

# Advantech Brasil

Comunicação Industrial *Wireless*  
IEEE 802.11 a/b/g/n

Danilo Santana  
Product Sales Manager  
Nov 2013

# Presença no mundo

Estamos localizados em 20 países e 91 cidades



*Enabling an Intelligent Planet*

**ADVANTECH**

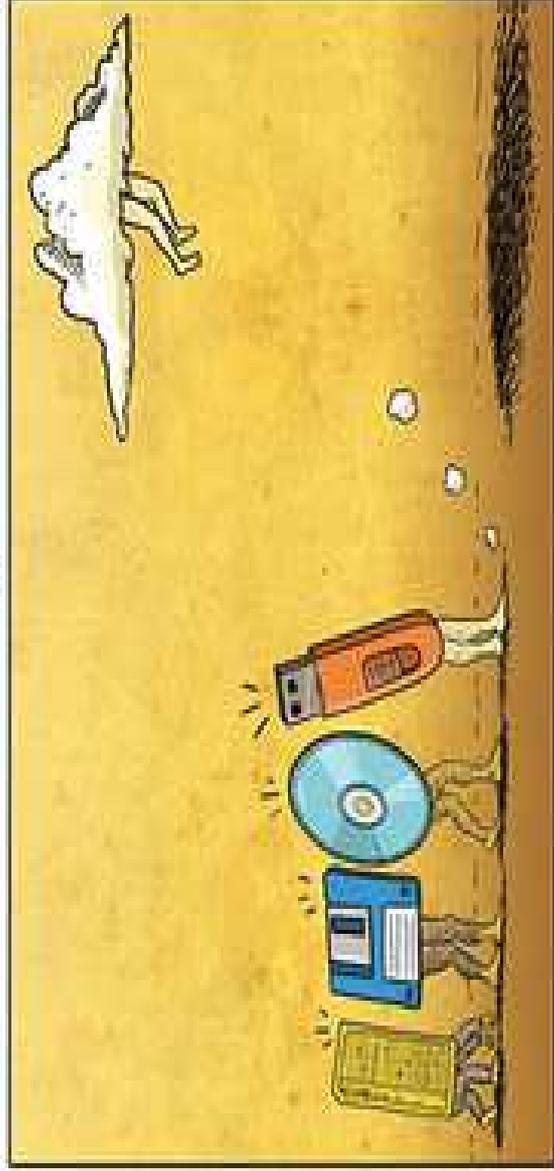
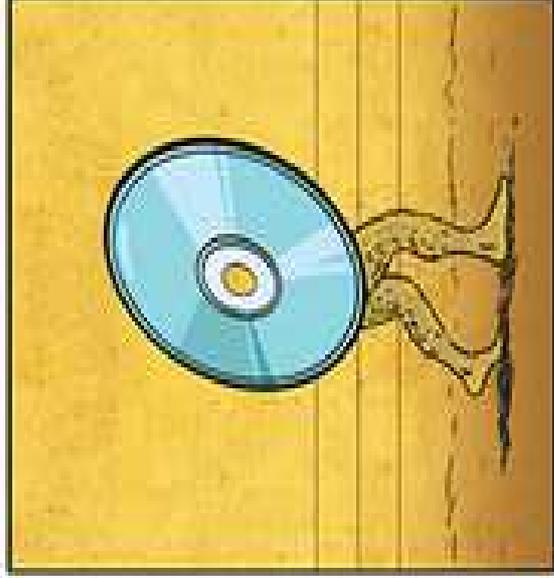
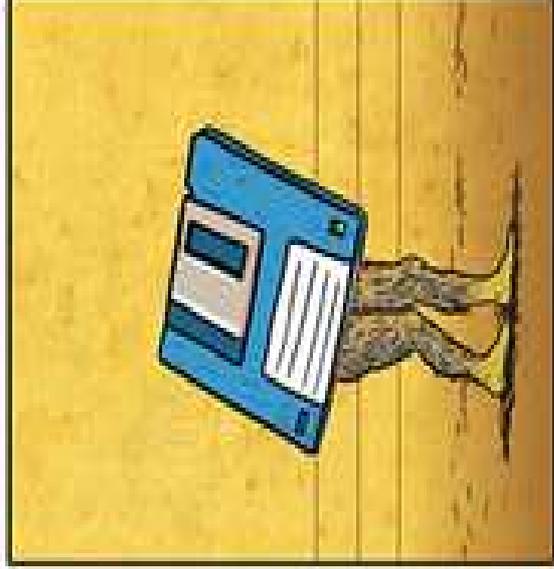
# Portfolio Advantech

Domain Focused Solutions



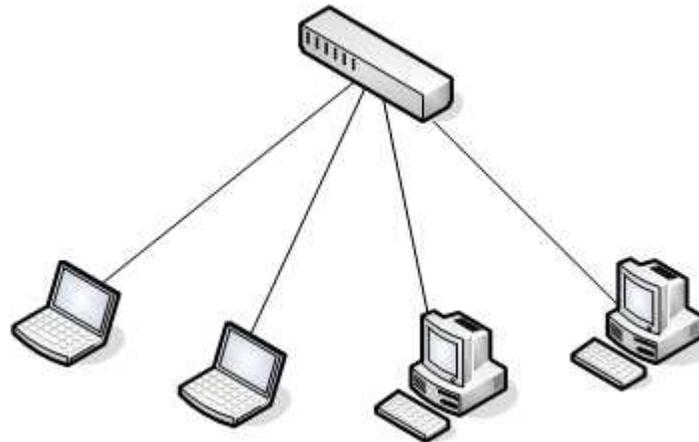
*Enabling an Intelligent Planet*

**ADVANTECH**



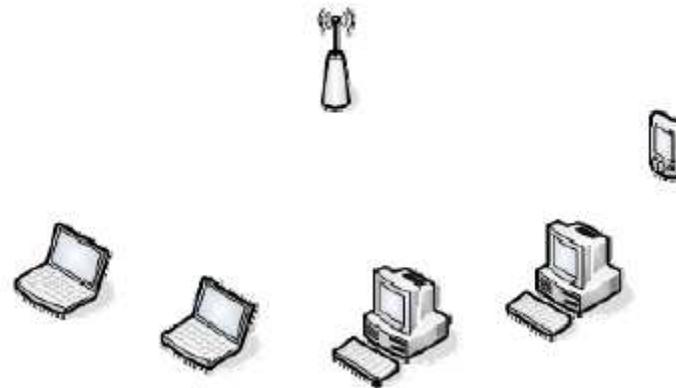
# Rede Cabeada:

- ✓ Elementos:
  - Switch
  - Clientes
  - Cabos



# Rede Sem Fio:

- ✓ Elementos:
  - Access Point
  - Clientes wireless
  - Facilidade para ampliação



# Benefícios das Redes *Wireless*:

## ✓ **Mobilidade:**

– Redes sem fio podem prover aos usuários acesso a informação em tempo real em qualquer lugar de suas organizações;

## ✓ **Instalação Rápida e Simples:**

– Instalar uma rede wireless pode ser rápido e fácil, além de eliminar a necessidade de atravessar cabos através de paredes e andares;

## ✓ **Flexibilidade:**

– Tecnologia wireless permite que as redes cheguem a lugares onde cabos não podem ir, por exemplo, em construções históricas;

## ✓ **Escalabilidade:**

– Redes wireless podem ser configuradas em diversas topologias, de acordo com cada necessidade

– As configurações podem ser alteradas facilmente, e seu uso pode ser habilitado desde poucos usuários até centenas

# Tipos de Redes *Wireless*:

- ✓ **Longa distância: WWAN – *Wireless Wide Area Network***
  - Comunicação celular, como GSM, GPRS, CDMA, etc.
  - Longas distâncias (quilômetros)
  
- ✓ **Redes Locais: WLAN – *Wireless Local Area Network***
  - 802.11
  - Distâncias médias (centenas de metros)
  
- ✓ **Redes Pessoais: WPAN – *Wireless Personal Area Network***
  - Bluetooth, IrDA, Infra Vermelho
  - Curtas distâncias (metros)

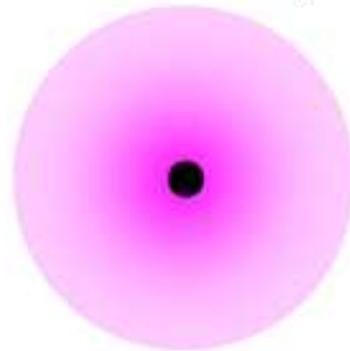
# Comunicação IEEE 802.11

- ✓ O grupo de trabalho para desenvolvimento do protocolo 802.11 foi criado em 1990 (IEEE)
- ✓ Criar um padrão para redes wireless locais
  - Padrão especificado para operar na frequência de 2.4GHz.
  - Sete anos depois (1997), o grupo aprovou o padrão IEEE 802.11 como o primeiro padrão mundial para redes wireless locais (WLAN). Em 1999 o grupo de trabalho aprovou duas extensões para 802.11 :
- ✓ **IEE 802.11a:** Velocidades de transmissão: 6 Mb/s, 9 Mb/s, 12 Mb/s, 18 Mb/s, 24 Mb/s, 36 Mb/s, 48 Mb/s e 54 Mb/s. Frequências de 5 GHz
- ✓ **IEEE 802.11b:** Velocidades de transmissão: 1 Mb/s, 2 Mb/s, 5,5 Mb/s e 11 Mb/s. Intervalo de frequências entre 2,4 GHz e 2,4835 GHz
- ✓ Em 2003 e 2004 dois novos padrões:
  - ✓ **IEEE 802.11g:** Velocidades de transmissão: até 54Mb/s. Frequências de 2,4 GHz
  - ✓ **IEEE 802.11n:** Velocidades de transmissão: até 300Mb/s. Frequências de 2,4 GHz e 5 GHz

# Tipos de Transmissão:

- ✓ **Omnidirecional:**  
O sinal é enviado em todas as direções
- ✓ **Direcional:**  
Feixe dirigido. O receptor e o emissor têm que estar alinhados

Omnidirecional



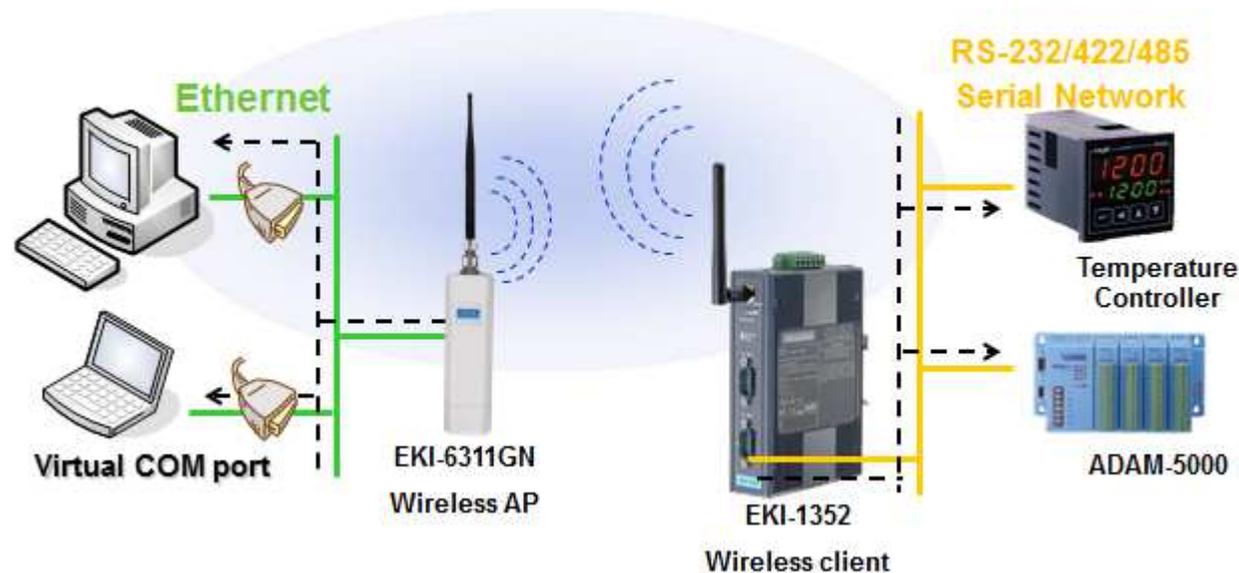
Direcional



# Topologia de rede *Wireless*: Ponto a Ponto

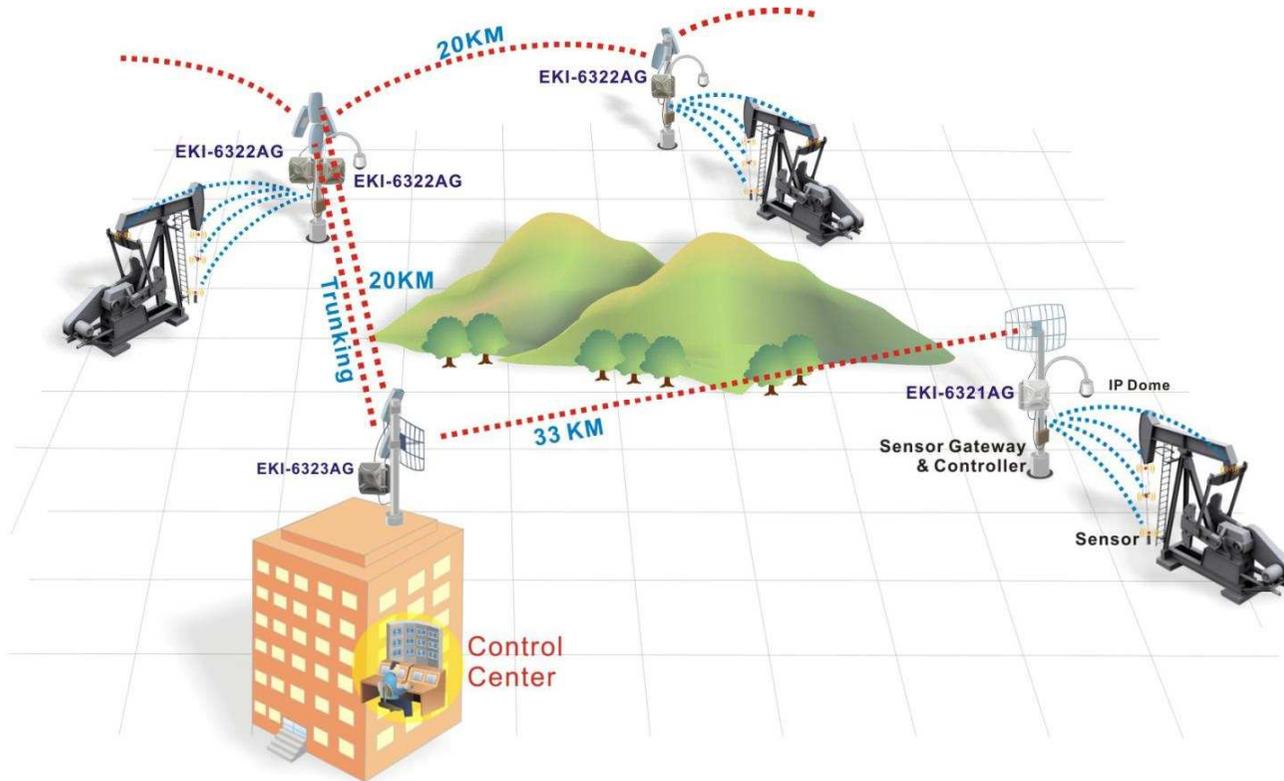
✓ **Ponto a ponto:**

É caracterizada pela conexão direta entre dispositivos individuais. Todas as outras topologias se baseiam na ponto a ponto, sendo ramificações e ampliações desta topologia.



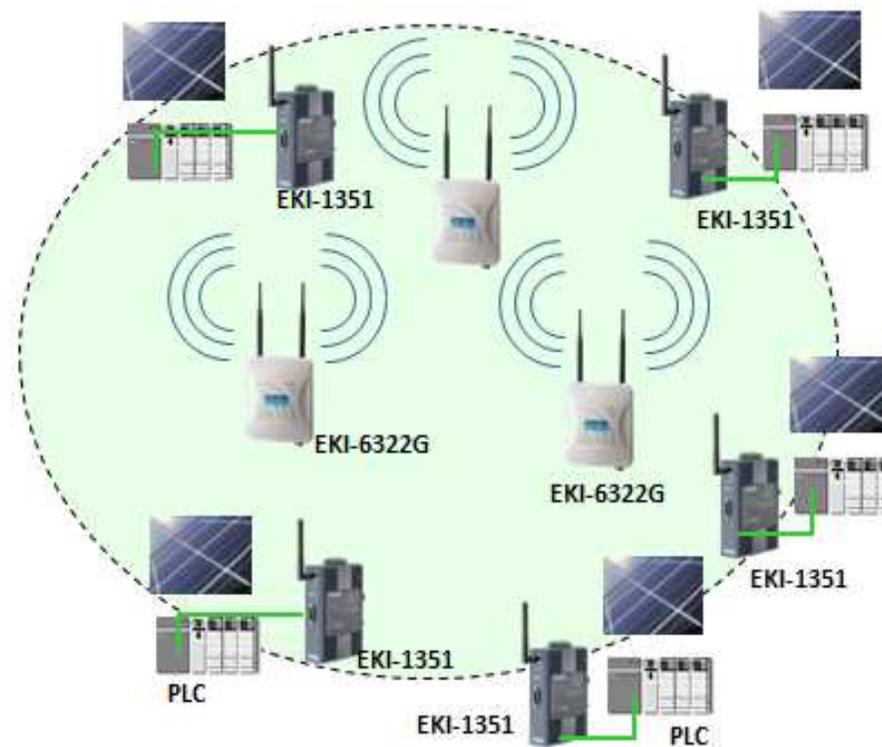
# Topologia de rede *Wireless*: Estrela

- ✓ **Estrela:** Topologia de conexão multiponto, na qual os dispositivos se conectam somente com o sistema de controle. Vantagens: topologia de fácil manutenção, implementação e configuração, além de suportar a não comunicação de certo dispositivo com o provedor de acesso, fazendo com que o sistema não interrompa o seu funcionamento.



# Topologia de rede *Wireless*: Árvore

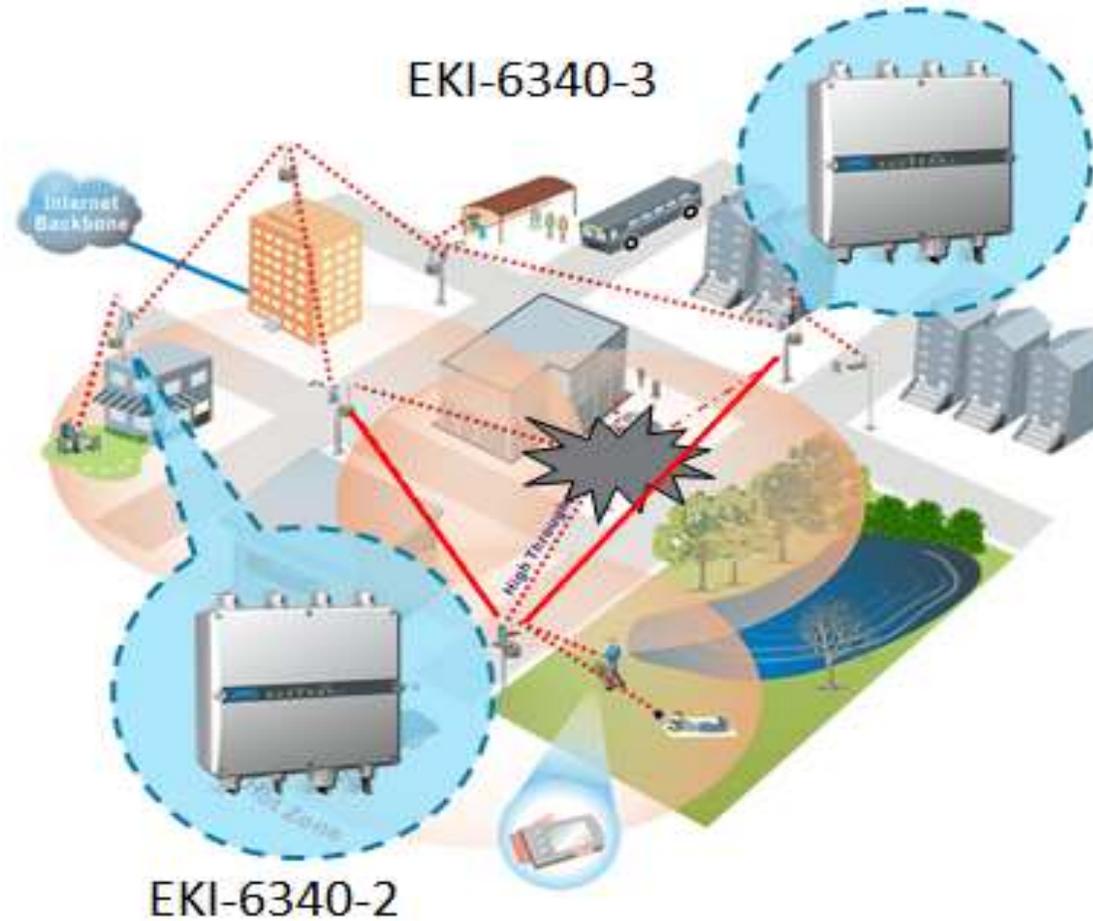
- ✓ **Árvore** : possui a mesma forma de comunicação da topologia estrela. Porém se caracteriza por possuir uma maior cobertura e não ter problemas de perda da rede inteira caso ocorra perda de um ponto de acesso.



# Topologia de rede *Wireless*: *Mesh*

- ✓ **Mesh:** as redes mesh são caracterizadas pelos seus dispositivos possuírem a capacidade de se comunicar diretamente com os dispositivos adjacentes, sem a necessidade a intervenção dos comandos dados pelo ponto de acesso. Esta topologia de rede possui algumas vantagens como a redução do custo de instalação, já que este custo se baseará, praticamente, apenas no valor do novo dispositivo a ser acrescentado na rede e, por possuir a função de auto roteamento, ou seja, ser um sistema redundante, esta rede é de alta confiabilidade. Seus pontos negativos são: devido à função de auto roteamento, há um aumento do consumo de energia e do tráfego de rede e, também, pode ocorrer o aumento do tempo de latência proporcionado pelo caminho encontrado para o novo roteamento

# Topologia de rede *Wireless Mesh*



# Segurança dos dados:



✓ **Filtro MAC:**

– Permissão/ Bloqueio pelos endereços físicos (MAC – Media Access Control) dos equipamentos da rede sem fio.

✓ **WEP –Wired Equivalent Privacy:**

– O WEP é um método de segurança de rede mais antigo que ainda está disponível por suportar dispositivos antigos, mas que já não é recomendado. Ao habilitar o WEP, você configura uma chave de segurança de rede. Essa chave criptografa as informações que um computador envia para outro computador pela rede. No entanto, a segurança do WEP é relativamente fácil de violar. 40, 64, 128, 152 e 256 bits

# Segurança dos dados:

- ✓ **WPA e WPA2–Wireless Protected Access:**

- O WPA foi criado para ser usado com um servidor de autenticação 802.1X, que distribui chaves diferentes para cada usuário. Isso é conhecido como WPA-Enterprise ou WPA2-Enterprise. Ele também pode ser usado no modo de chave pré-compartilhada (PSK), onde cada usuário recebe a mesma senha. Isso é conhecido como WPA-Personal ou WPA2-Personal.



# Como aplicar o Wireless no chão de fábrica?

# Equipamento x Ambiente de Uso

Você escolhe o equipamento correto de acordo com o ambiente de uso?



# Equipamento x Ambiente de Uso

Você escolhe o equipamento correto de acordo com o ambiente de uso?



## Pontos de Dificuldades:

- ✓ Temperaturas elevadas;
- ✓ Alto índices de partículas suspensas no ar;
- ✓ Interferências Eletromagnéticas;
- ✓ Áreas de Sombra;

# Equipamentos Industriais

- ✓ Proteção IP55
- ✓ Antenas direcionais embedded
- ✓ Temperatura de operação -20°C a 70°C
- ✓ Alta Segurança
- ✓ Ambientes Hostil



**5GHz**



# Equipamentos Industriais

- ✓ Alta Segurança
- ✓ Longo alcance
- ✓ Transmissão confiável
- ✓ Roaming Super rápido
- ✓ Fácil Manutenção
- ✓ Ambiente Hostil



# Equipamentos Industriais

**1000Base-T  
Gigabit Ethernet  
E SFP sockets**

**10/100Base-TX  
1000Base-T(GbE)  
Ethernet**



- Fontes Redundantes (12 to 48 VDC)
- Proteção contra polaridade invertida
- Proteção de Sobrecarga
- Controle de falhas por relé

- IP30 Chassis de Metal
- Temp de operação (-10 to 60°C)
  - Opcional: Alta temp de operação(-40 to 75 °C)
- IEC60068 Choque, Vibração e Queda livre
- 280.000+ MTBF

- Isolação magnetica(1500V)
- Ethernet ESD Protection (4000V)
- Proteção contra sobretensão(3000V)

# Pontos de Dificuldades: Site Survey

- ✓ Análise em campo da cobertura de RF para implantação de uma rede sem fio
- ✓ Determinar a quantidade de Access Points e antenas necessários para atender a cobertura necessária.

# Pontos de Dificuldades: Site Survey

Requerimentos:

- Planta do site
- Reunião com os responsáveis (sistema, segurança, rede, e etc)
- Detalhes da cobertura desejada
- Detalhes da aplicação
- Equipamentos para teste
- Access Point
- Antenas
- Terminal RF / Notebook
- Câmara fotografica

# Pontos de Dificuldades: Site Survey

Um bom relatório de Site Survey inclui:

- Localização dos APs
- Determinação das Antenas
- Configuração Sugerida
- Fotografias, principalmente de pontos complicados
- Descrição das áreas de cobertura
- Parâmetros básicos de configuração de APs, por exemplo

canais

# Questões?



***Obrigado!***

*Danilo Santana*

*danilo@advantech.com.br*



*Enabling an Intelligent Planet*

**ADVANTECH**