

NIDays09

CONFERÊNCIA TECNOLÓGICA SOBRE
PROJETO GRÁFICO DE SISTEMAS





Simple. Seguro. Wi-Fi DAQ.

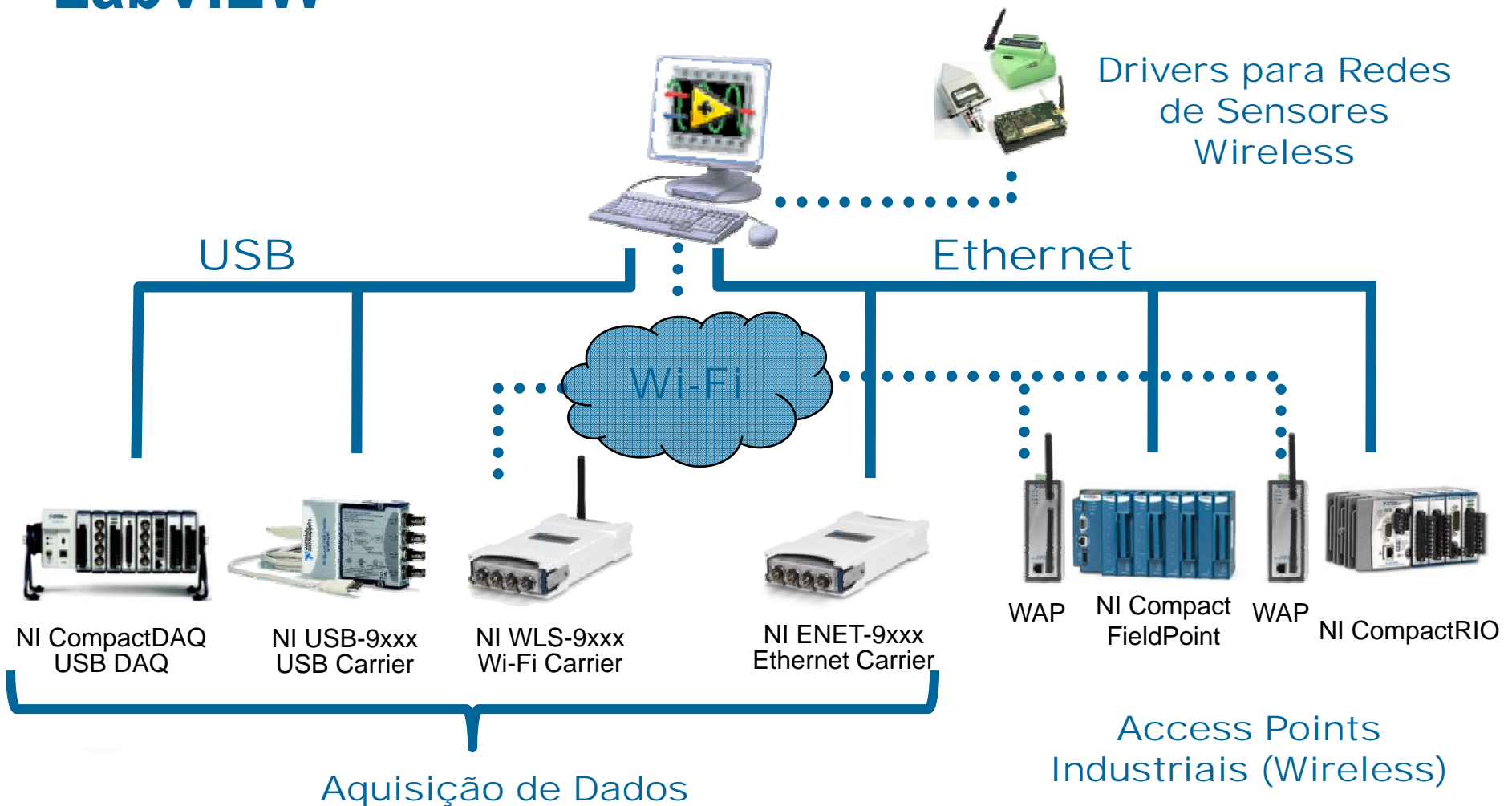
Aquisição de Dados sem fio

André Pereira – Engenheiro de Vendas

Marco Amorim – Engenheiro de Vendas



Sistemas de Monitoramento Remoto com NI LabVIEW



Apresentando o novo NI Wi-Fi DAQ. Simples e Seguro.

- IEEE 802.11b/g radio (NI WLS-9163)
- 10/100BASE-TX Ethernet (NI WLS/ENET-9163)
- NI-DAQmx driver
- Alimentação DC (9 to 30 VDC)
- Compatível com Módulos da Série C



Apresentando o novo NI Wi-Fi DAQ. Simples e Seguro.

- Módulos da Série C:

Analógicos

NI 9211 (4 canais de termopar)

NI 9215 (4 canais SSH ± 10 V de entrada)

NI 9234 (4 canais IEPE de acelerômetros)

NI 9237 (4 canais de strain gages)

NI 9219 (4 canais de entradas universais)

Digitais

NI-9421 (8 canais, 11 à 30 VDC, 24 V logic, entrada digital - sinking)

NI-9472 (8 canais, 6 à 30 VDC, 24 V logic, saída digital - sourcing)

NI-9481 (4 canais, 60 VDC, 250 Vrms, relés eletromecânicos SPST)



Simples. Seguro. Wi-Fi DAQ.



Demo 1: Simples

- Demo 1a – Use o DAQ Assistant para realizar medições de aceleração com USB-DAQ
- Demo 1b – Use o DAQ Assistant para realizar medições de aceleração com Wi-Fi DAQ
- Demo 1c – Use o Sensor Mapping Express VI

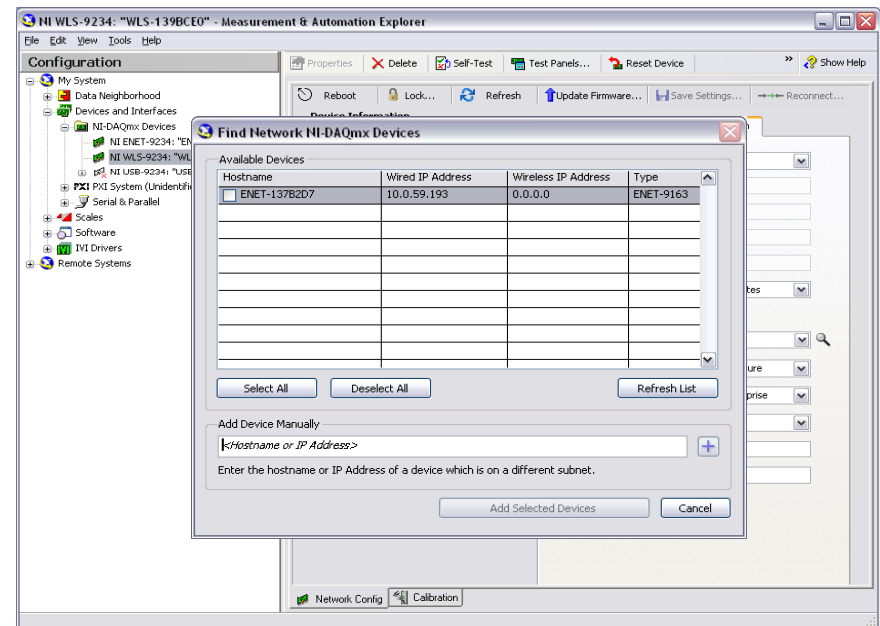
Plataforma de E/S Modulares Série C



Mais de 60 Módulos para Medições

Como Funciona?

- Cada carrier possui dois endereços IP (Ethernet e Wi-Fi)
- Configure primeiro com Ethernet, então **Siga sem fios!**
- Configuração no NI Measurement & Automation Explorer (MAX)
 - Busca por dispositivo
 - Configuração da Rede
 - Test panels



Demo 2: Primeira Impressão

- Restaurar configurações de fábrica
- Processo de busca por dispositivo no MAX
- Test panels

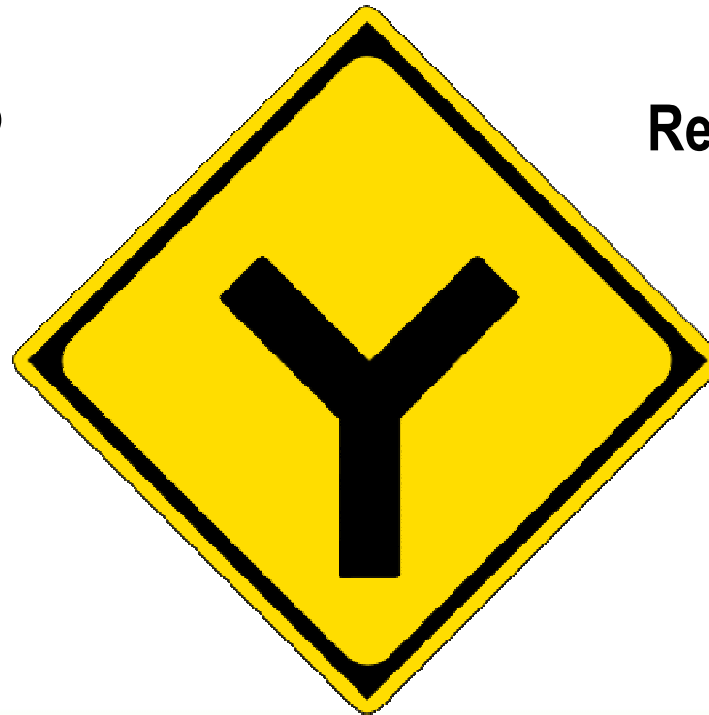
Simples. **Seguro.** Wi-Fi DAQ.



Escolha seu Caminho

- Utilizar uma rede existente ou criar uma rede dedicada?

**Departamento
de TI**



Rede Dedicada

O que se passa na Cabeça dos Profissionais de TI?

- Vírus (Há um antivírus disponível?)
- Hackers (Isto abrirá uma brecha?)
- Largura de Banda (Vai ocupar toda a banda?)



Fale a Língua Deles

- Três níveis de segurança Wi-Fi
 - WEP (razoável)
 - WPA (boa)
 - WPA2 (a melhor, sinônimo de IEEE 802.11i)
- A melhor segurança wireless possui dois componentes chave
 - Encriptação = Proteção de dados
 - Autenticação = Controle de Acesso

Encriptação

- TKIP = Temporal Key Integrity Protocol (WPA)
- AES = Advanced Encryption Standard (WPA2)
 - Padrão utilizado pelo NIST- agências governamentais
 - Aprovação FIPS (FIPS 197)

Key size (bits)	Number of alternative keys	Time required at 1 decryption/us	Time required at 10^6 decryptions/us
32	$2^{32} = 4.3 \times 10^9$	35.8 minutes	2.15 milliseconds
56	$2^{56} = 7.2 \times 10^{16}$	1,142 years	10 hours
128	$2^{128} = 3.4 \times 10^{38}$	5.4×10^{24} years	5.4×10^{18} years

Tempo necessário para busca exaustiva de chave (ataque de força bruta)

<http://csrc.nist.gov/publications/fips/fips197/fips-197.pdf>

Autenticação

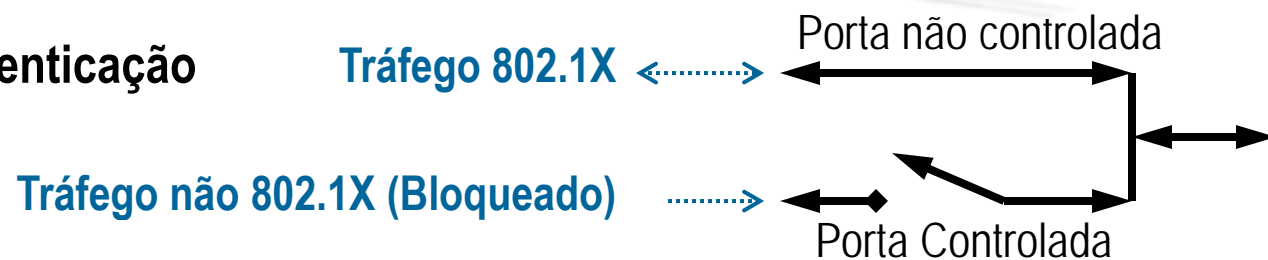
- Autenticação IEEE 802.11i - Três tipos de dispositivos
 - Suplicante = Cliente tentando acessar a rede (Wi-Fi DAQ)
 - Autenticador = WAP conectado a rede segura
 - Servidor de Autenticação = Verifica a identidade do cliente



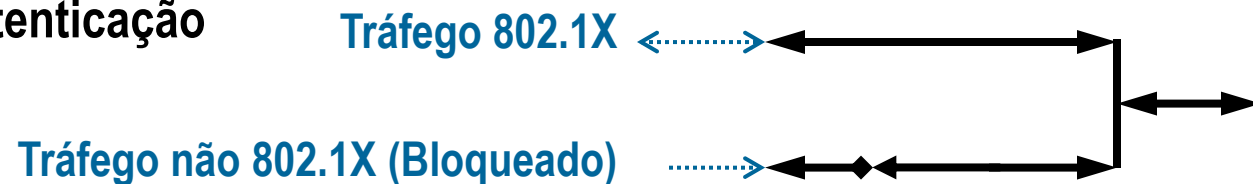
IEEE 802.1X Autenticação de Porta Controlada



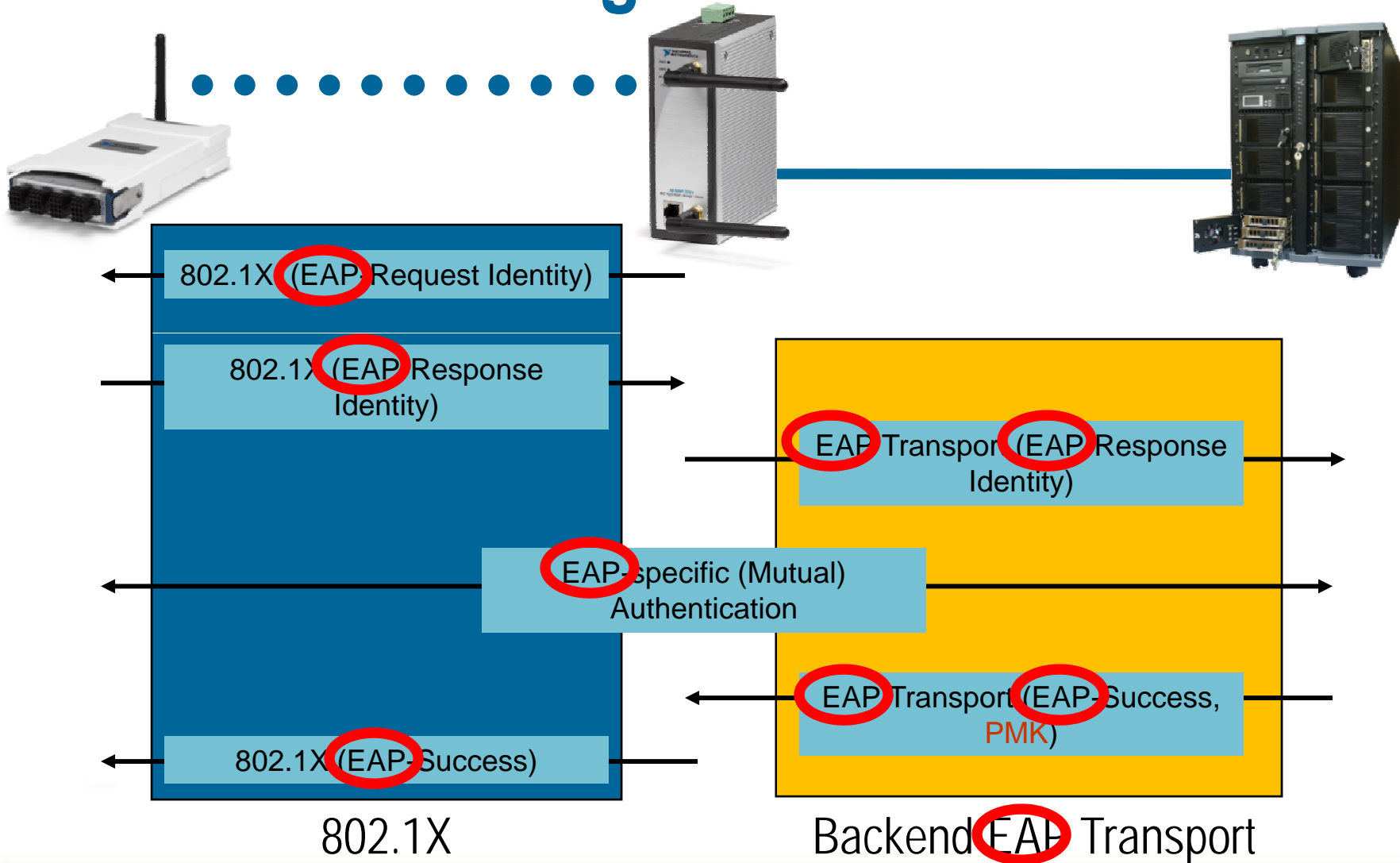
Antes da Autenticação




Depois da Autenticação



Fluxo de Mensagem 802.1X



EAP - Terminologia

- EAP = Extensible Authentication Protocol
- EAP é uma estrutura com diferentes implementações
 - Existem muitos métodos EAP
 - suportamos os 4 maiores 
 - Alguns requerem senhas ou credenciais de usuário
 - Alguns requerem certificados, do lado do cliente e/ou do lado do servidor
- EAP provê autenticação mútua para rede e suplicante

Demo 3: Segurança no MAX

- Explorando configurações de segurança no MAX, reforçando os slides anteriores

Criar Rede Dedicada



Recomendações de segurança wireless:

- Use uma preshared key (PSK) forte
- Desabilite o SSID broadcast
- Filtre MAC addresses

Demo 4: Segurança do NI WAP-3701

- Como configurar a segurança no WAP-3701
- Configurações correspondentes no MAX

O que Você Precisa Lembrar

- ✓ Wi-Fi DAQ é compatível com a maioria das infraestruturas de TI
- ✓ Muitos de vocês querem criar redes dedicadas
- ✓ Tudo isso possui documentação online:
ni.com/wifi

Simples. Seguro. **Wi-Fi** DAQ. 



Wi-Fi: Informações Básicas

Version	Released	Frequency	Max Rate	Range
802.11	1997	2.4 GHz	2 Mb/s	~30 m
802.11b	1999	2.4 GHz	11 Mb/s	30 m
802.11a	1999	5 GHz	54 Mb/s	10 m
802.11g	2003	2.4 GHz	54 Mb/s	30 m
802.11n	2009?	2.4 GHz	~540 Mb/s	~50 m

- 2.4 GHz é uma banda não licenciada
 - Você está competindo com telefones sem fio, hot spots Wi-Fi e microondas

Largura de Banda Wireless

- IEEE 802.11g - largura de banda teórica: 54 Mb/s
- IEEE 802.11g - largura de banda prática: 20 Mb/s*
- Ethernet - largura de banda teórica: 100 Mb/s

Single Module Bandwidth

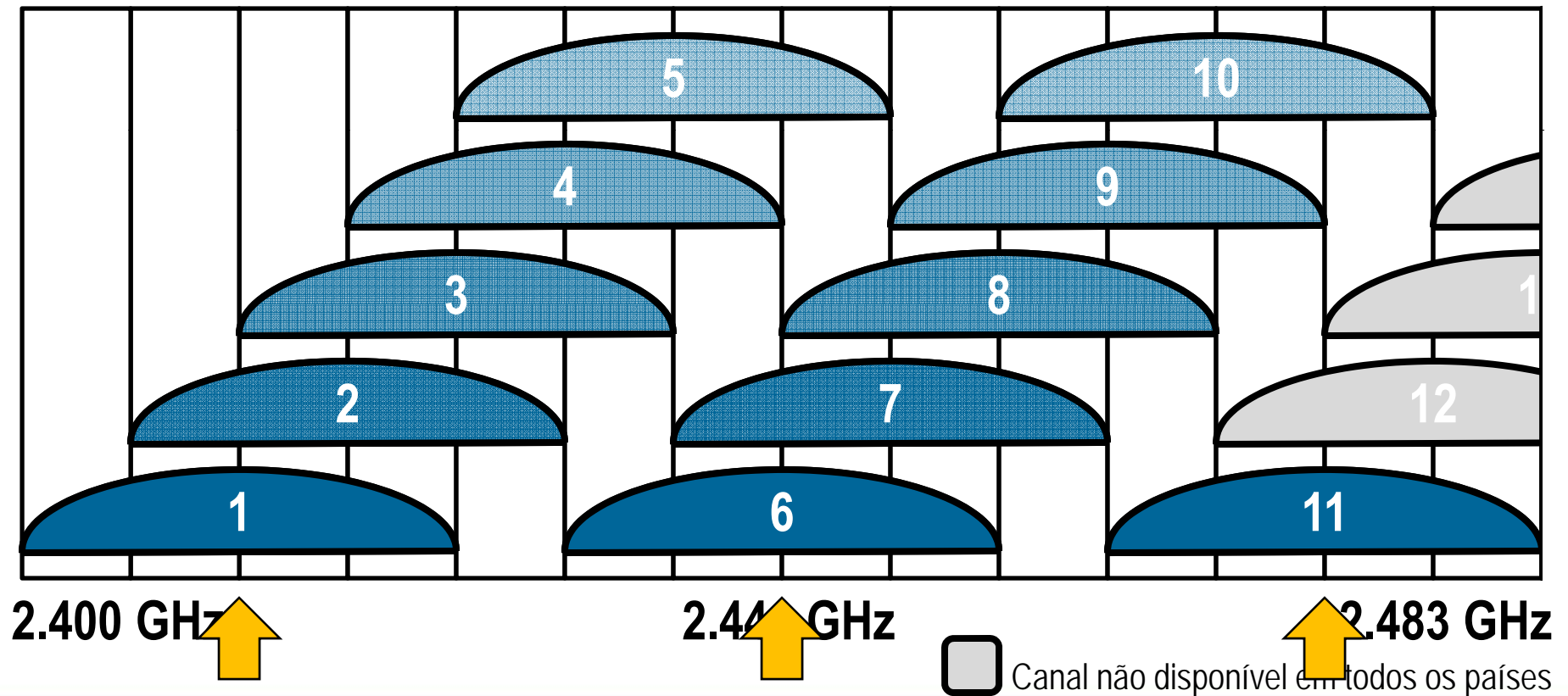
Model	Max Rate Per Channel	Number of Channels	Resolution (bits)	Max Bandwidth Consumption (Mb/s)
WLS/ENET-9211	3 S/s ¹	4	24	.000448
WLS/ENET-9215	100 kS/s	4	16	6.4
WLS/ENET-9219	100 S/s	4	24	.0128
WLS/ENET-9234	51.2 kS/s	4	24	6.5536
WLS/ENET-9237	50 kS/s	4	24	6.4

¹14 S/s max aggregate sample rate

*Depende do ambiente RF

Canais IEEE 802.11

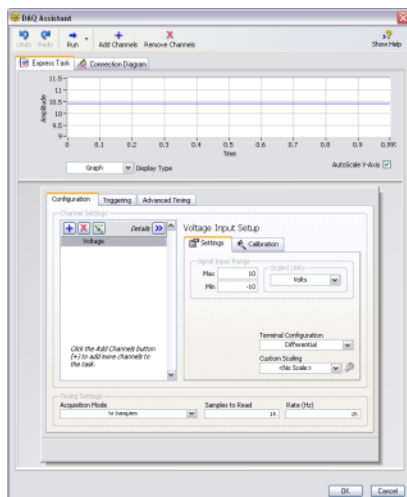
- Múltiplos access points executando broadcast sem sobreposição podem co-existir em um mesmo espaço físico



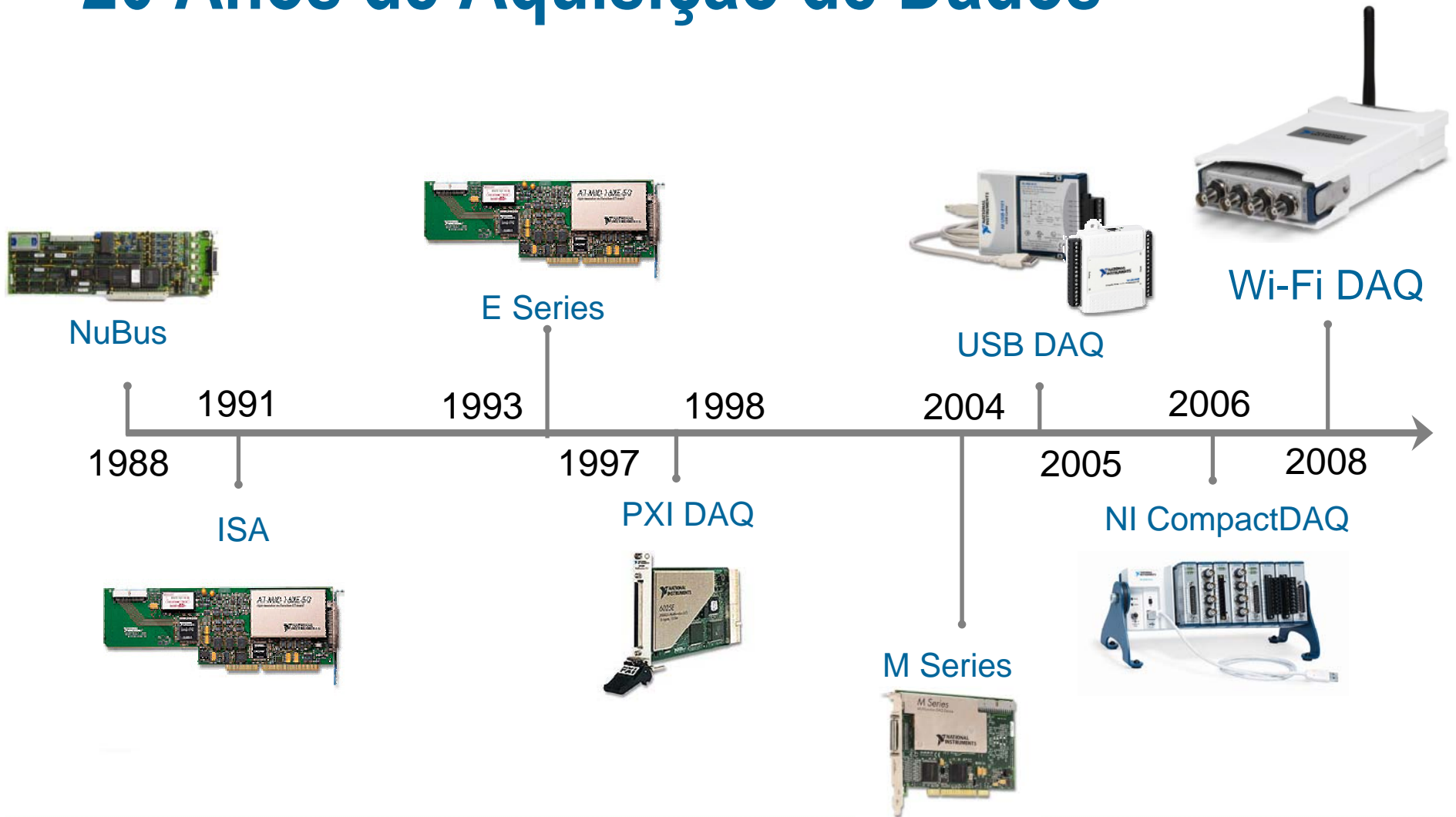
Demo 5 (Opcional): Canal 802.11

- Mostra como você pode configurar o canal IEEE 802.11 em que o WAP-3701 transmite

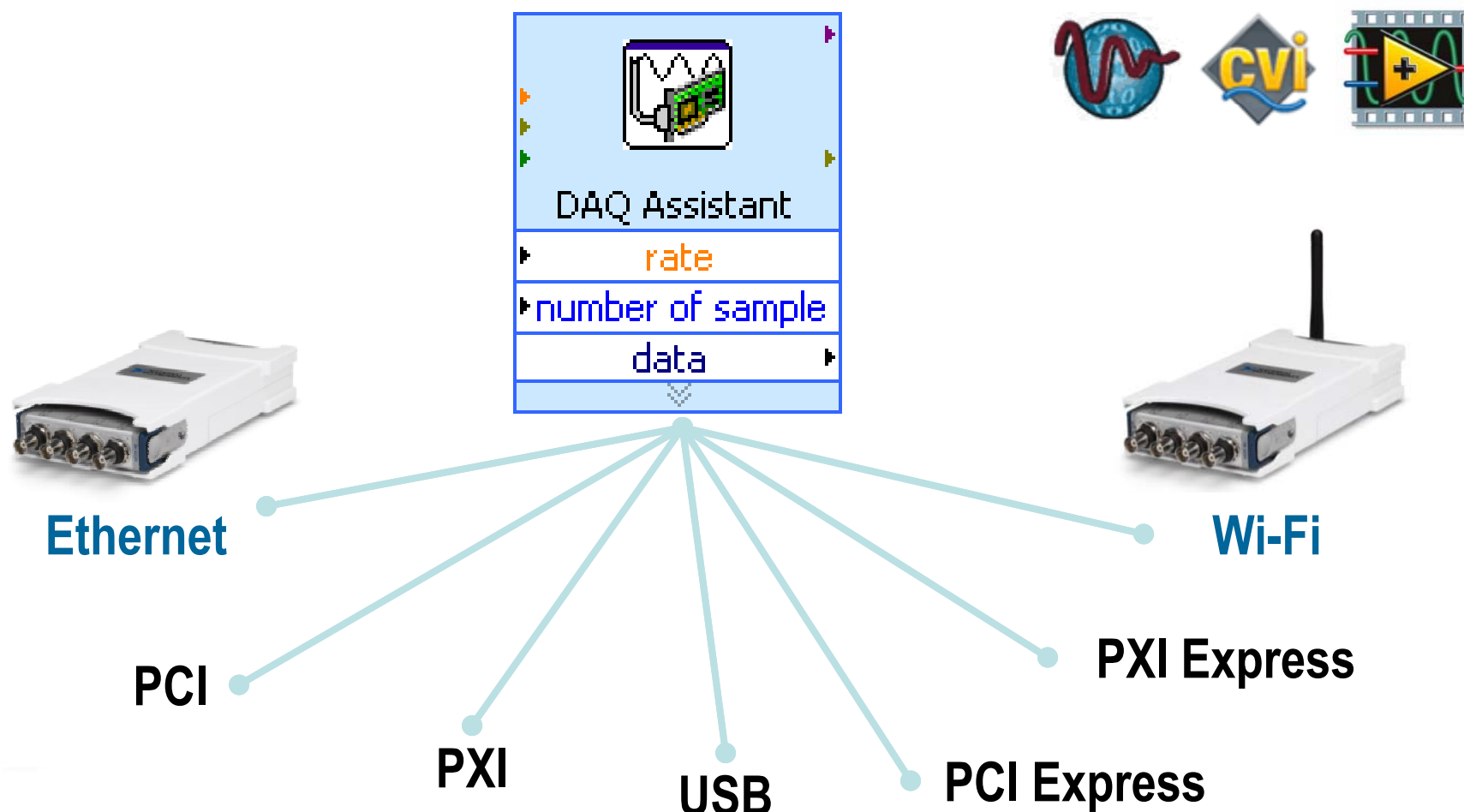
Simples. Seguro. Wi-Fi DAQ.



20 Anos de Aquisição de Dados



Tire Proveito da Tecnologia Wireless sem Mudanças de Código



Simples. Seguro. Wi-Fi DAQ.

- **Simples:** conectividade com Série C e LabVIEW
- **Seguro:** encriptação e autenticação 802.11i AES
- **Wi-Fi:** Elevada largura de banda 802.11 g e Ethernet
- **DAQ:** A mesma API NI-DAQmx

ni.com/wifi



Apêndice



NI PCI-6221



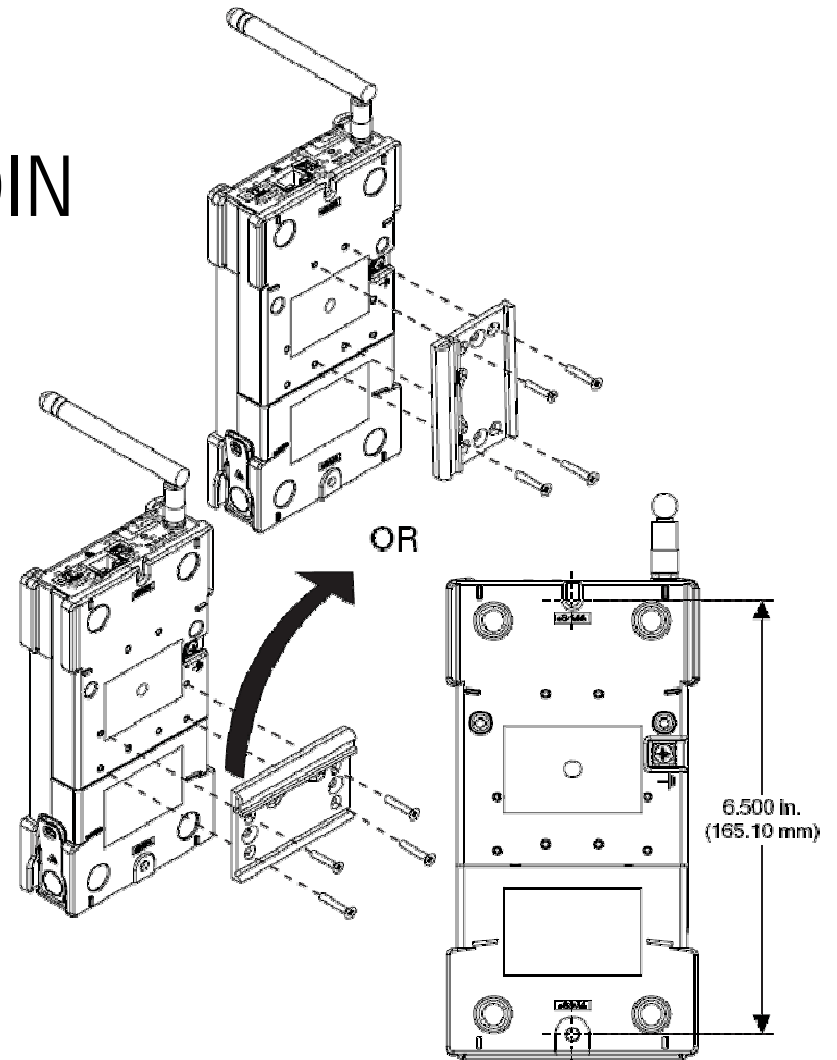
Cable



Connector Block

Acessórios

- Kits de montagem em trilho DIN e painel
- Antenas da reposição, conectores de trigger, fontes de alimentação
- Switches e WAP industriais



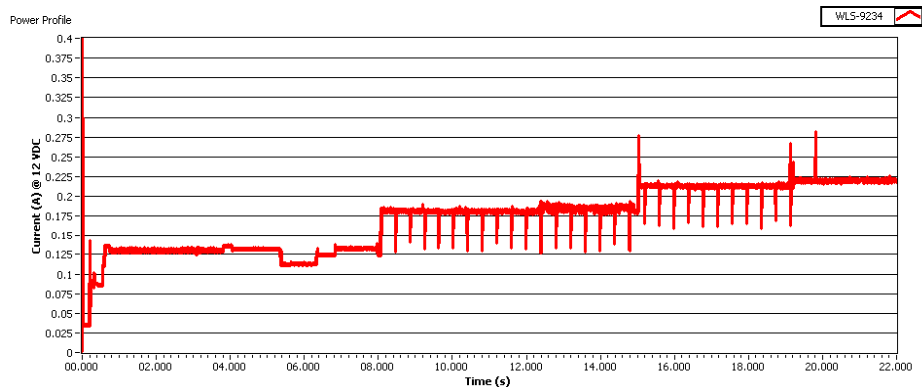
Acessórios: Baterias

- Módulos Wi-Fi e Ethernet utilizam alimentação DC
- Você pode utilizar qualquer bateria
 - (existem algumas exceções)
- Exemplo de configuração de baterias

NI Device	8 AA Alkaline (h)	8 AA NiMH (h)	NiMH 4/3 A Pack (h)	Li-Ion 18650 Pack (h)
WLS-9234	5.5	6.9	13.8	15.3
WLS-9219	6.9	8.6	17.2	19.1
WLS-9237	5.6	7.0	14.0	15.6
WLS-9215	5.8	7.3	14.6	16.2
WLS-9211	7.7	9.7	19.3	21.4

Acessórios: Baterias

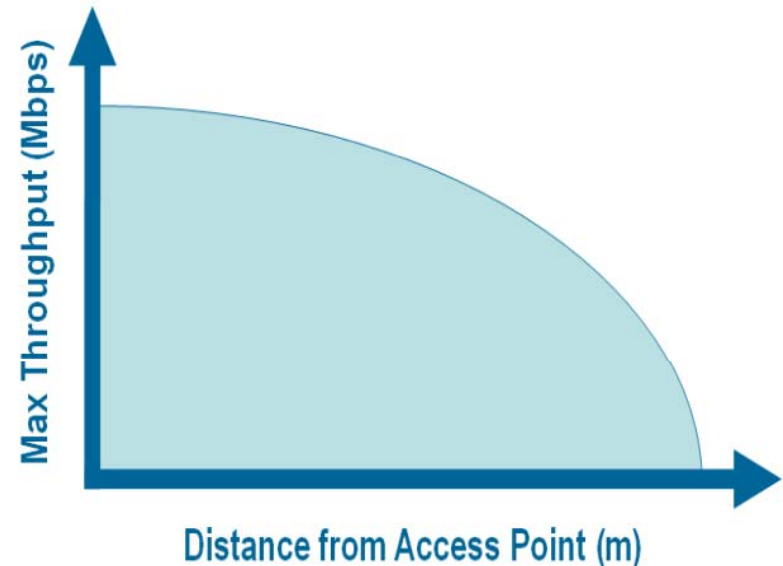
- A Lenmar PPU1619 apresenta ótima duração (15 a 20 horas)



- Visite ni.com/wifi para acessar tutoriais sobre baterias

Como melhorar o desempenho da rede?

- Otimize o rendimento
 - Encontre o canal 802.11 correto
 - Escolha local adequado
- Otimizando o Range
 - Utilize um ganho alto e/ou antenas direcionais de roteadores
 - Aumente a cobertura com repetidores WDS
- Saiba mais em ni.com/wifi





Obrigado!

Não esqueça de preencher a avaliação.

Para mais informações acesse ni.com ou
ligue para (11) 3149-3149

