Graduação Tecnológica em Redes de Computadores

Infraestrutura II – Rede Wireless

Euber Chaia Cotta e Silva
euberchaia@yahoo.com.br

Graduação Tecnológica em Redes de Computadores

Unidade IV – Padrões IEEE 802 e Arquitetura 802.11 (Camada MAC, Estrutura do quadro, Topologias, BSSID e SSID, Suporte a mobilidade, Beacon, Scanning, Adaptação dinâmica e Modos de operação)

Euber Chaia Cotta e Silva
euberchaia@yahoo.com.br

Infraestrutura II – Rede Wireless

blogs.ne10.uol.com.br/mundobit/2015/08/26/nu

NÚMERO DE MUNICÍPIOS BRASILEIROS COM WI-FI CRESCE 83% EM DOIS ANOS

POR PAULO FLORO | EM INOVAÇÃO | 26 DE AGOSTO DE 2015 | COMENTAR

— Foto: malex.org/Flickr.

Apesar do grande aumento, o número total de municípios ainda é pequeno. Cobertura, em geral, negligencia zonas rurais e bairros afastados

O número de municípios com Wi-Fi pública aumentou 83,2% entre 2012 e 2014, segundo dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), divulgados nesta quarta (26). O número de cidades que oferecem o serviço, no entanto, ainda é baixo.

Link Completo:
http://blogs.ne10.uol.com.br/mundobit/2015/08/26/numero-de-municipios-com-wi-fi-cresce-83-em-dois-anos/

blogs.ne10.uol.com.br/mundobit/2015/08/26/nu

Search

Wi-Fi não garante conexão

A presença de Wi-Fi não garante a conexão. É que em 62,4% dos municípios a internet está presente apenas em alguns bairros. E estes bairros estão quase em sua totalidade em áreas urbanas.

Apenas 79 cidades possuem Wi-Fi em todo o seu território. Em Pernambuco, a internet Wi-Fi está garantida em locais turísticos, como o Bairro do Recife em vias de grande tráfego, como a Avenida Agamenon Magalhães, no Centro, e na Avenida Boa Viagem. Nos testes realizados pelo **NE10** no primeiro semestre deste ano, a internet Wi-Fi do Recife mostrou-se bem instável. No Carnaval, o serviço wireless do Recife Antigo foi melhor e atendeu às expectativas no uso de redes sociais e buscas.

Cidades conectadas

Pernambuco tem 51 cidades com Wi-Fi, o que garante uma cobertura de 27,6%.

Entre os Estados com maior cobertura de Wi-Fi estão o Distrito Federal com 100% (ou seja, Brasília inteira), seguido de Roraima, com sete cidades e 46,7% de cobertura. Em seguida vem a Paraíba com 46,2% (103 municípios) e Rio de Janeiro (39 municípios e 42,4%).

O Estado com menos penetração do serviço de Wi-Fi é o Acre, com apenas duas cidades com internet wireless, Assis Brasil e Sena Madureira, o que dá 9,1% de cobertura. [Via UOL]

VEJA TAMBÉM

Cristo Redentor, no Rio de Janeiro, passa a ter Wi-Fi gratuita de 100 Mbps

Salvador também terá internet Wi-fi grátis no Carnaval

Novas regras de aviação nos EUA quer permitir eletrônicos em voo

TIM instala conexão WiFi para clientes no aeroporto do Recife

Site permite consultar conexão Wi-fi de hoteis antes de fazer a reserva

Link Completo: http://blogs.ne10.uol.com.br/mundobit/2015/08/26/numero-de-municipios-com-wi-fi-cresce-83-em-dois-anos/

convergecom.com.br/teletime/24/07/2015/cerca-

Link Completo:
http://convergecom.com.br/teletime/24/07/2015/cerca-de-20-da-base-da-claro-e-4g-e-demanda-por-dados-cresce-apesar-da-crise/

Banda larga móvel

Cerca de 20% da base da Claro é 4G e demanda por dados cresce apesar da crise

sexta-feira, 24 de julho de 2015 , 19h33 | POR FERNANDO PAIVA, DO MOBILE TIME

Apesar da crise econômica vivida no País, o apetite do brasileiro por Internet móvel continua grande. Números da Claro comprovam isso: em maio, o tráfego de dados e a receita com Internet móvel cresceram, respectivamente, 59% e 38%, em comparação com o mesmo mês do ano passado. Também em maio, a base de usuários pré-pagos da Claro que acessam a Internet pelo celular dobrou em 12 meses. E entre pós-pagos, aumentou 20 pontos percentuais.

São vários os fatores que impulsionam o consumo de dados móveis na operadora, a começar pelas vendas de smartphones, que hoje representam 85% dos terminais comercializados pela Claro. Outro fator é a migração gradual para o 4G: cerca de 20% da base da operadora já está habilitada a acessar essa tecnologia. Para completar, a companhia redesenhou seus planos de Internet móvel, aumentando as franquias sem elevar os preços – o pacote de 300 MB virou 500 MB, o que de 500 virou 1 GB, e assim por diante. Isso sem falar na recente decisão de liberar o tráfego em WhatsApp, Facebook e Twitter sem desconto da franquia.

"A necessidade de conexão de dados parece inesgotável. Quanto mais damos, mais é consumido. O céu é o limite", comenta Gabriela Derenne, diretora regional da Claro para o Rio de Janeiro e Espírito Santo. A executiva ressalta a importância de se investir em infraestrutura de rede para garantir a performance do serviço, lembrando que o brasileiro não tolera mais baixa velocidade de conexão.

Crise

Ainda não foi sentido um efeito da crise econômica no tráfego de Internet móvel. Mas a executiva percebe uma maior cautela do consumidor na hora de fazer novas compras. "Quem iria comprar um plano pós-pago troca por um plano controle etc. Mas cabe ressaltar que nesse momento o celular é uma ferramenta fundamental para a pessoa se manter conectada e procurar emprego", comenta.

pme.estadao.com.br/noticias/pme,segmento-cresce-ate-com-crise,70001909156,0.htm

Banda Larga | 31 de julho de 2017 | 6h 00

Segmento cresce até com crise

Em 2016, o setor registrou 1,1 milhão de novos contratos

PME Alerta | Compartilhar 23 | Tweet | Recomendar 0 | G+

O ESTADO DE S.PAULO

O mercado de banda larga fixa foi um dos poucos a não ter do que reclamar da crise econômica no Brasil. Segundo a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), houve 1.104.483 novos contratos em 2016 – os dados da agência são gerais para o setor, portanto, incluem empresas e pessoas entre os assinantes. Esse número positivo fez da banda larga o único entre os serviços de telecomunicações a crescer no ano passado: 4,33%.

O segmento, entretanto, ainda tem espaço para melhorar seu desempenho, especialmente quanto ao quesito satisfação dos clientes. Entre as três operadoras que lideram o ranking de satisfação na pesquisa – Net/Claro, Oi e Vivo/Telefônica – a pontuação máxima foi 61. Para as pequenas e médias empresas entrevistadas na Escolha PME em 2017, serviços foi o driver de escolha que mais pesou na hora da resposta, mencionado por 58% dos entrevistados como importante. Esse critério inclui a qualidade do serviço e o portfólio oferecido pela operadora.

m.olhardigital.uol.com.br/noticia/capacidade

Capacidade do 4G poderá se esgotar em até 3 anos

Por Redação Olhar Digital - em 04/02/2015 às 12h45

Pesquisa estudo 4G 3

Avaliar:

Link Completo: http://m.olhardigital.uol.com.br/noticia/capacidade-do-4g-podera-se-esgotar-em-ate-3-anos/46629

4G
(Foto: Divulgação)

Curtir 6 Share 2 twitter +1 WhatsApp

A Amdocs divulgou hoje uma pesquisa sobre o tráfego móvel mundial que mostra que o crescimento contínuo na demanda por dados poderá esgotar a capacidade dos hotspots da rede 4G até 2018.

O estudo constatou que 20% dos locais de maior acesso à rede nas grandes cidades são responsáveis por 80% de todo o tráfego de rede. A intensa concentração de demanda diminui a qualidade do sinal oferecido.

O 4G não dará conta

A tecnologia 4G não será capaz de resolver o problema de demanda de dados. Além de novos usuários, a utilização por assinante continua a crescer, chegando em alguns casos a dobrar de tamanho. Os heavy users, usuários que passam grande parte do dia conectados, correspondem a 10% dos assinantes e consomem 80% dos dados da rede, 10x mais do que um usuário médio.

O LTE é capaz de retirar até 50% do tráfego das redes 3G, mas isso será suficiente apenas por um prazo de 2 a 3 anos. "A resposta já não é mais simplesmente adicionar hardware – small cells e Wi-Fi oferecerão novas opções –, mas introduzir soluções inteligentes para priorizar os investimentos e alocar automaticamente os recursos para maximizar a experiência", explica a vice-presidente de produtos e soluções da Amdocs Rebecca Prudhomme.

Segunda tela nos estádios

Eventos esportivos e de entretenimento, como shows, são capazes de criar picos na demanda de dados móveis. Durante o evento em si, os uploads em redes sociais e as segundas telas podem aumentar as sessões de dados em até 50%. Para se ter uma ideia do volume de dados, nos 64 jogos da Copa do Mundo do Brasil no ano passado, os espectadores nos estádios trafegaram 26,7 TB de dispositivos móveis.

UNIVERSIDADE FUMEC
DE MINAS GERAIS PARA O MUNDO

http://www.echaia.com.br

www.segs.com.br/info-e-ti/31185-infraestrut

Infraestrutura para rede 4G deve aquecer demanda por equipamentos

FEV 27 2015

INFRAESTRUTURA PARA REDE 4G DEVE AQUECER DEMANDA POR EQUIPAMENTOS
CATEGORIA.: INFO & TI FONTE/AUTOR.: ADRIANA ROMA

:: Fonte/Autoria.: Adriana Roma

Letra..::

0 Curtir | f Share | 0 Tweetar | 0 g+1 | 0 Compartilhar | Compartilhar | Pin it

Vermeer aposta em valetadeiras para atender as empreiteiras

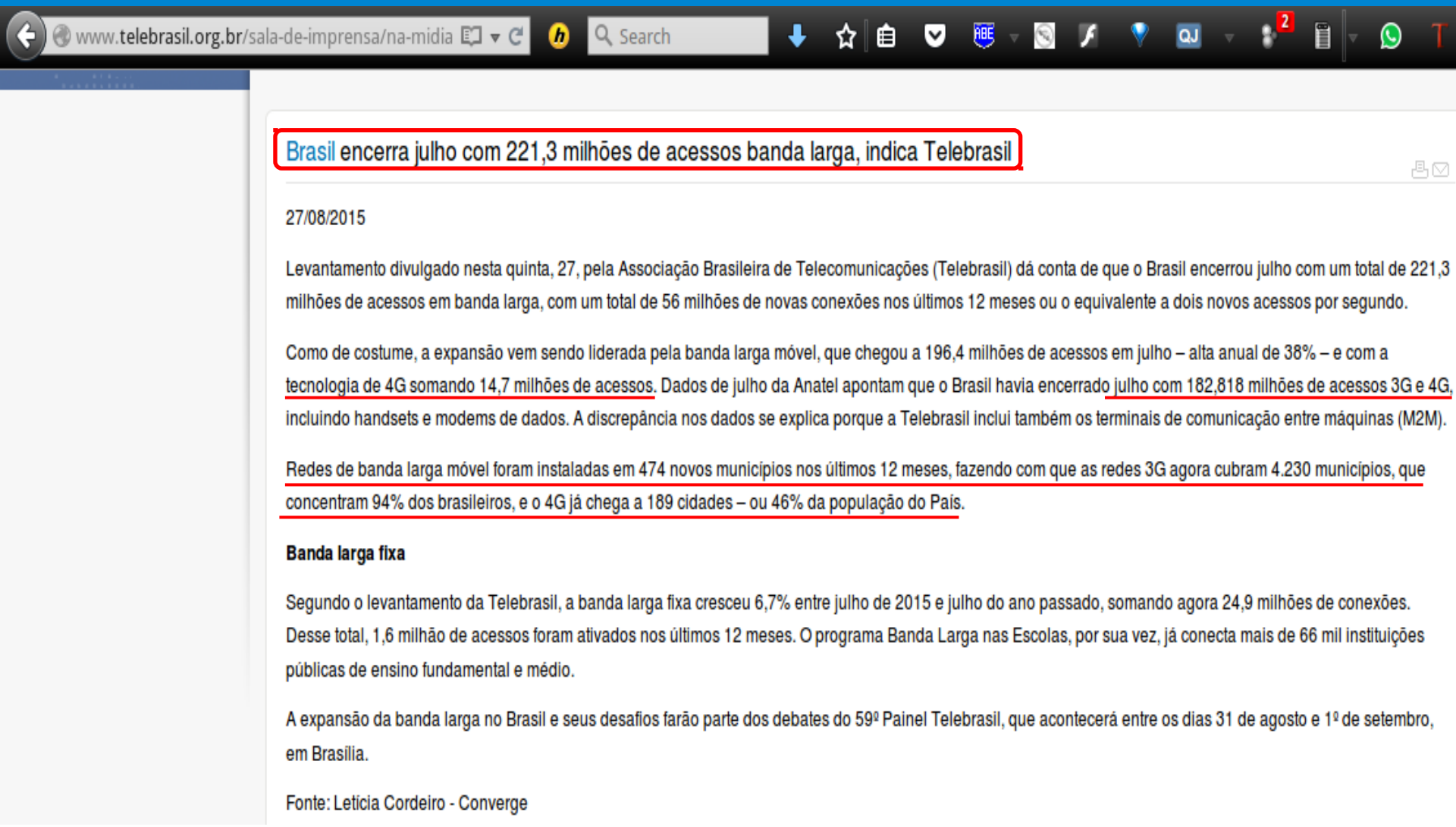
Os fabricantes de equipamentos aguardam os desdobramentos do leilão da frequência de 700 mega-hertz (MHz), realizado em setembro de 2014, pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). A expectativa é de que as obras para ampliação da tecnologia de quarta geração de banda larga móvel (4G) sejam intensificadas em 2015. Atenta a esse cenário, a Vermeer vê oportunidades para posicionar a linha de valetadeiras. O modelo RTX550, por exemplo, é equipado com disco para abertura de microvalas para instalação de dutos de fibra óptica.

Por ser um equipamento de pequeno porte, a RTX550 mobiliza pouco espaço, operando em uma única faixa de rua ou avenida. Nos centros urbanos, esse é um fator importante para não tornar o trânsito ainda mais caótico. As dimensões deste modelo também viabilizam o uso no acostamento de rodovias. Com um motor de 65 hp, ela abre valas em diferentes tipos de asfaltos e bases, mesmo quando há pedras ou rochas. Outro diferencial deste modelo para atender projetos em grandes centros urbanos é o disco de corte com deslocamento lateral. O recurso abre microvalas próximas à sarjeta para otimizar o espaço, além de efetuar o descarte do material escavado na lateral, o que facilita a limpeza da área.

O disco de corte abre valas de 5,4 cm de largura e até 60 cm de profundidade. "Essa é uma das vantagens da nossa valetadeira. A vala pode ser feita em profundidades inferiores a 60 cm, evitando interferências em redes de água, gás e eletricidade, normalmente, instaladas entre 80 cm e 1,20 m da superfície. Com a RTX550, é possível ter uma microvala rasa, uniforme e sem interferir na infraestrutura do local", analisa o Gerente de Escavação Especializada, César Leite.

Link Completo: http://www.segs.com.br/info-e-ti/31185-infraestrutura-para-rede-4g-deve-aquecer-demanda-por-equipamentos.html

Vermeer



www.telebrasil.org.br/sala-de-imprensa/na-midia

Search

Brasil encerra julho com 221,3 milhões de acessos banda larga, indica Telebrasil

27/08/2015

Levantamento divulgado nesta quinta, 27, pela Associação Brasileira de Telecomunicações (Telebrasil) dá conta de que o Brasil encerrou julho com um total de 221,3 milhões de acessos em banda larga, com um total de 56 milhões de novas conexões nos últimos 12 meses ou o equivalente a dois novos acessos por segundo.

Como de costume, a expansão vem sendo liderada pela banda larga móvel, que chegou a 196,4 milhões de acessos em julho – alta anual de 38% – e com a tecnologia de 4G somando 14,7 milhões de acessos. Dados de julho da Anatel apontam que o Brasil havia encerrado julho com 182,818 milhões de acessos 3G e 4G, incluindo handsets e modems de dados. A discrepância nos dados se explica porque a Telebrasil inclui também os terminais de comunicação entre máquinas (M2M).

Redes de banda larga móvel foram instaladas em 474 novos municípios nos últimos 12 meses, fazendo com que as redes 3G agora cubram 4.230 municípios, que concentram 94% dos brasileiros, e o 4G já chega a 189 cidades – ou 46% da população do País.

Banda larga fixa

Segundo o levantamento da Telebrasil, a banda larga fixa cresceu 6,7% entre julho de 2015 e julho do ano passado, somando agora 24,9 milhões de conexões. Desse total, 1,6 milhão de acessos foram ativados nos últimos 12 meses. O programa Banda Larga nas Escolas, por sua vez, já conecta mais de 66 mil instituições públicas de ensino fundamental e médio.

A expansão da banda larga no Brasil e seus desafios farão parte dos debates do 59º Painel Telebrasil, que acontecerá entre os dias 31 de agosto e 1º de setembro, em Brasília.

Fonte: Leticia Cordeiro - Converge

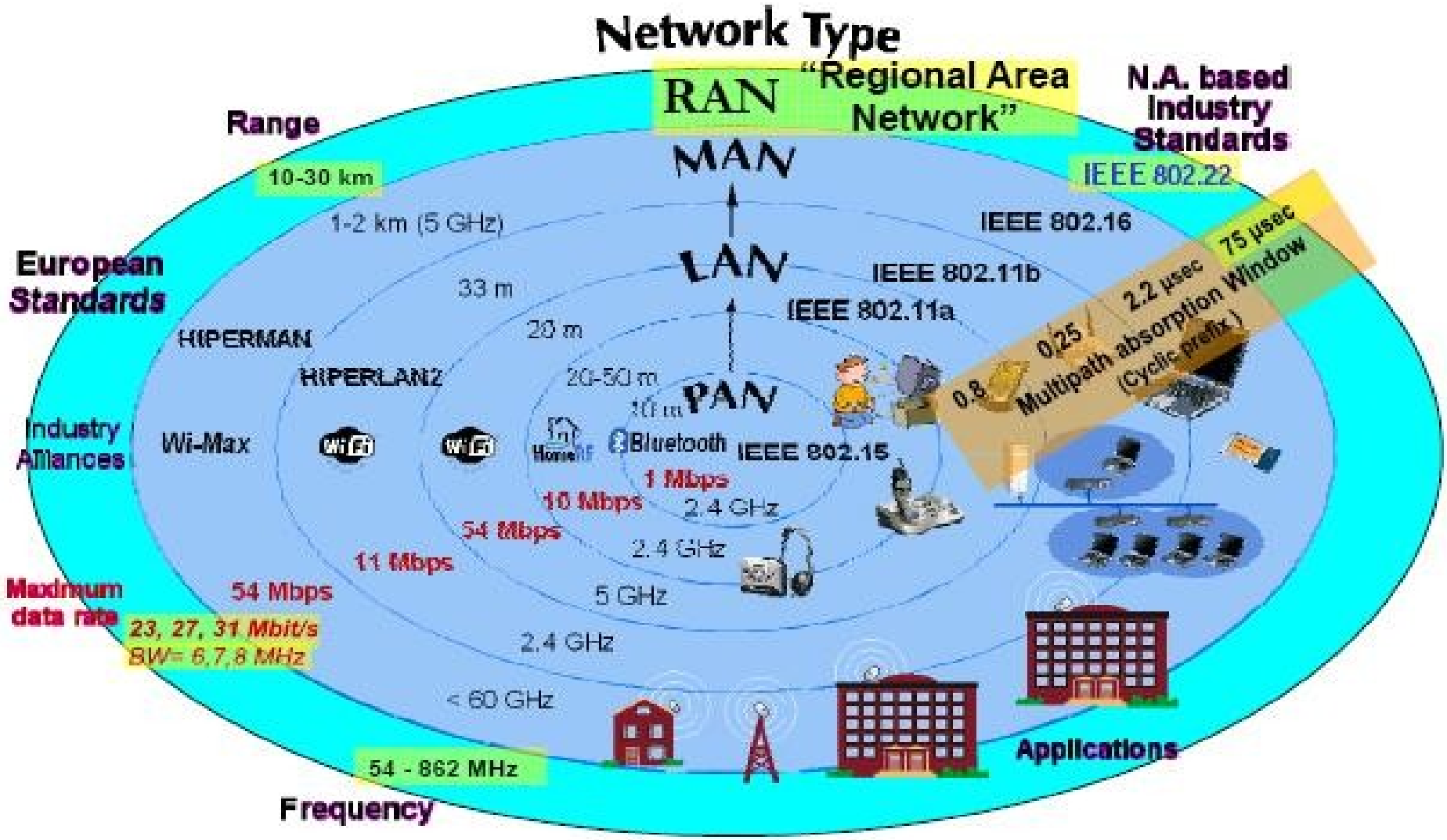
Site completo: http://www.telebrasil.org.br/sala-de-imprensa/na-midia/7926-brasil-encerra-julho-com-221-3-milhoes-de-acessos-banda-larga-indica-telebrasil

Loja especializada em produtos Wireless

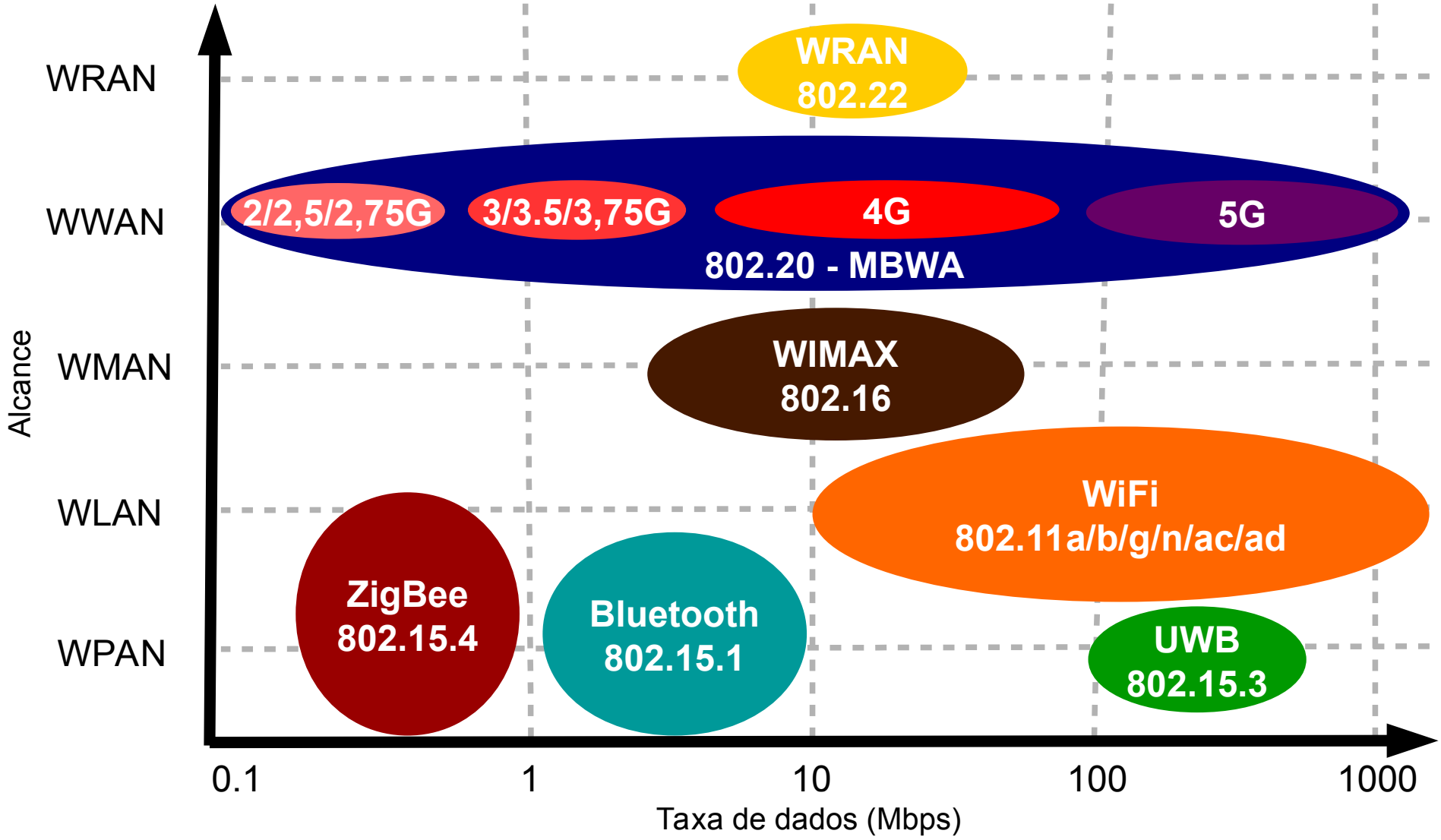
IEEE 802

Active working groups	Inactive or disbanded working groups
802.1 Higher Layer LAN Protocols Working Group	802.2 Logical Link Control Working Group
802.3 Ethernet Working Group	802.4 Token Bus Working Group
802.11 Wireless LAN Working Group	802.5 Token Ring Working Group
802.15 Wireless Personal Area Network (WPAN) Working Group	802.7 Broadband Area Network Working Group
802.16 Broadband Wireless Access Working Group	802.8 Fiber Optic TAG
802.17 Resilient Packet Ring Working Group	802.9 Integrated Service LAN Working Group
802.18 Radio Regulatory TAG	802.10 Security Working Group
802.19 Coexistence TAG	802.12 Demand Priority Working Group
802.20 Mobile Broadband Wireless Access (MBWA) Working Group	802.14 Cable Modem Working Group
802.21 Media Independent Handoff Working Group	
802.22 Wireless Regional Area Networks	

Padrões IEEE 802 (sem fio)



Padrões IEEE 802 (sem fio)



WLAN

- Padrões e mercado
  - 802.11
  - Wi-Fi
- Arquitetura 802.11
- Componentes, antenas e acessórios
- Site survey
- Testes de desempenho
- Segurança
- 802.11ac

WLAN - 802.11

802.11

- Padrões do IEEE para redes locais sem fio
- http://www.ieee802.org/11/
- Guia rápido de referência:
  - http://www.ieee802.org/11/QuickGuide_IEEE_802_WG_and_Activities.htm
- Padrões:
  - 802.11a/b/g/n/ac/ad
  - 802.11i - WPA2
  - 802.11e - QoS e Power Save
  - ...

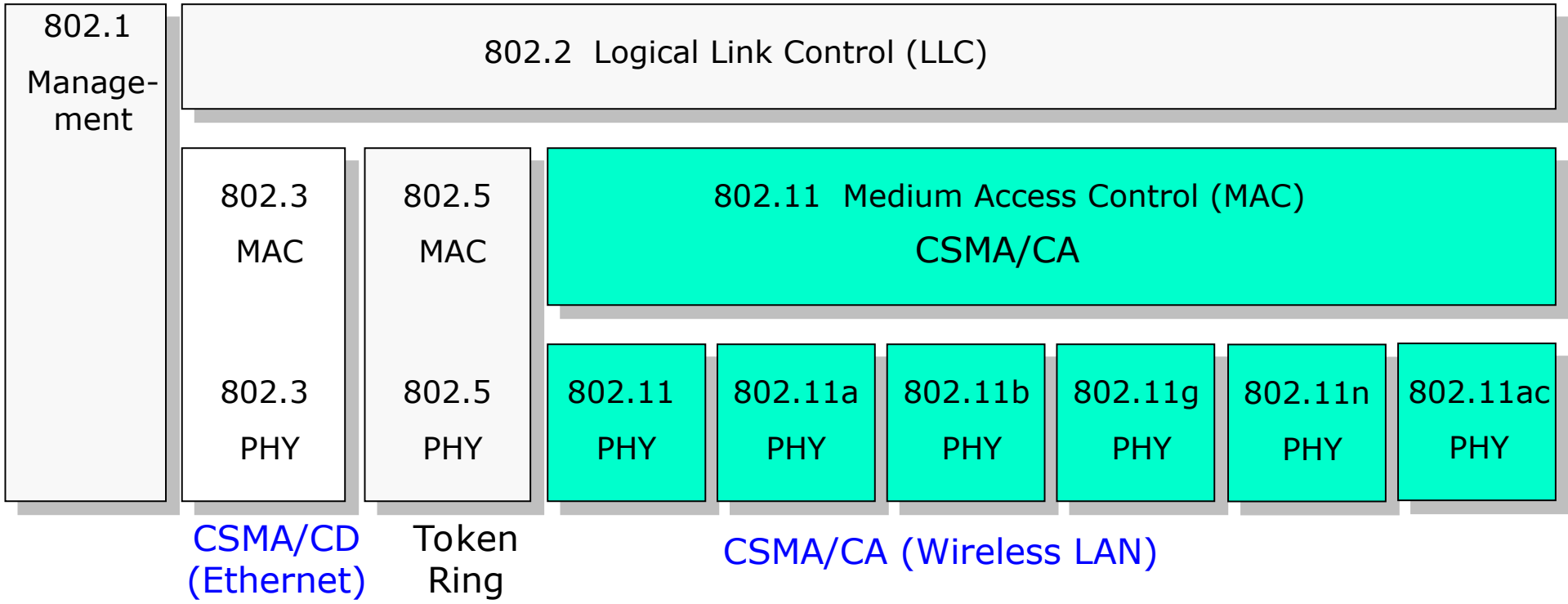
WLAN - Wi-Fi

- Wi-Fi = Wireless Fidelity
  - Conhecida até 1999 como “Wireless Ethernet Compatibility Alliance (WECA)”
  - Marca da Wi-Fi Alliance - http://www.wi-fi.org/
  - Hoje é “sinônimo” do IEEE 802.11
  - Certifica produtos pertencentes à classe WLAN

WLAN

- Padrões e mercado
  - 802.11
  - Wi-Fi
- Arquitetura 802.11
- Componentes, antenas e acessórios
- Site survey
- Testes de desempenho
- Segurança
- 802.11ac

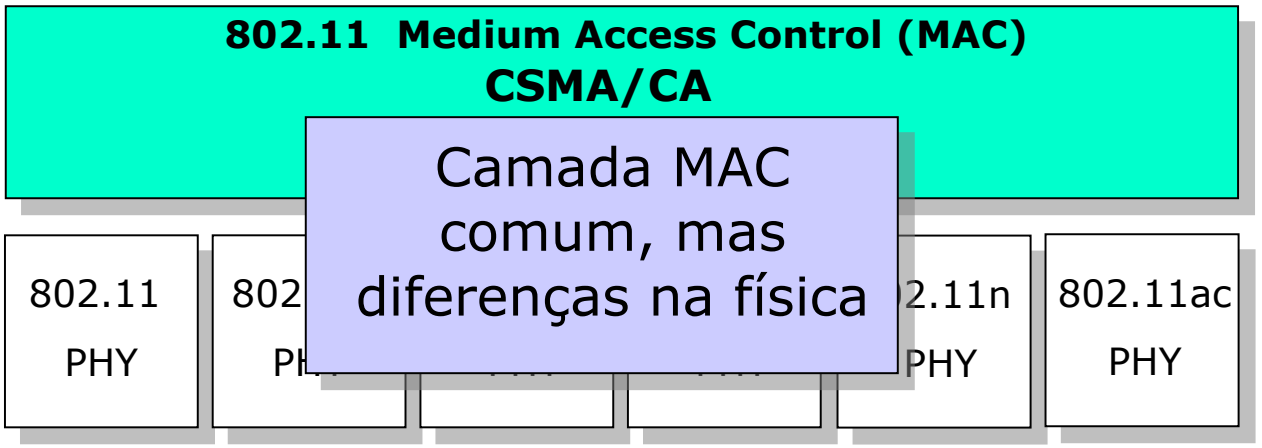
WLAN - Arquitetura 802.11



WLAN – Arq. 802.11 CSMA/CA

CSMA/CA = Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance

Diferente da rede cabeada, estações WLAN não podem detectar colisões → elas evitam colisões



WLAN – Arq. 802.11

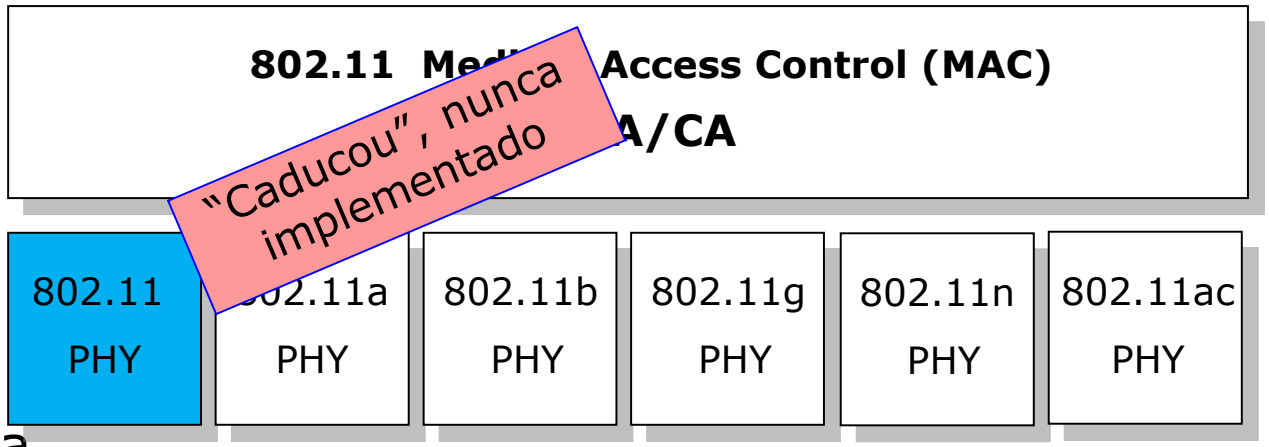
802.11

Poderia utilizar Infravermelho e RF.

A especificação original de RF da camada física definia dois formatos de sinal (espalhamento):

FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)

DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum)



Taxas de transferência de dados suportadas: 1 e 2 Mbit/s.

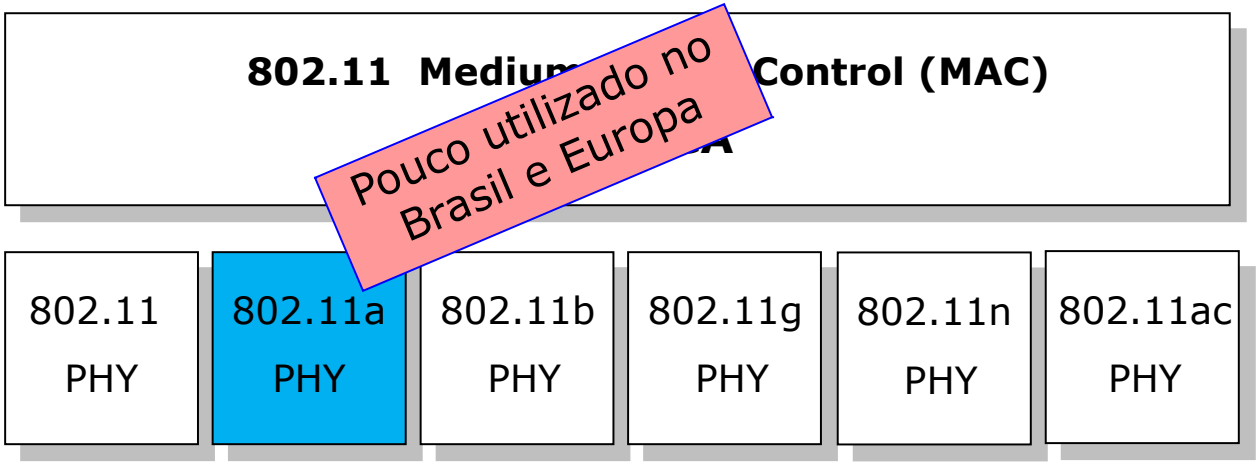
Banda ISM: 2.4 - 2.4835 GHz

WLAN – Arq. 802.11
802.11a

802.11a opera na banda de 5.8 GHz.

Utiliza OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)

Taxas de transferência suportadas: Muitas entre 6 e 54 Mbit/s.



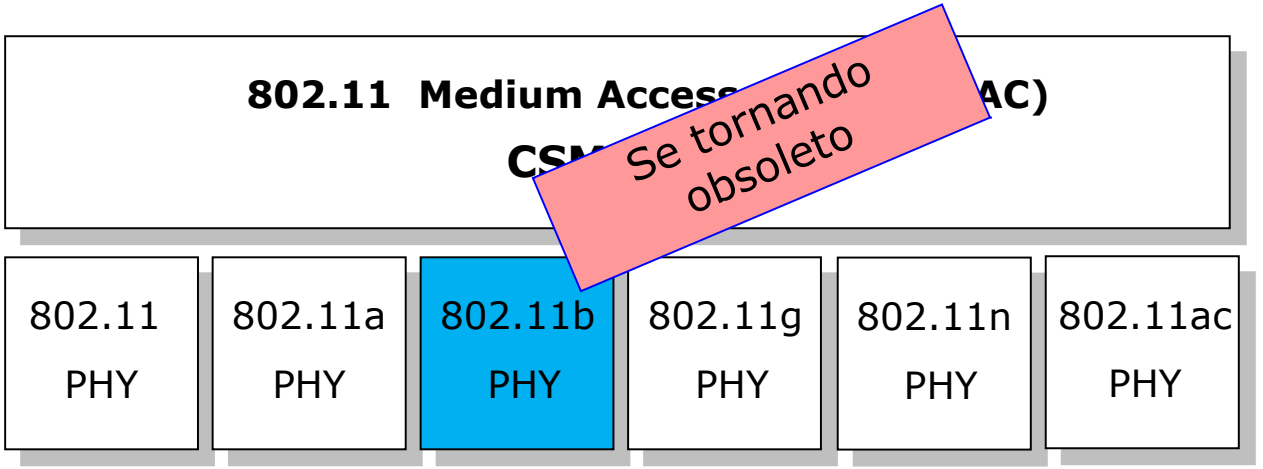
Bandas UNII: 5150-5250 GHz
5250-5350 GHz
5725-5825 GHz

WLAN – Arq. 802.11
802.11b

O primeiro padrão largamente utilizado.

DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) como o 802.11, mas com maiores taxas:
1, 2, 5.5, 11 Mbit/s

Muda automaticamente a "velocidade" em caso de problemas na transmissão.



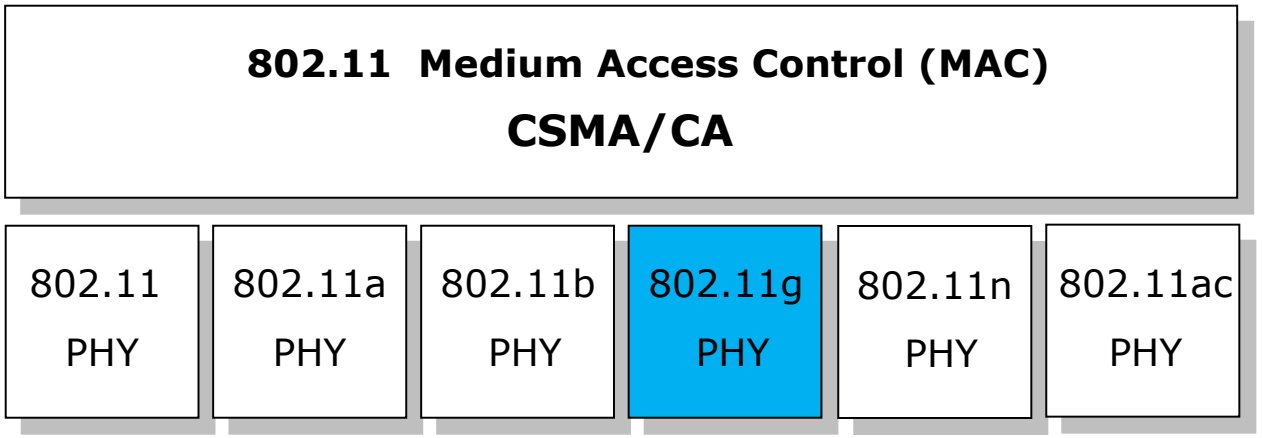
Banda ISM: 2.4 - 2.4835 GHz

WLAN – Arq. 802.11
802.11g

802.11g é um dos padrões mais difundidos, opera na mesma banda do 802.11b.

OFDM e DSSS

Taxas de tranf. suportadas:
Várias entre 1 to 54 Mbit/s



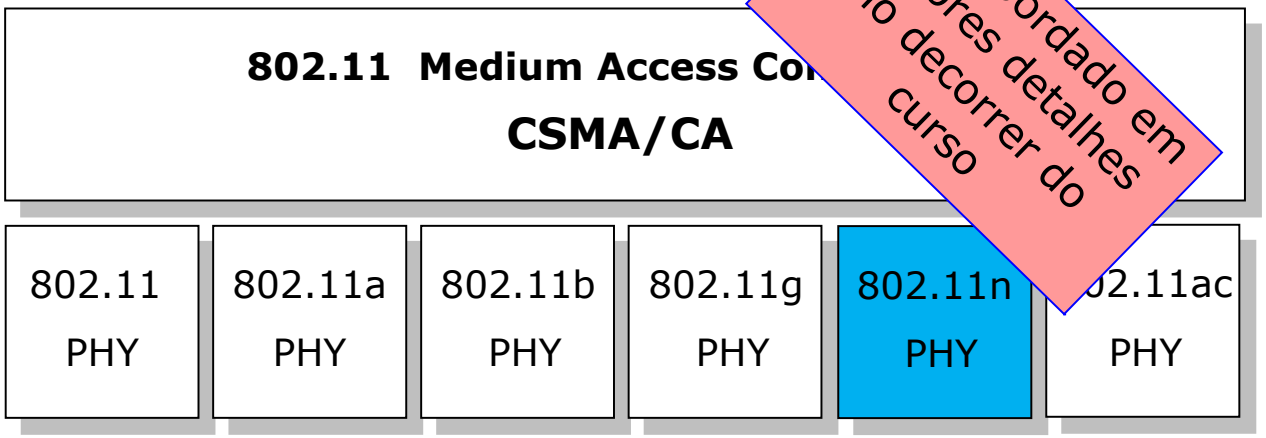
Banda ISM: 2.4 - 2.4835 GHz

WLAN – Arq. 802.11
802.11n

802.11n é um dos padrões mais utilizados hoje em dia. Lançado oficialmente em nov/2009.

OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)

Taxas de tranf. suportadas:
Várias até 600 Mbit/s



Será abordado em maiores detalhes no decorrer do curso

Banda ISM: 2.4 - 2.4835 GHz

Bandas UNII: 5150-5250 GHz

5250-5350 GHz

5725-5825 GHz

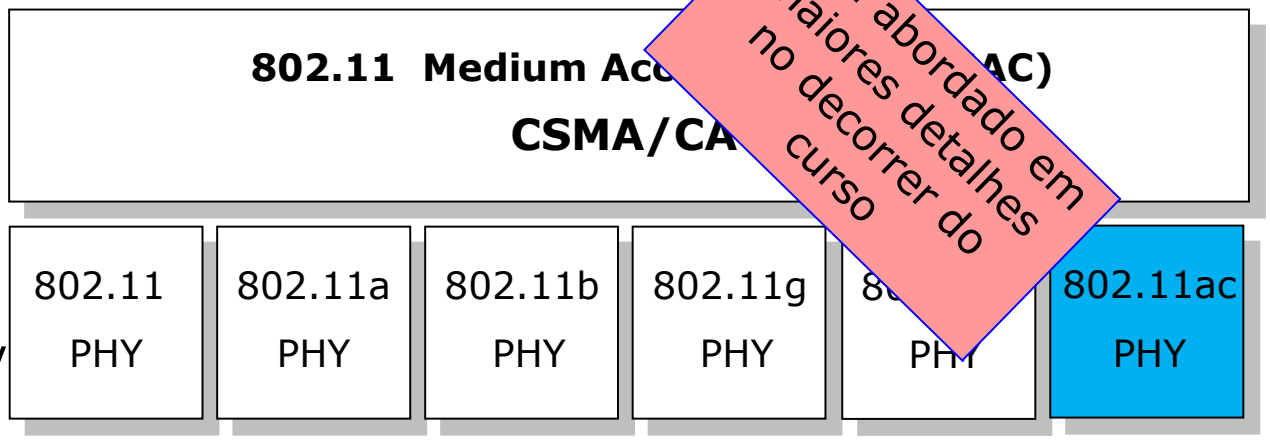
WLAN – Arq. 802.11

802.11ac

802.11ac é o padrão mais recente disponível. Desenvolvida praticamente entre os anos 2011 e 2012, sendo aprovadas as suas características em 2013 pelo IEEE.

OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing)

Taxas de tranf. suportadas:
Várias até 6.933 Mbit/s



Bandas UNII: 5150-5250 GHz

5250-5350 GHz

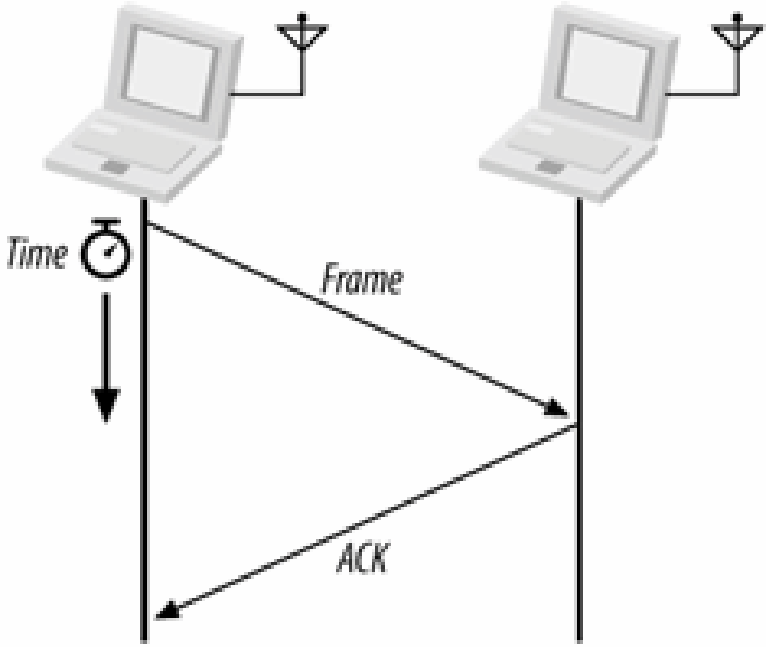
5725-5825 GHz

WLAN – Arq. 802.11
Desafios da Camada MAC

Qualidade de RF:

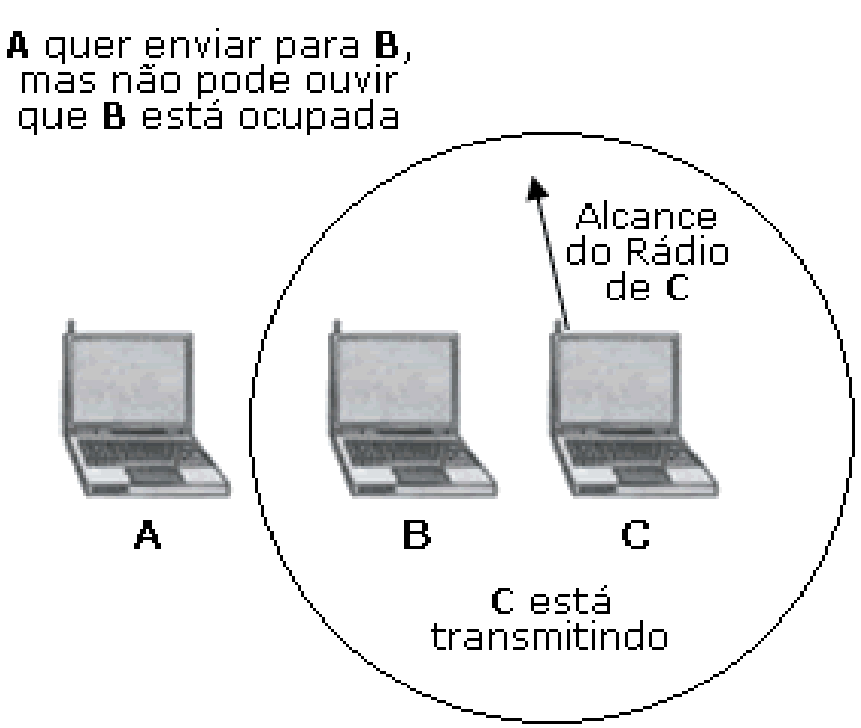
- Diferente da maioria dos outros protocolos de enlace, a subcamada MAC do 802.11 utiliza confirmação positiva.

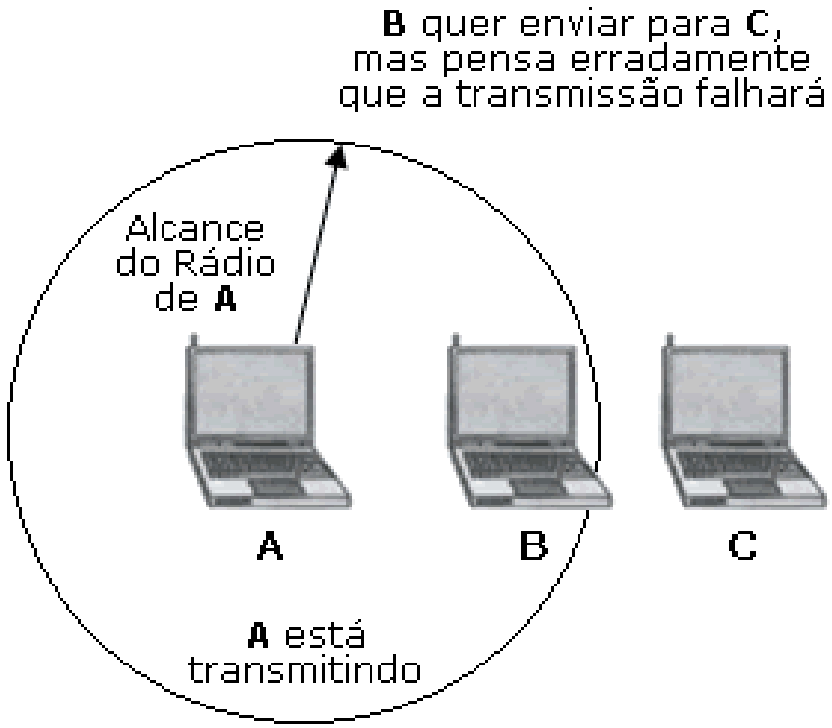
- Todos os frames são confirmados.



WLAN – Arq. 802.11
Desafios da Camada MAC

Problema da estação oculta e exposta:





WLAN – Arq. 802.11
Camada MAC

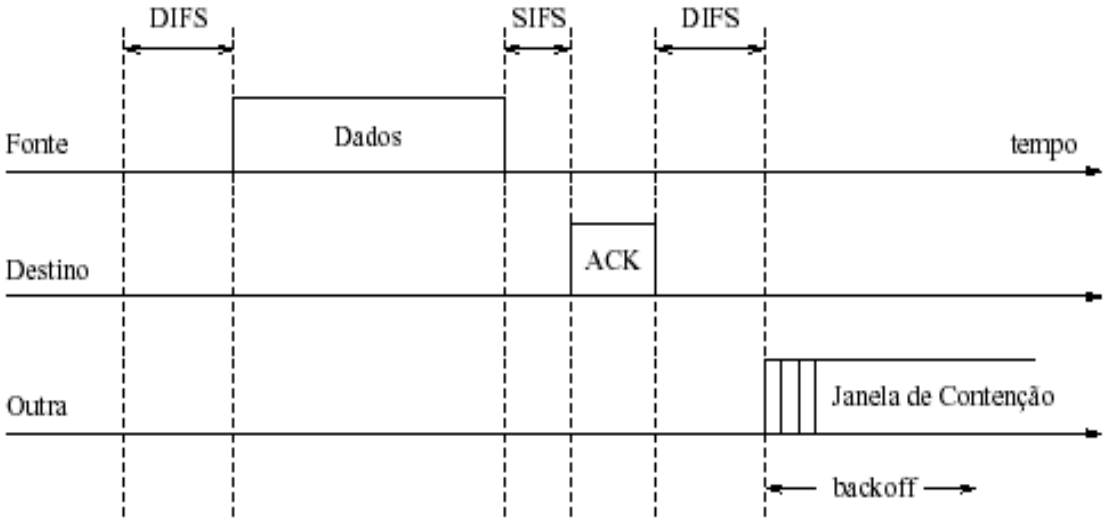
Para lidar com estes problemas, foram criados dois modos de operação:

- **DCF** (Distributed Coordination Function):
  - Não utiliza controle central;
  - Semelhante ao Ethernet;
  - Dois tipos: CSMA/CA “puro” e CSMA/CA com MACAW;
  - Implementação obrigatória.
- **PCF** (Point Coordination Function):
  - Utiliza a estação base – BS ou AP – para controlar toda a atividade em sua célula;
  - Trabalha com polling;
  - Não há colisão;
  - Implementação opcional.

WLAN – Arq. 802.11
Camada MAC - DCF

Baseado no protocolo CSMA/CA “puro”

- É utilizado como uma função de distribuição coordenada
- Acesso múltiplo com detecção da portadora
- Tenta prevenir colisões com intervalos entre dados
- Se houve colisão, as estações esperam um tempo aleatório para tentar transmitir novamente (backoff algotithm)

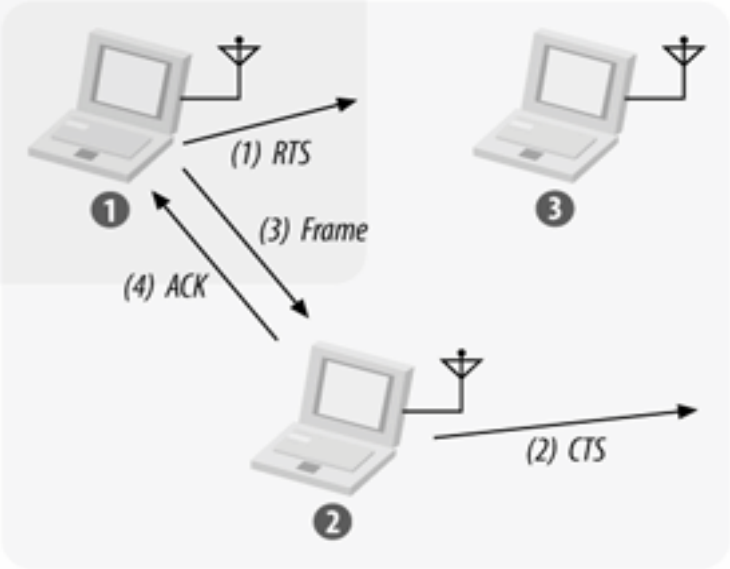


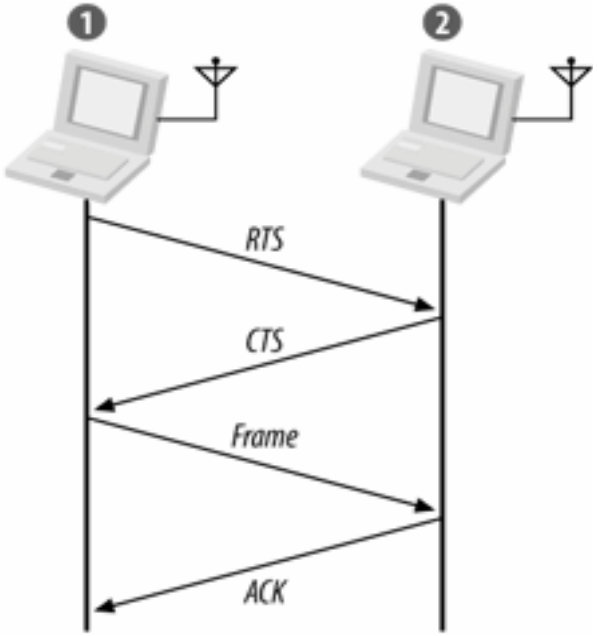
WLAN – Arq. 802.11
Camada MAC - DCF

Baseado no protocolo CSMA/CA com MACAW

Utilização de RTS e CTS:

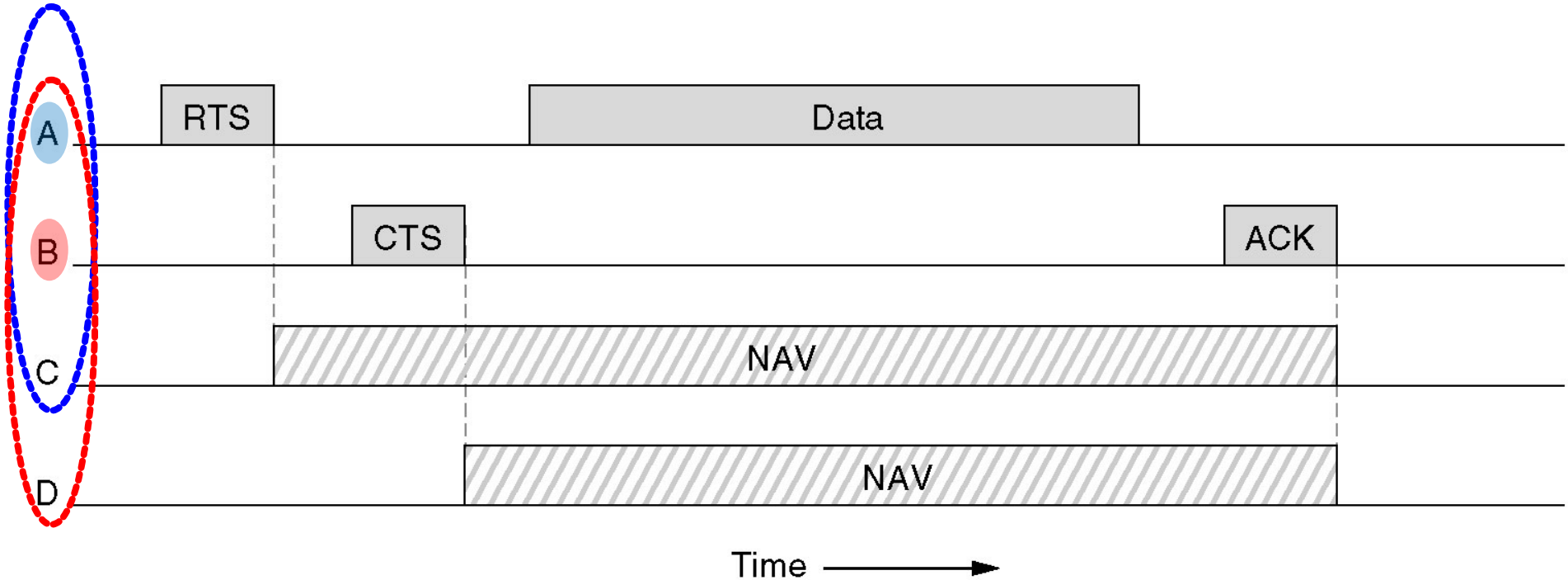
- RTS = Request to Send
- CTS = Clear to Send





WLAN – Arq. 802.11
Camada MAC - DCF

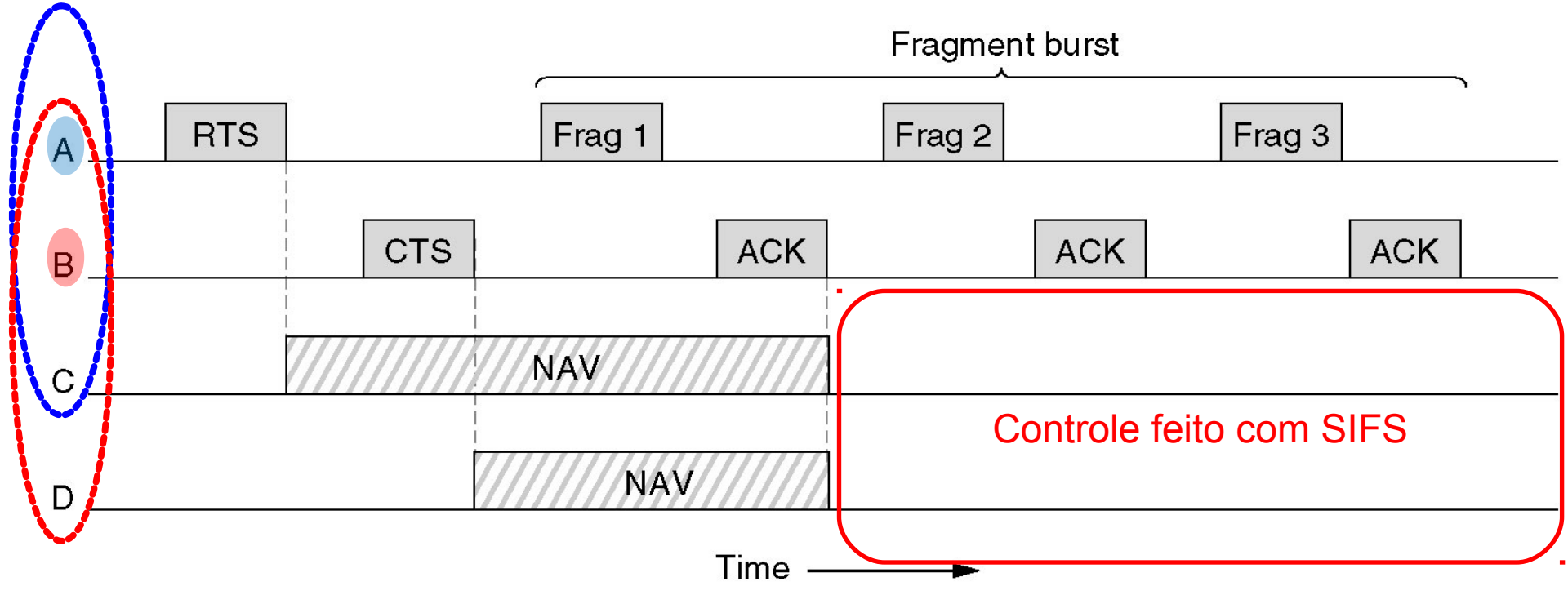
Utilização de detecção de canal virtual com CSMA/CA e MACAW



NAV = Network Allocation Vector - Alocação de “canal virtual”
= “fica esperando a conversa terminar”

WLAN – Arq. 802.11
Camada MAC – DCF – Fragment.

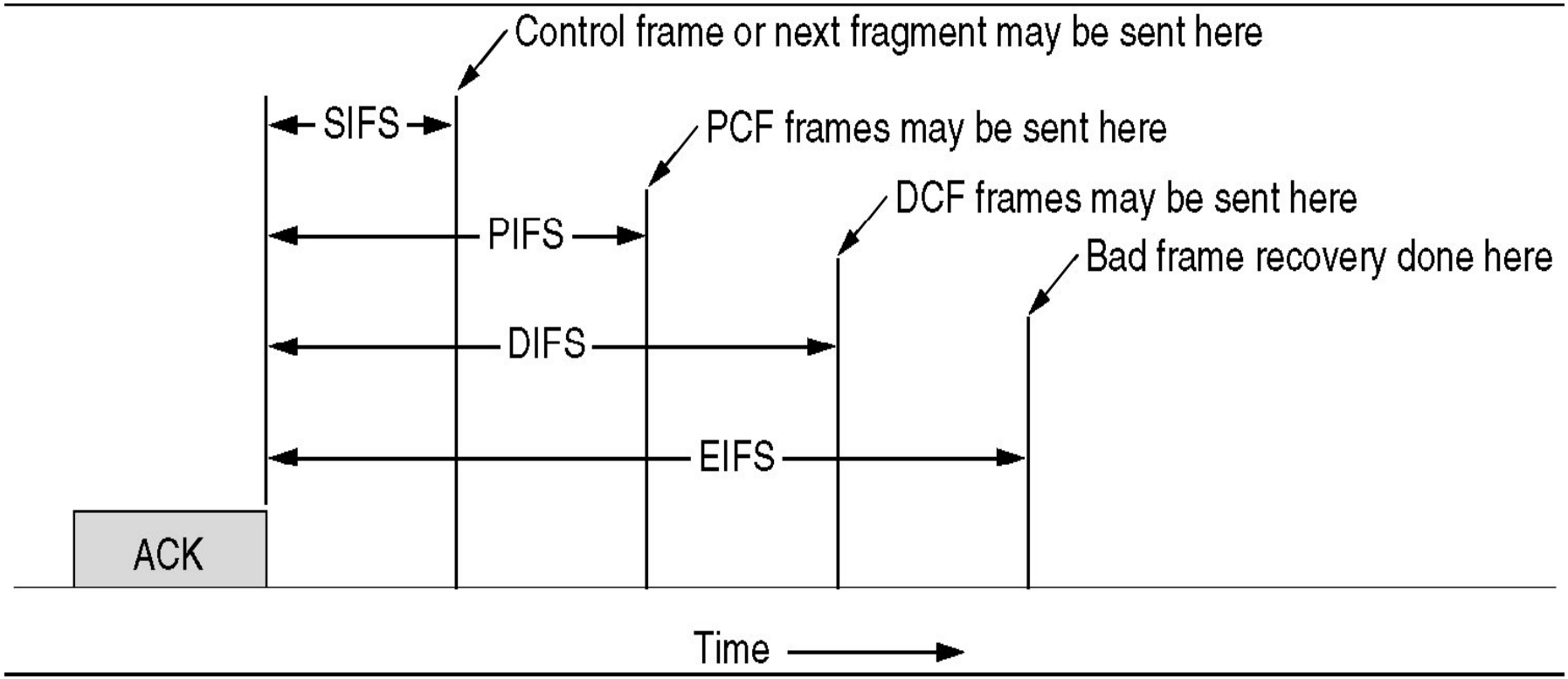
Quanto maior o quadro, maior a probabilidade de haver interferência e o consequente dano ao pacote. Neste caso, utiliza-se fragmentação.



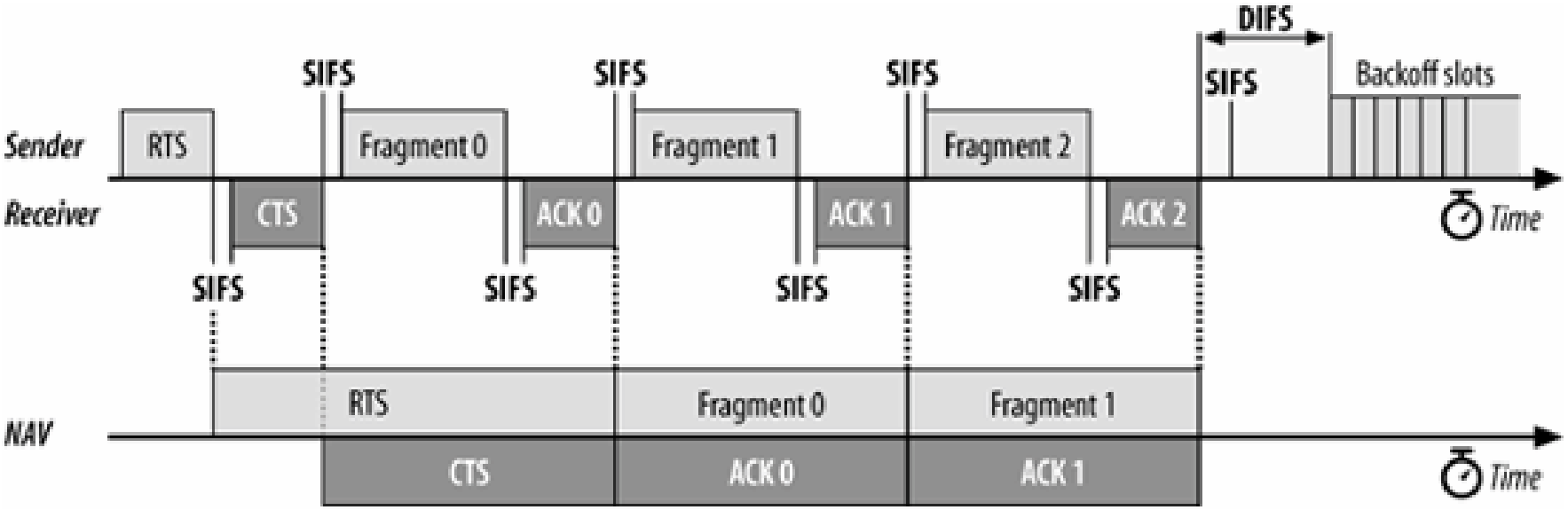
WLAN – Arq. 802.11
Camada MAC – DCF – Intervalos

- SIFS – Short InterFrame Spacing
  - Utilizado para permitir que partes de um único diálogo tenham a chance de transmitir primeiro (normalmente com fragmentos).
- PIFS – PCF InterFrame Spacing
  - Estação base envia pacotes de controle.
- DIFS – DCF InterFrame Spacing
  - Qualquer estação pode tentar adquirir a posse do canal para enviar um novo quadro.
- EIFS – Extended InterFrame Spacing
  - Utilizado por estações que receberam um quadro defeituoso.

WLAN – Arq. 802.11
Camada MAC – DCF – Intervalos

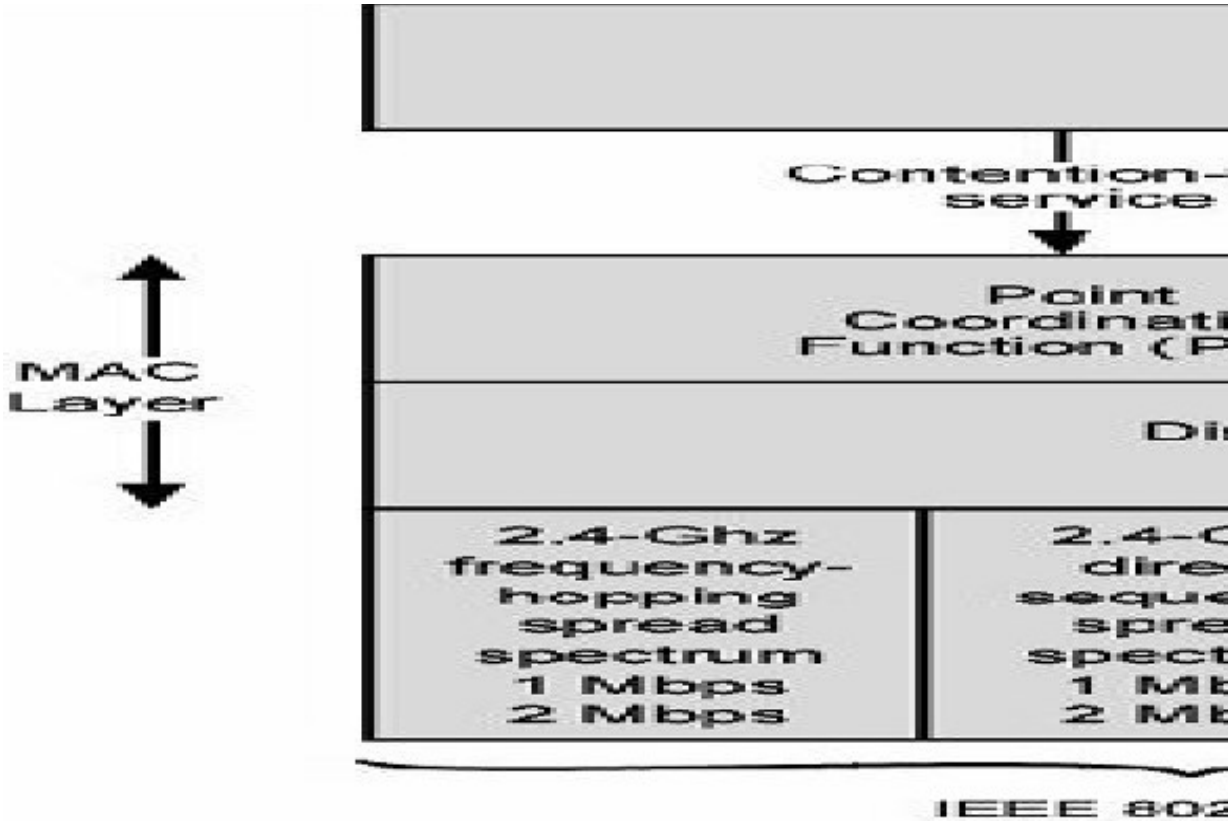


WLAN – Arq. 802.11
Camada MAC – DCF – Fragment.



WLAN – Arq. 802.11
Camada MAC – PCF

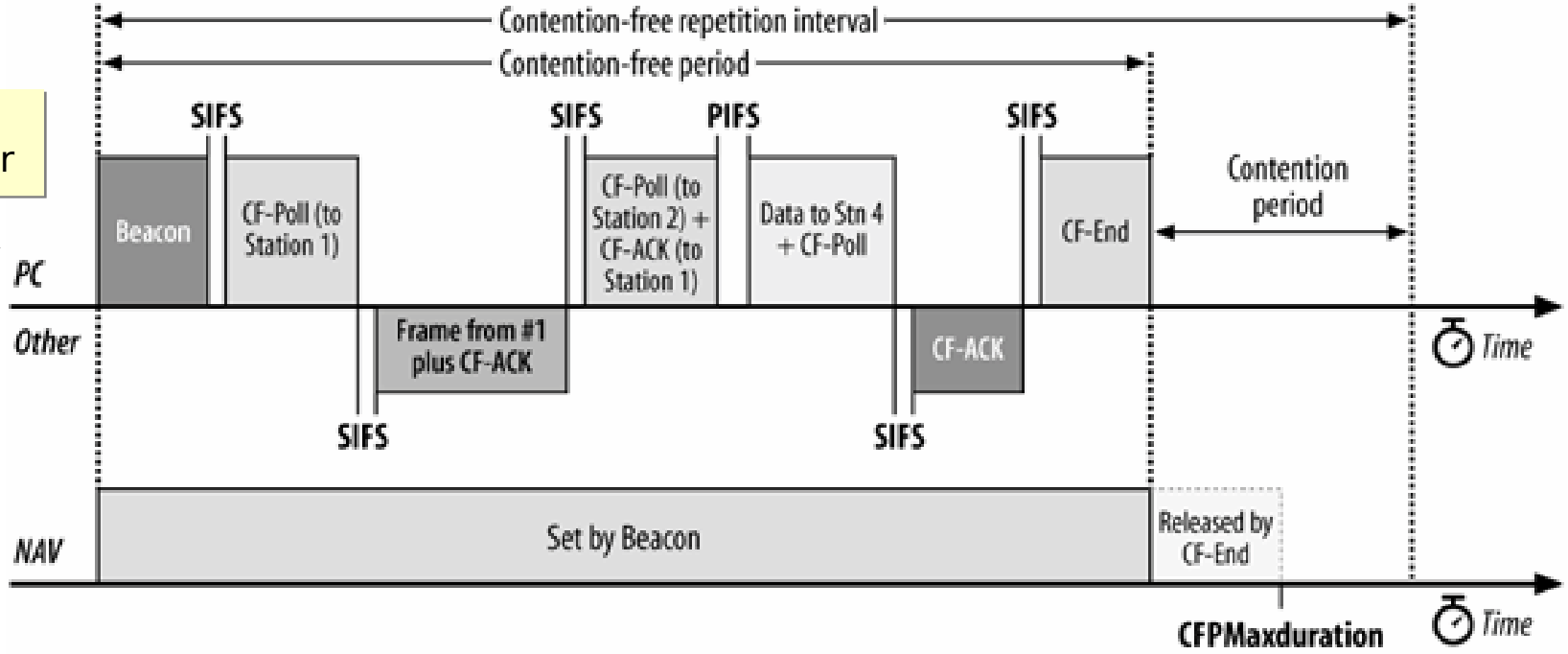
- Implementado sobre o DCF



WLAN – Arq. 802.11
Camada MAC – PCF

- Utilizado principalmente para criar um intervalo de tempo “sem contenção”
- Normalmente demandado por aplicações de tempo real

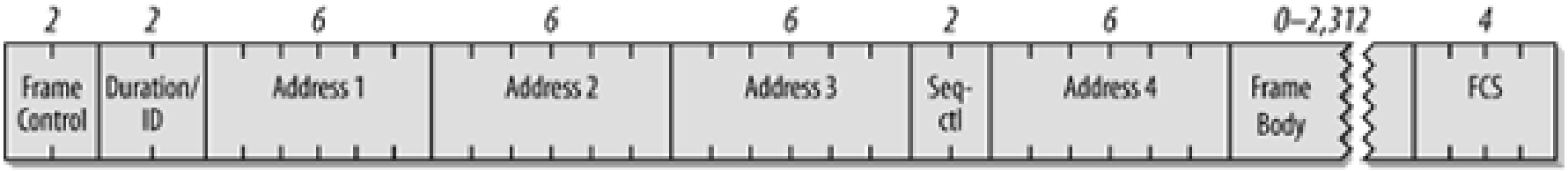
PC = Point Coordinator



WLAN – Arq. 802.11
Estrutura do Quadro

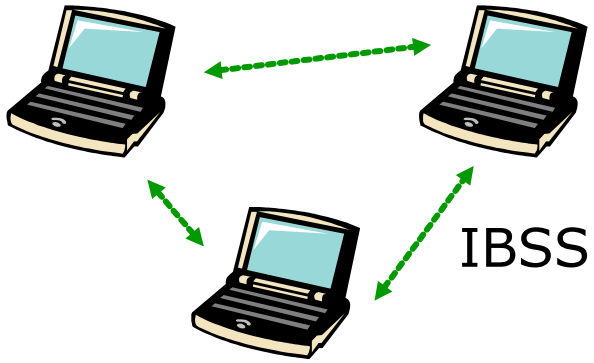
- São definidos 3 tipos de quadros:
  - Dados
  - Controle:
    - RTS, CTS ou ACK
  - Gerenciamento:
    - Associação, Autenticação, …

- Quadro de Dados

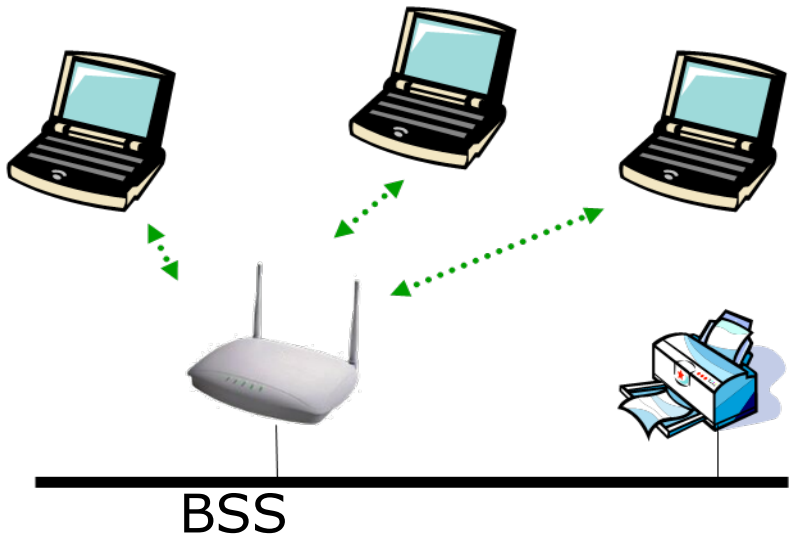


WLAN – Arq. 802.11 Topologias

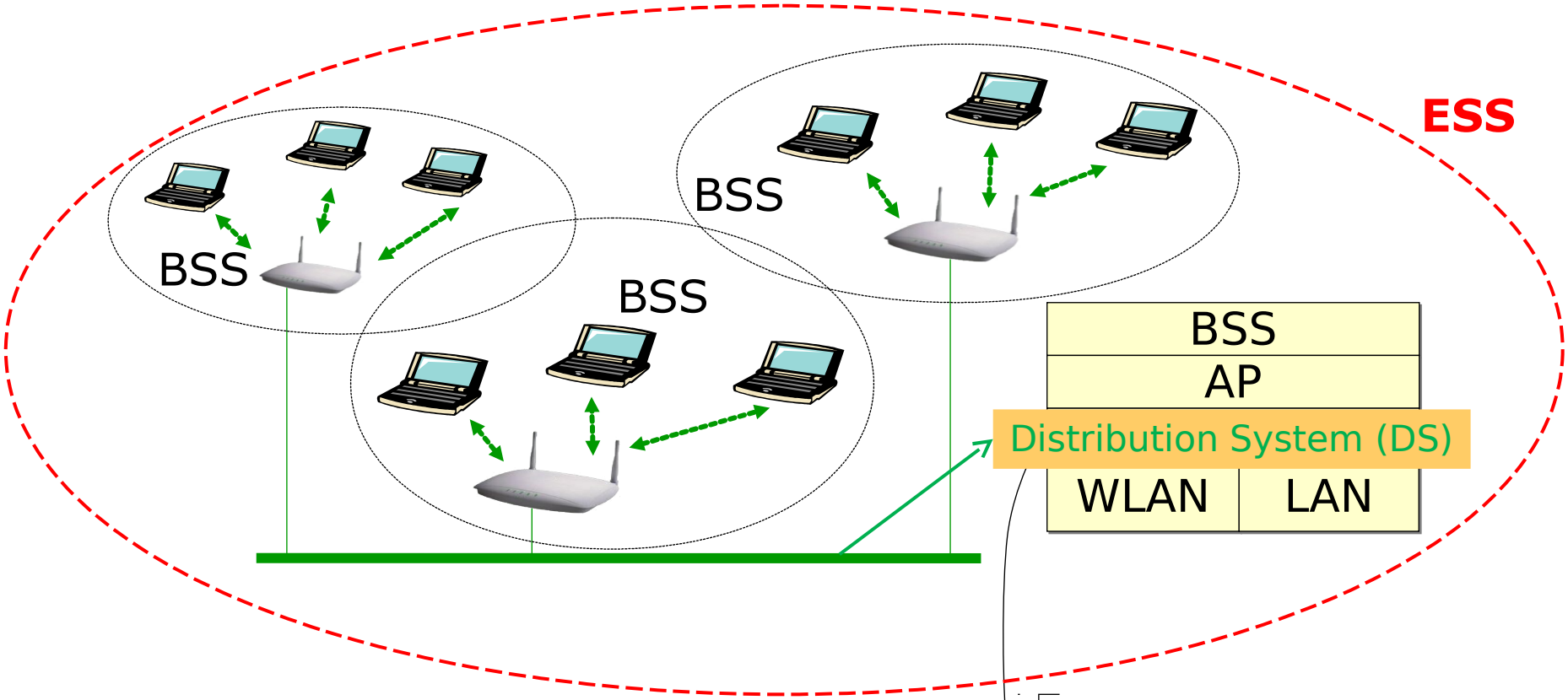
- Independent Basic Service Set (**IBSS**)
  - Estrutura descentralizada
  - Flexível:
    - Redes permanentes e temporárias



- Infrastructure Basic Service Set (**BSS**)
  - Componentes:
    - Station (STA)
    - Access Point (AP) or Point Coordinator (PC)



WLAN – Arq. 802.11
Topologias - ESS



- ✓ O padrão não define detalhes de implementação
- ✓ Pode ser cabeada ou sem fio

WLAN – Arq. 802.11
BSSID e SSID

- BSSID (*Basic Service Set Identity*)
  - BSS: MAC address da AP
  - Ad-Hoc: número aleatório escolhido pelo dispositivo que inicia a rede

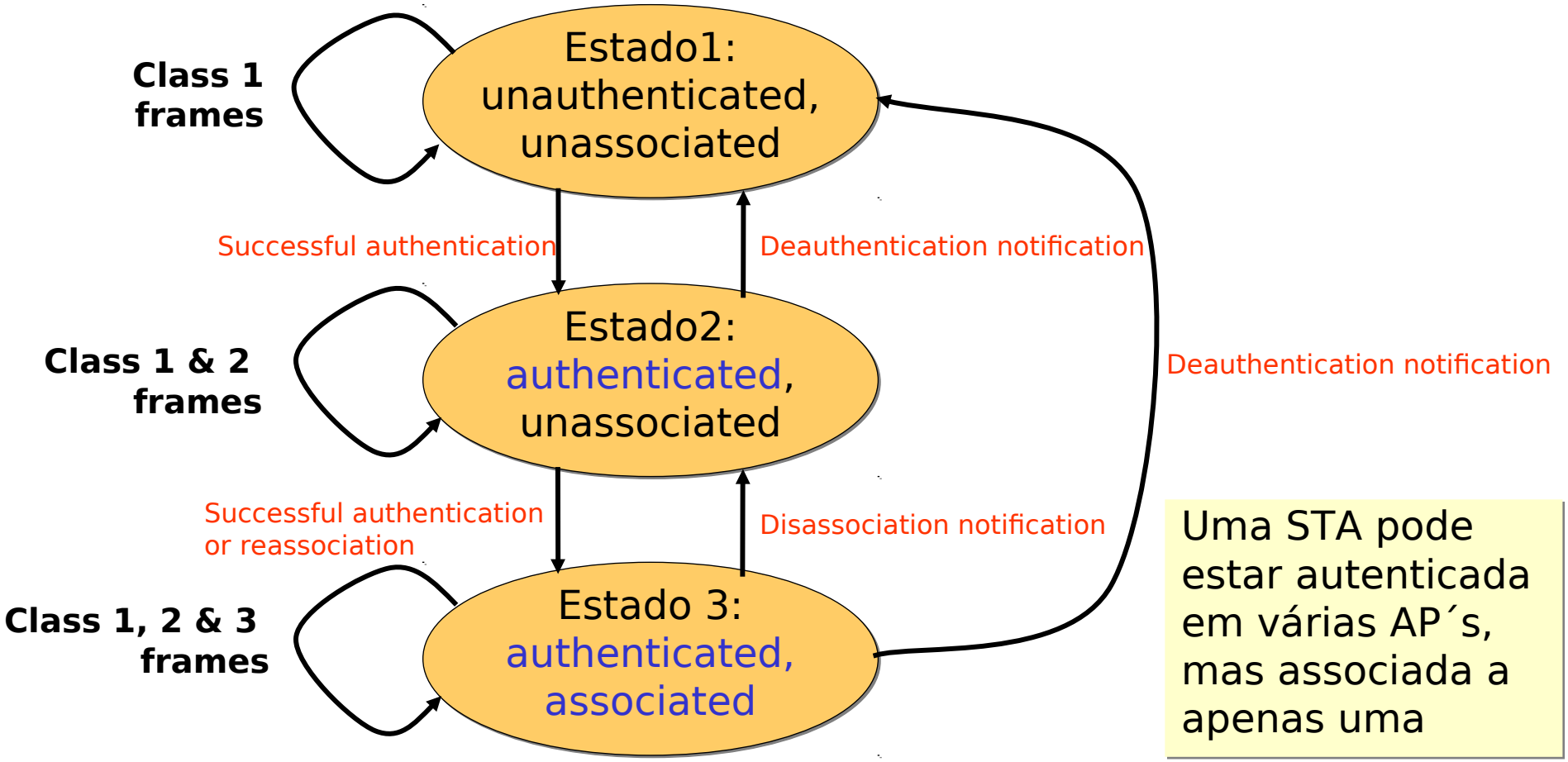
- SSID (*Service Set ID*)
  - Conhecido como “o nome da rede”
  - Tamanho: 2~32 bytes
    - 0: é o SSID de *broadcast*
  - Deve ser único; utilizado para distinguir as WLAN´s
  - AP´s e estações que querem formar uma única WLAN devem utilizar o mesmo SSID

WLAN – Arq. 802.11
Serviços de Rede

- A arquitetura IEEE 802.11 define 9 serviços: 4 chamados de estação e 5 de distribuição.
- *Serviços de Estação (atividades dentro de uma única célula):*
  - Authentication
  - Deauthentication

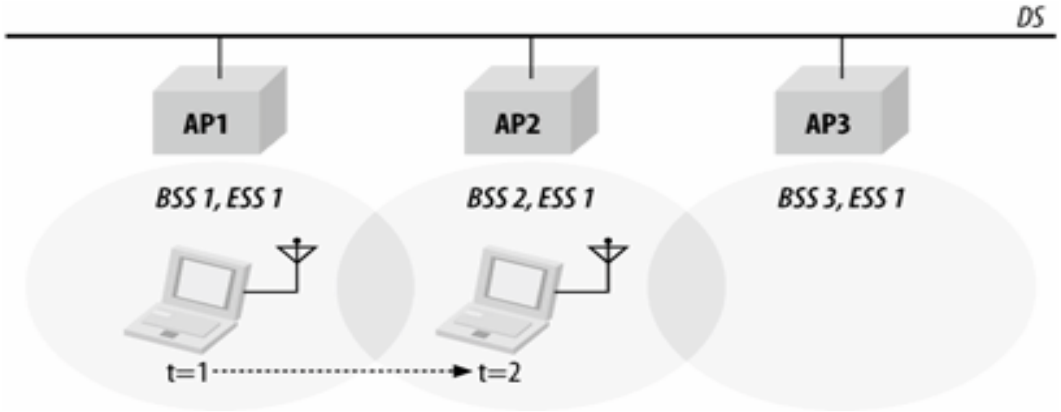
  } Similar a conectar/desconectar um cabo em uma rede tradicional (end. MAC)
  - Confidentiality ⇨ se chamava privacy quando apenas o WEP existia
  - Data delivery ⇨ entrega de dados
- *Serviços de Distributição (gerenciamento de associação e interação com estações fora da célula):*
  - Association ⇨ gera a conexão entre STA e a AP
  - Disassociation
  - Reassociation ⇨ como associação, mas informa a antiga AP
  - Distribution ⇨ encaminhamento de pacotes (papel de switch)
  - Integration ⇨ conecta a WLAN com outras LANs, conversão de formatos de pacotes

WLAN – Arq. 802.11
Serviços de Rede - Estados



Uma STA pode estar autenticada em várias AP´s, mas associada a apenas uma

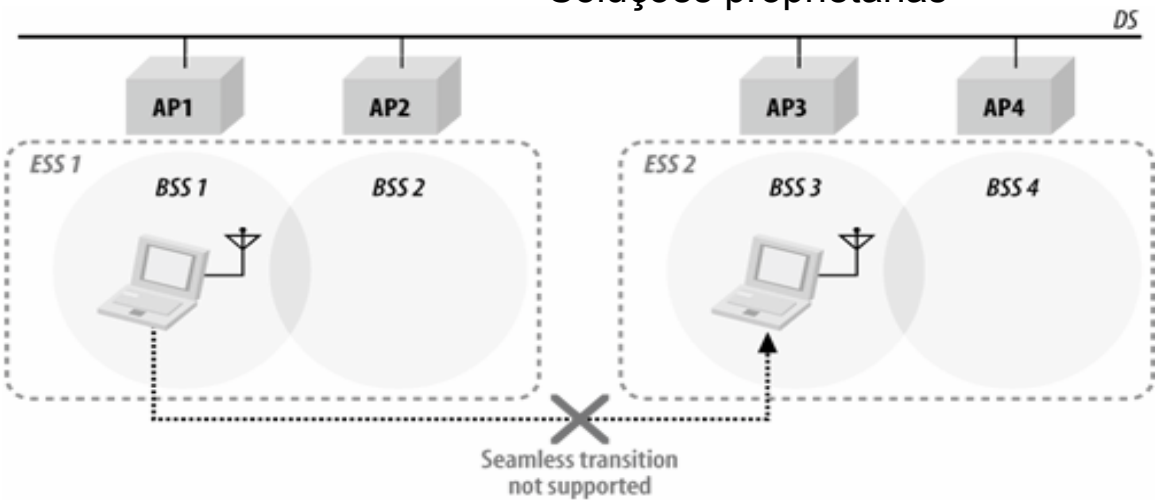
WLAN – Arq. 802.11
Suporte a mobilidade



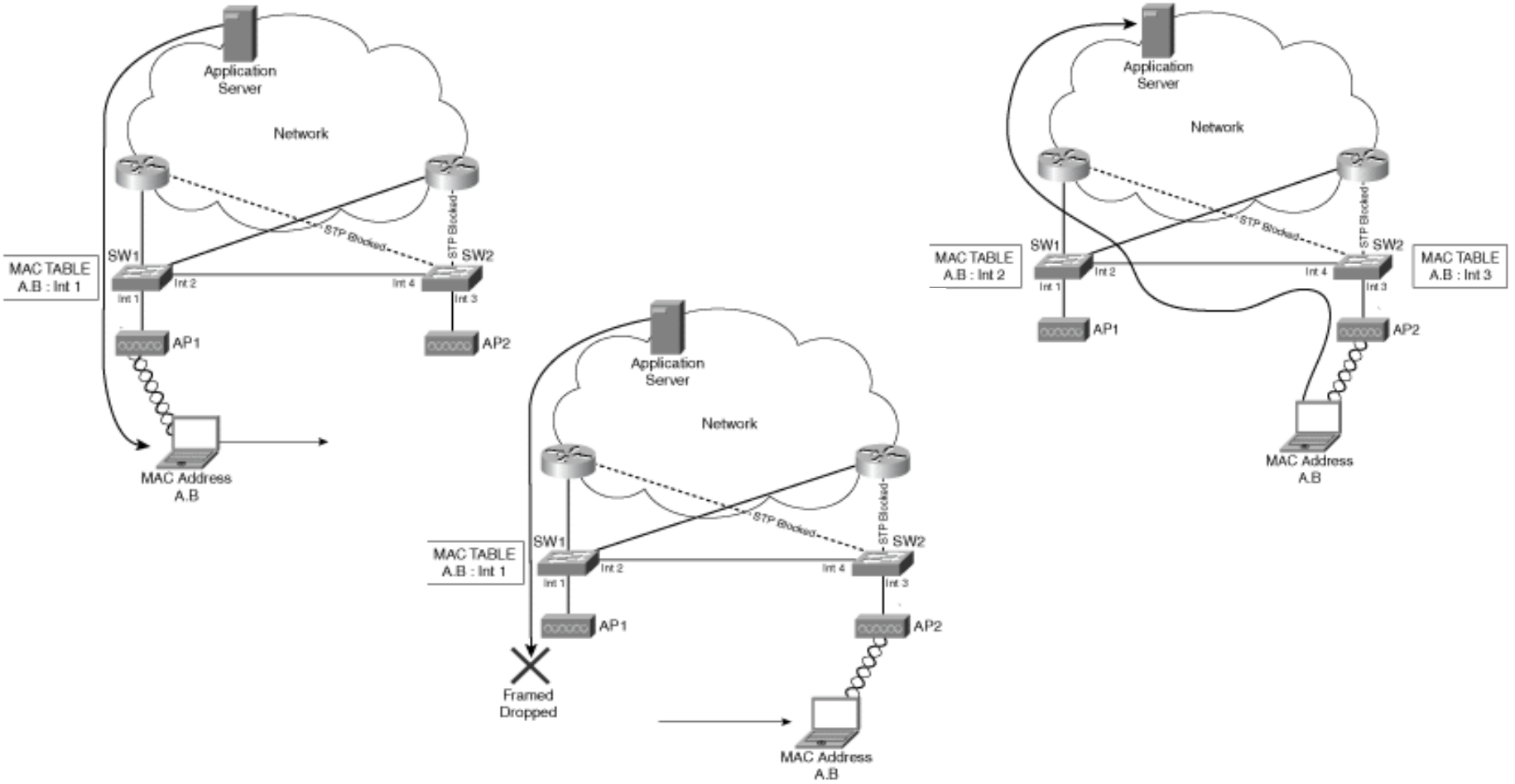
Transição na mesma ESS

Transição entre ESS´s diferentes

- Roaming possível com:
  - Mobile-IP
  - Soluções proprietárias



WLAN – Arq. 802.11
Suporte a mobilidade



WLAN – Arq. 802.11
Beacon

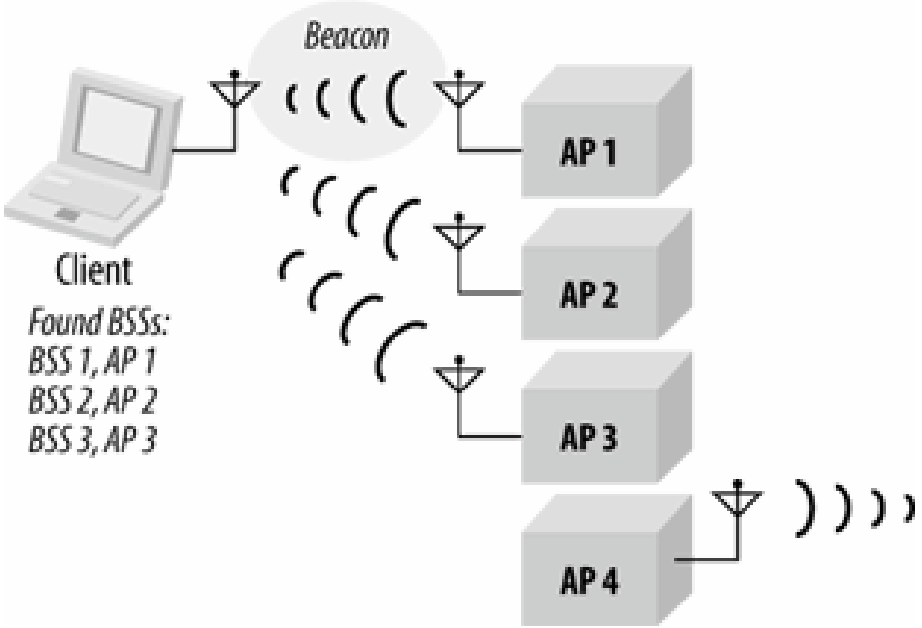
Beacons são pequenos frames utilizados para organizar e sincronizar a comunicação:

- Sincronização de clock
- Configurações de parâmetros FH e DS
- Informações de SSID
- Traffic Indication MAP (TIM)
  - Indica aos cliente que há tráfego de multicast/broadcast para ser enviado pela AP
- Informações sobre taxa de transmissão

WLAN – Arq. 802.11
Scanning

Escaneamento Passivo:

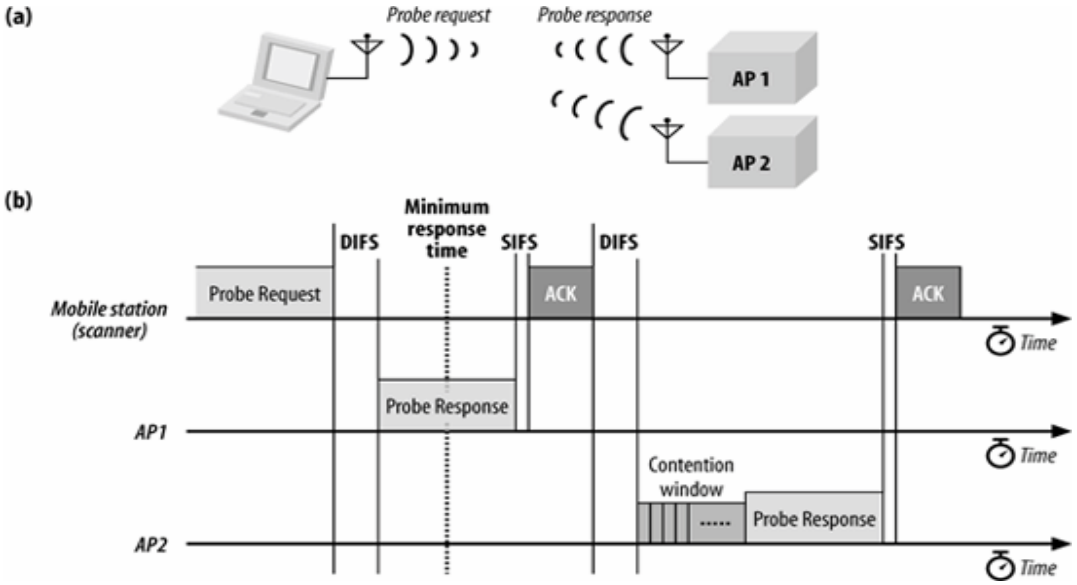
– Estações escutam o meio para identificar a existência das redes



WLAN – Arq. 802.11
Scanning

Escaneamento Ativo:

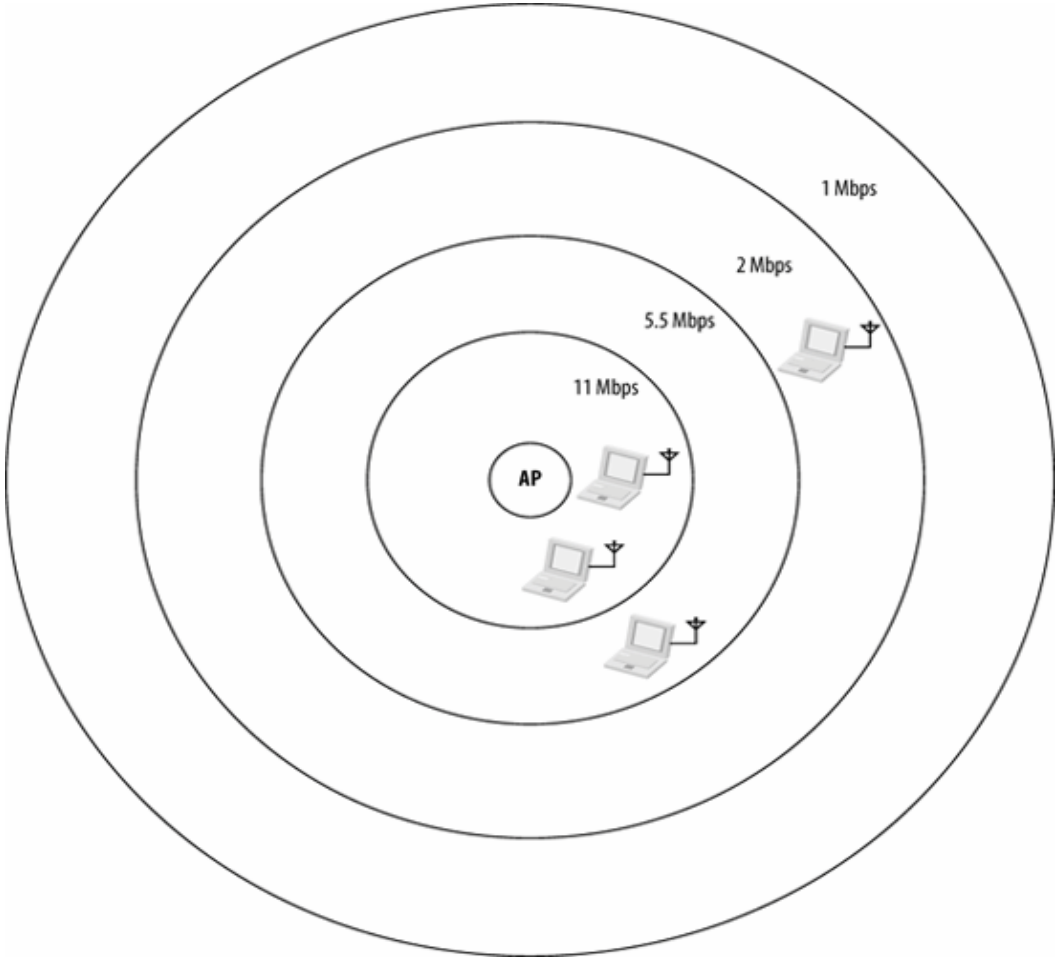
– Estações enviam probes em cada canal na tentativa de encontrar uma rede conhecida (SSID configurado) ou com desconhecida (BSSID de broadcast)



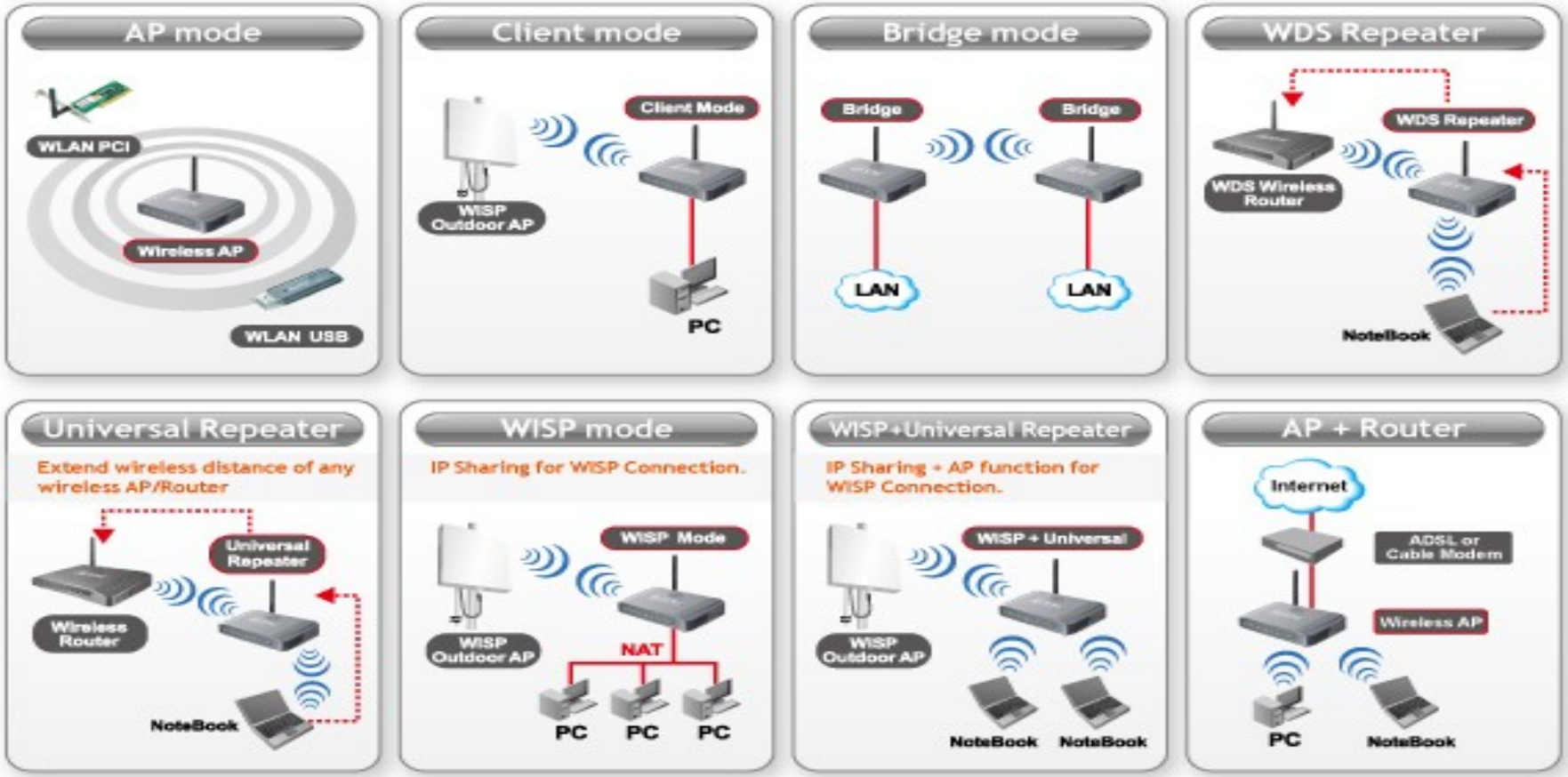
WLAN – Arq. 802.11
Adaptação Dinâmica

Ajuste automático de velocidade:

- DSR - Dynamic Rate Switching
- ASR - Automatic Rate Selection



WLAN – Arq. 802.11
Modos de operação das AP´s

- Access Point
- Bridge
  - Normalmente mutuamente exclusivo com o modo AP
  - Dois tipos:
    - Ponto a ponto
    - Ponto a multiponto
- Repetidor:
  - AP não se conecta a uma rede cabeada
  - Ela “repete” o sinal de outra AP
  - Mesmo SSID, canal e sobreposição de sinal
- Client

WLAN – Arq. 802.11
Modos de operação das AP´s