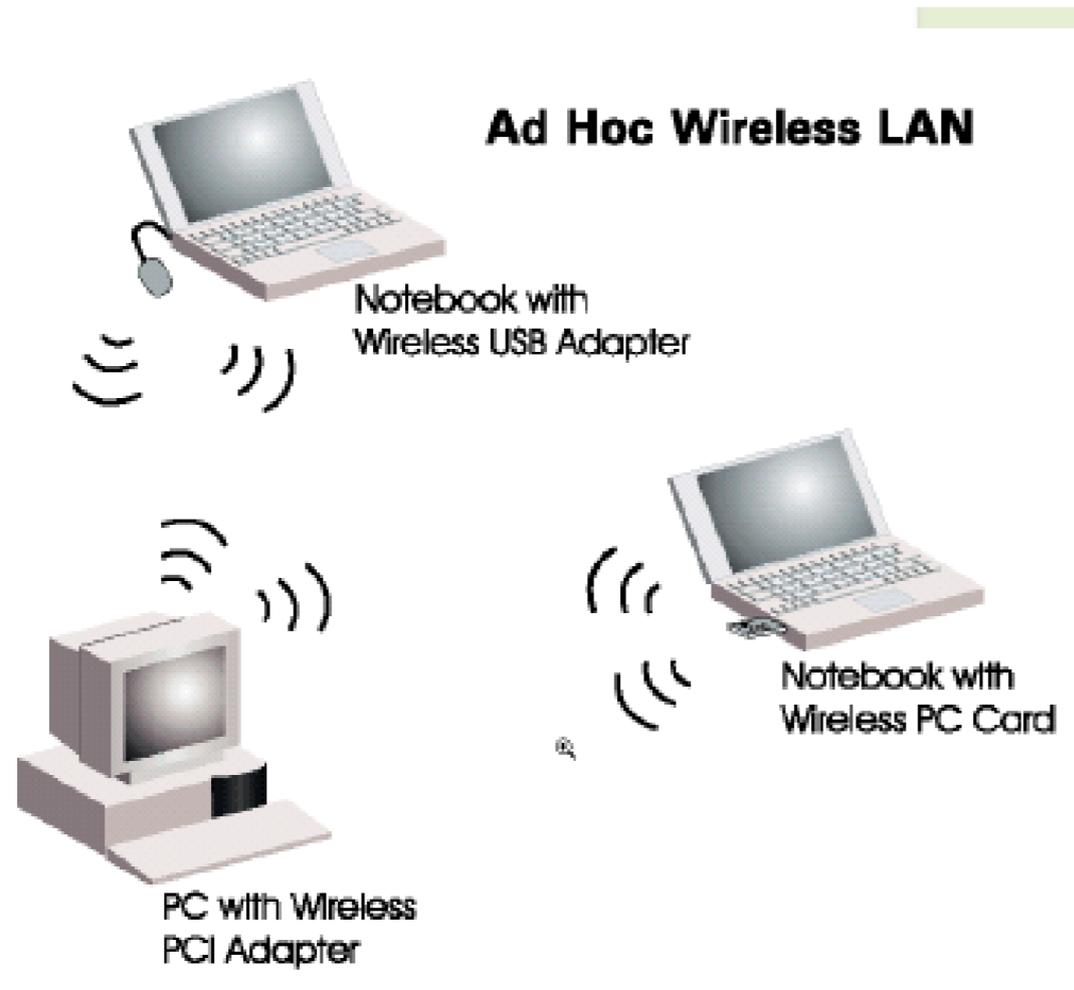
- ✓ O controle das comunicações é feito de modo centralizado (Access Point - AP)
- ✓ Toda a transmissão passa, obrigatoriamente, pelo AP.
- ✓ A rede recebe um nome (Service Set ID - SSID), que é configurado pelo sistema.

Esse modo de operação é conhecido como *Basic Service Set (BSS)*

Quando o AP fornece conexões de outras redes, por exemplo, acesso a Internet, o modo de operação passa a ser chamado de: *Infrastructure Basic Service Set (IBSS)*

Tecnologias de Redes Wireless

Topologia do padrão IEEE 802.11 - Ad Hoc



Tecnologias de Redes Wireless

Características da Topologia Infraestrutura

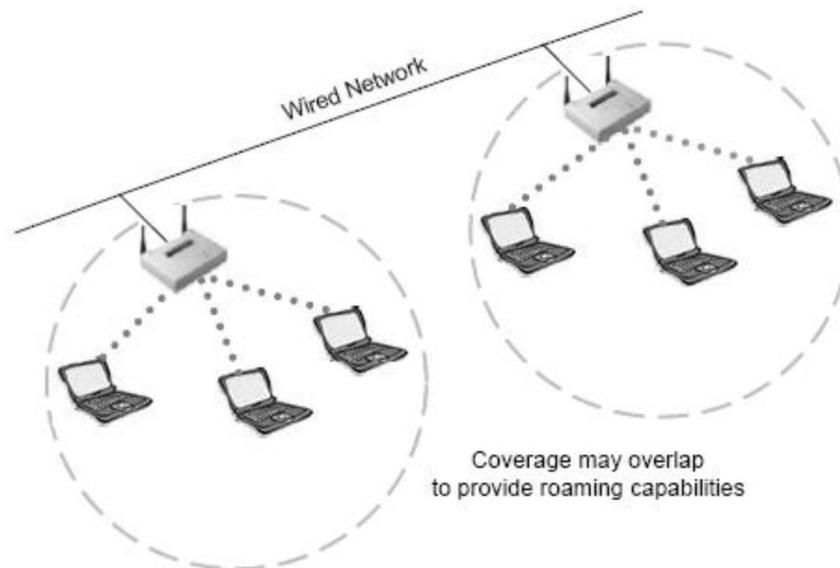
- ✓ Não é necessário utilizar o AP na comunicação.
- ✓ Permite compartilhar recursos e trocar dados, mas para ter acesso a outras redes(Internet), uma máquina deve ter esse acesso e compartilhar com os demais da rede ad-hoc;
- ✓ Cada dispositivo é capaz de transmitir e receber informações para todos os demais nós da rede.

Tecnologias de Redes Wireless

Extended Service Set (ESS)

- ✓ Um conjunto de serviços estendidos (ESS) é um ou mais conjuntos de serviços básicos (BSSs) interconectados e suas LANs associadas.

Extended Service Set



- ✓ Cada BSS consiste em um único ponto de acesso (AP), junto com todos os dispositivos do cliente sem fio (estações, também chamados de STAs), criando uma LAN sem fio 802.11 (WLAN) local ou empresarial.

Tecnologias de Redes Wireless

Exemplos de Access points



Tecnologias de Redes Wireless

Adaptadores Wireless



Tecnologias de Redes Wireless

Exercícios

- 1) Em relação a velocidade e alcance, compare as tecnologias sem fio?
- 2) O que é o padrão 802.11? Quais as melhorias do padrão em relação a velocidade de transmissão?
- 3) Quais as desvantagens de uma rede WLAN?
- 4) Quais as diferenças em relação a uma WPAN de uma WLAN?
- 5) Faça uma pesquisa e explique o funcionamento de uma rede Ad Hoc e redes de infra-estrutura.

Tecnologias de Redes Wireless

Exercícios

6) Além dos padrões IEEE 802.11 a/b/g/n apresentados em sala de aula, faça uma pesquisa e verifique se existem outros padrões atualmente. Caso exista, liste os padrões e faça uma descrição de cada um.



Prof. Dr. Marcio Andrey Teixeira

marcio.andrey@ifsp.edu.br

<http://marcioandrey.pro.br>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

RAPPAPORT, T. S.. Wireless communications: principles and practice.2. ed. Prentice-Hall, 2002. 736p.

Hacker Friendly LLC. Redes sem fio no Mundo em Desenvolvimento: um guia prático para o planejamento e a construção de uma infra-estrutura de telecomunicações. 1. ed. Hacker Friendly, 2007 (Tradução da 2. ed. Americana. Obra em CC-SA, disponível em <http://wndw.net>).

HAYKIN, S.; MOHER, M.. Sistemas modernos de comunicação wireless. Porto Alegre. Bookman, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ENGST, A. E.. Kit do iniciante em redes sem fio: o guia prático sobre redes wi-fi. 2. ed. São Paulo. Pearson, 2005.

SANCHES, C. A.. Projetando Redes WLAN - Conceitos e Práticas. São Paulo: Érica, 2005.

MISHRA, A. R.. Advanced Cellular Network Planning and Optimisation: 2g/2.5g/3g...evolution to 4g. Wiley; 1 edition, 2006.

DAHLMAN, E., PARKVALL, S., SKOLD, J.. 4G: LTE/LTE-Advanced for Mobile Broadband. Academic Press, 2011.