



Guia do fabricante moderno para o ambiente industrial sem fio

Guia do fabricante moderno para o ambiente industrial sem fio

É difícil imaginar uma fábrica inteligente eficiente sem um ambiente industrial sem fio. No entanto, o caminho rumo às conexões sem fio confiáveis no chão de fábrica nem sempre tem sido tranquilo.

As equipes de operações sempre foram céticas em relação ao ambiente industrial sem fio. Na verdade, alguns chegaram a implantar quilômetros de cabos apenas para evitá-lo. Essa abordagem é cara e demorada. Com um número cada vez maior de dispositivos para se conectar à rede, um modelo só com cabos não é mais viável.

Mas o ceticismo em relação às operações existe por um bom motivo. Em alguns casos, as equipes de TI implantaram soluções sem fio feitas para ambientes empresariais. Essas soluções podem frustrar as expectativas, porque não são confiáveis em um ambiente industrial. Muitas vezes, elas acabam atrapalhando os planos de adotar redes sem fio no ambiente de manufatura.

Isso cria tensão entre as equipes de TI e de operações, e pode deixar os fabricantes com uma solução desatualizada.

O fato é que implantar redes sem fio na manufatura não é tão simples quanto implantá-las em um escritório. Ambientes industriais enfrentam desafios e condições únicas, incluindo a estrutura dos edifícios, temperatura e propagação de sinal. Superar esses desafios requer uma abordagem diferente.

As redes sem fio confiáveis e eficientes são viáveis, mas é necessário um planejamento cuidadoso. O processo é mais complexo do que nas configurações empresariais, mas o design e os produtos sem fio industriais criados para fins específicos podem ajudar a torná-lo bem-sucedido.

Neste guia, vamos compartilhar dicas práticas de como as empresas podem fazer com que as equipes de TI e operações implantem redes sem fio no chão de fábrica de forma eficiente. O que vamos abordar:

01. | Os benefícios comerciais de implantar um ambiente industrial sem fio
02. | Os quatro principais conceitos equivocados sobre o ambiente industrial sem fio
03. | Dicas testadas e comprovadas para acertar logo na primeira vez
04. | Como a rede com e sem fio trabalham juntas nos ambientes industriais

01. Os benefícios comerciais de implantar um ambiente industrial sem fio

A manufatura é um mercado competitivo e em constante evolução.

Para se manterem atualizados, os fabricantes estão modernizando as instalações e a infraestrutura de rede. Em última análise, o objetivo é construir uma fábrica conectada que seja mais sensível às necessidades do cliente, às mudanças na demanda e às condições operacionais.

Essas mudanças aumentam a necessidade de coleta de dados, controle, análise, conectividade de máquinas e pessoas, capacidade da rede e segurança. Por sua vez, essas novas demandas criam mais complexidade e exigem redes de manufatura mais avançadas.

As ferramentas sem fio industriais mais recentes podem ajudar nessas novas demandas, abrindo caminho para benefícios comerciais como:

- Mais tempo de atividade e produtividade
- Redução de custos
- Tomadas de decisões em tempo real



Nesta seção, exploramos esses benefícios e o impacto na fábrica conectada.

01. Os benefícios comerciais de implantar um ambiente industrial sem fio

Mais tempo de atividade e produtividade

Os problemas de produção são caros. Em alguns casos, uma instituição pode perder até US\$ 20.000 em apenas um minuto. É por isso que o tempo de atividade e a produtividade são fatores fundamentais para o sucesso da manufatura. Mas como as redes sem fio podem contribuir para melhorá-los?

- **Conectando pessoas e máquinas.** Com tecnologias sem fio eficazes, os funcionários da manufatura não ficam mais limitados à sala de controle. Em vez disso, eles podem rastrear dados essenciais em dispositivos portáteis e receber alertas sobre os equipamentos em tempo real. Isso permite que os líderes de operações respondam rapidamente às informações úteis. Eles podem entrar imediatamente em contato com a devida especialidade, colaborar de forma segura e solucionar problemas. O resultado é uma tomada de decisão mais rápida, diminuindo os períodos de inatividade.
- **Acrescentando redundância.** A rede sem fio pode acrescentar uma camada de redundância à rede. Isso ajuda a garantir que os dados essenciais sejam aproveitados e que as interrupções não se estendam a toda a rede. Os recursos de Qualidade de serviço (QoS) permitem que os fabricantes priorizem o tráfego essencial, ajudando a garantir que ele não seja retardado ou interrompido devido ao congestionamento da rede.

Redução de custos

Um dos benefícios da tecnologia sem fio mais evidente é o custo: é significativamente mais acessível que o cabo. No entanto, a diferença de custo não é a única maneira de a rede sem fio ajudar os fabricantes a economizar. Outros benefícios incluem:

- **Menos tempo para a comercialização.** A tecnologia sem fio permite mais flexibilidade na configuração do chão de fábrica, o que é essencial ao apresentar novas linhas de produtos ou mudar processos. Essa flexibilidade cria uma vantagem financeira para os fabricantes, melhorando o tempo para entrada no mercado, promovendo maior escalabilidade e possibilitando a inovação.
- **Aumento da eficiência por meio de análises.** As análises em tempo real sem fio ajudam as operações a gerenciarem a utilização de ativos e funcionários para obter maior eficiência. Além de conectar máquinas, bancos de dados e pessoas, o uso de redes sem fio geralmente é mais eficiente que o de cabo.
- **Menos complexidade.** O fabricante de hoje quer alinhar os sistemas comerciais empresariais com as tecnologias de produção. O motivo é simples: reduz a complexidade e os custos operacionais. No entanto, isso é possível apenas com uma infraestrutura sem fio unificada, que ofereça suporte à TI e às operações. A união desses sistemas vai economizar custos, melhorar as operações, reduzir a manutenção e permitir maior automação.

Tomada de decisões em tempo real

As redes sem fio oferecem aos líderes de operações acesso a informações vitais de produção em toda a cadeia de fornecimento. Isso permite uma manufatura mais competitiva por meio de:

- **Colaboração com especialista remoto.** A rede sem fio possibilita videoconferência segura e de alta definição. Isso ajuda os fabricantes a usar com eficiência especialistas externos, agilizando a resolução de problemas e reduzindo custos.
- **Visibilidade do chão de fábrica.** Sensores remotos sem fio ajudam a monitorar as condições ambientais. Eles podem acionar alertas para a equipe de operações, se algum problema for detectado. Em seguida, as operações podem resolver o problema antes que ele cause períodos de inatividade.
- **Força de trabalho móvel.** Os líderes de operações não estão mais limitados às suas mesas. A rede sem fio permite conectividade em toda a fábrica. Isso significa que as equipes de operações podem obter as informações de que precisam ao longo do dia em seus tablets ou dispositivos portáteis, e ao mesmo tempo passar mais tempo no chão de fábrica.

02. Os quatro principais conceitos equivocados sobre o ambiente industrial sem fio

Como discutimos, as primeiras formas de tecnologia de rede sem fio não eram adequadas para ambientes industriais. Infelizmente, a percepção das redes sem fio nem sempre acompanhou o avanço dos recursos.



1 Confiabilidade

Confiabilidade sempre foi uma grande preocupação para os fabricantes. No entanto, a rede sem fio atual se modernizou e agora é compatível com diversas aplicações de missão crítica.

Ainda assim, uma das preocupações que persistem sobre essas redes sem fio é a interferência.

Felizmente, a moderna tecnologia de conexão sem fio, como a Cisco CleanAir®, analisa e classifica todas as atividades de radiofrequência (RF) e minimiza interferências.

A tecnologia CleanAir® opera 24 horas por dia, 7 dias por semana, constantemente monitorando à procura de interferência e problemas de qualidade do ar. Isso permite uma abordagem mais proativa ao gerenciamento do espectro sem fio.

O uso de várias antenas também melhora a qualidade do link e a confiabilidade. Recursos como Multiple Input Multiple Output (MIMO) permitem ao fabricante usar várias antenas ao mesmo tempo, aumentando a confiabilidade da conexão.

2 Segurança

Segurança é fundamental para operações industriais, e alguns fabricantes consideram as redes sem fio uma provável ameaça à segurança. Eles acreditam que elas criarão novas vulnerabilidades na rede. Uma das principais preocupações gira em torno de access points não autorizados.

Os sistemas de detecção de violação em redes sem fio e os sistemas de prevenção de invasão (wIDS/wIPS) solucionam esse problema. Eles detectam, localizam, reduzem e detêm o acesso não autorizado em redes com e sem fio e as ameaças nas camadas 1 a 3.

Agora, os access points podem processar o tráfego over-the-air (OTA) em uma grande biblioteca de anomalias, ataques e invasões à rede sem fio. Isso permite determinar se a rede está sendo atacada ou se há uma representação em andamento. E esse processamento ocorre na borda da rede para permitir maior escalabilidade.

Exames podem detectar access points e clientes não autorizados, clientes falsificados e conexões ad hoc em todos os canais sem afetar o desempenho.

A visibilidade em tempo real na rede sem fio permite a autenticação, autorização e contabilização (AAA), bem como configuração e investigação. Ações de mitigação podem ser registradas e rastreadas. Em conjunto com a tecnologia CleanAir®, a inteligência de espectro pode detectar dispositivos invasores e comportamento anormal do tráfego.

Essas melhorias ajudam os fabricantes a usufruir dos benefícios da rede sem fio, sem comprometer a segurança.

Os equívocos comuns sobre as redes sem fio incluem preocupações com **confiabilidade, segurança, largura de banda e latência/taxa de transferência.**

 Poste isso no Twitter

02. Os quatro principais conceitos equivocados sobre o ambiente industrial sem fio

3 Largura de Banda

No início, as implantações sem fio industriais frequentemente se concentravam em comunicações de banda larga de baixa qualidade. A tecnologia sem fio era limitada, portanto as implantações eram centradas em aplicações com leituras de dados simples.

Mas os tempos mudaram. Os fabricantes precisam de suporte para aplicações de alta largura de banda, como dados em tempo real, colaboração e vídeo. A conexão sem fio pode atender a esses requisitos de alta largura de banda por meio de uma série de avanços tecnológicos.

Por exemplo, o roteamento inteligente permite que o access point detecte o melhor caminho possível para cada pacote de dados. Novos padrões, como 802.11ac com tecnologia MIMO 4 x 4, podem oferecer taxas de 1,3 Gbps sustentáveis com um alcance maior. Isso proporciona mais capacidade e confiabilidade.

4 Taxa de transferência e latência

Configurações de manufatura precisam de baixa latência e alta taxa de transferência. Foi difícil para as redes sem fio alcançarem esses padrões. Como as redes sem fio são um meio "compartilhado", eram mais suscetíveis a fatores ambientais que causam interferência e atrasos.

As redes sem fio de hoje podem oferecer transmissão de dados *constante e confiável*.

Poste isso no Twitter

Para obter maior produtividade e baixa latência nas redes sem fio:

- Identifique o número de nós, clientes e dispositivos para gerenciar a quantidade de tráfego na rede, por meio da topologia de rede.
- Reserve a largura de banda para aplicações de missão crítica específicas e horários de pico de acesso.
- Identifique quais protocolos industriais estão sendo usados e quais são mais adequados para ambientes com ou sem fio.
- Monte corretamente os access points, de preferência longe de áreas onde há grande interferência. (Observação: bandas de frequências de 5 GHz são geralmente melhores que 2,4 GHz para redes industriais. Elas têm mais canais e são menos propensas à interferência. 2,4 GHz é uma opção para tráfego não crítico ou onde a taxa de transferência e latência não são fatores importantes.)

03. Dicas testadas e comprovadas para acertar logo na primeira vez

Cada ambiente industrial tem seus próprios desafios. Desde layouts desafiadores a condições ambientais difíceis, cada um é diferente. Se você não levar essas condições em consideração, o projeto sem fio pode falhar.



Para garantir que você acerte de primeira:

- **Comece com uma avaliação local.** O software facilita bastante a implantação de redes sem fio na fábrica. No entanto, essas ferramentas não podem ser independentes. Elas podem depender de nuances relacionadas a layout, localização mais importante, cobertura e planejamento. É por isso que cada implantação industrial sem fio deve começar com uma avaliação local. Essa primeira etapa simples é um passo fundamental para o sucesso do projeto de rede sem fio. Uma avaliação local eficaz ajuda a determinar os elementos essenciais de um plano de rede sem fio. Eles incluem antenas, colocação de access points, segurança, disponibilidade e possíveis obstruções.

Padrões de equipamento importantes

- [Proteção de entrada¹](#)
- [Classificações de equipamentos elétricos²](#)

03. Dicas testadas e comprovadas para acertar logo na primeira vez

- **Escolha o equipamento ideal.** Os equipamentos sem fio empresariais não foram criados levando em conta as condições extremas. Em um ambiente industrial, o equipamento poderia falhar. Pior ainda, ele poderia interferir nas operações diárias de manufatura. Há uma boa razão pela qual quase tudo em uma configuração industrial atende aos padrões mais rigorosos. O mesmo deve ocorrer para a infraestrutura industrial sem fio.

Os equipamentos sem fio prontos para utilização podem parecer uma resposta mais econômica à primeira vista. No entanto, os que não correspondem aos padrões industriais podem não ser confiáveis e causar falhas ou dificuldade de gerenciar a rede. Assegure-se que o equipamento atenda a classificações industriais e seja certificado para ambientes industriais (Classe 1, Div2, IP66 e IP67 são exemplos). Você também deve considerar as antenas adequadas que atenderão o alcance, a cobertura e a conectividade de que você precisa.
- **Selecione o parceiro ideal.** O parceiro ideal para a rede sem fio ajuda a reduzir os riscos e oferece suporte durante todo o processo. Ele precisa ter experiência com redes de TI industriais e empresariais. Ele também deve utilizar arquiteturas comprovadas, práticas recomendadas e modelos confiáveis. Além disso, certifique-se de que o parceiro tenha considerado a segurança em todos os níveis da solução. Trabalhe com o parceiro para avaliar, planejar, projetar, implantar e proteger o ciclo de vida da solução sem fio, para que você possa tirar o maior proveito do investimento em tecnologia.
- **Una TI e operações.** Historicamente, operações e TI tiveram pouca convergência. Elas frequentemente gerenciam redes separadas e diferentes. No entanto, é fundamental para qualquer projeto sem fio que as equipes de operações e TI colaborem. Juntas, elas podem coordenar prioridades, superar a inércia organizacional e preparar-se para o gerenciamento de mudanças. As operações e TI devem trabalhar em conjunto em todos os aspectos do design, implantação e gerenciamento de rede. Essa colaboração garante que o projeto sem fio atenda às necessidades do chão de fábrica. Ao mesmo tempo, pode criar confiança entre as duas funções e ajudar os líderes de operações a entender os recursos de TI.

04. Como a rede com e sem fio trabalham juntas em ambientes industriais



As redes sem fio são cada vez mais comuns em ambientes industriais. No entanto, visite praticamente qualquer fábrica hoje e você ainda verá quilômetros de cabo.

Por quê? A maioria dos cabos restante é infraestrutura antiga. Ela foi instalada antes que a conexão sem fio fosse uma opção viável ou durante um período em que as equipes de operações não acreditavam nisso.

No entanto, o ambiente industrial sem fio avançou bastante. Hoje, a tecnologia com e sem fio são soluções complementares.

A tecnologia sem fio pode economizar muitos custos para as empresas de manufatura, além de proporcionar outros benefícios comerciais. No entanto, a maioria das fábricas ainda precisa de ambos.

Por exemplo, máquinas geralmente são limitadas. Isso equilibra a rede e garante que as máquinas essenciais operem com eficiência.

No entanto, em algumas situações, o cabo não é uma solução prática. Em geral, a tecnologia sem fio é a melhor escolha para tarefas que são mais tolerantes a tempo de acesso variável, tais como:

- Serviços baseados em localização para encontrar pessoas
- Rastreamento de recursos usando tags de segurança e responsabilidade

- Monitoramento de locais de difícil acesso, como máquinas em movimento
- Mobilização de funcionários

Os protocolos de redundância sem fio estão quase alcançando a confiabilidade de uma infraestrutura com fio.

Ainda assim, cada instalação de produção é única. Não há regras rígidas e apenas uma avaliação completa do local pode determinar a melhor combinação de conexões com e sem fio.

Conecte-se conosco

Conclusão:

Até recentemente, a implantação sem fio no chão de fábrica pode não ter sido uma opção viável devido a restrições de tecnologia. Mas ao longo da última década, os avanços na tecnologia de conexão sem fio mudou a maneira como as pessoas gerenciam suas rotinas. Agora esses mesmos avanços estão transformando a manufatura.

As redes sem fio industriais de hoje são mais fáceis e econômicas de implantar. Esses avanços suportam maiores taxas de dados e transferência e ajudam a oferecer cobertura em uma fábrica conectada.

Ainda assim, em muitos casos, as implantações sem fio na fábrica estão surgindo aos poucos.

O futuro da manufatura está vinculado ao potencial da tecnologia sem fio. À medida que os fabricantes atualizarem as redes para aproveitar os recursos industriais sem fio atuais, podem esperar obter benefícios comerciais significativos. Eles estarão na vanguarda de uma revolução sem fio que está impulsionando um avanço na manufatura.

A Cisco está comprometida em ajudar os fabricantes a aproveitarem o potencial da tecnologia industrial sem fio.

Para saber mais sobre nossas soluções nessa área, acesse:

Factory Wireless - Cisco

1. <http://www.webcitation.org/6DGYoRMwp?url=http://www.ce-mag.com/archive/06/ARG/bisenius.htm>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/Electrical_equipment_in_hazardous_areas



Sede - América
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Sede - Ásia e Pacífico
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Cingapura

Sede - Europa
Cisco Systems International BV
Amsterdã, Holanda

A Cisco possui mais de 200 escritórios em todo o mundo. Os endereços, números de telefone e de fax estão disponíveis no site da Cisco www.cisco.com/go/offices.

Cisco e o logotipo da Cisco são marcas comerciais ou marcas comerciais registradas da Cisco e/ou de suas afiliadas nos EUA e em outros países. Para ver uma lista de marcas comerciais da Cisco, acesse: www.cisco.com/go/trademarks. As marcas de terceiros citadas pertencem a seus respectivos detentores. O uso do termo "parceiro" não implica uma relação de sociedade entre a Cisco e qualquer outra empresa. (1110R)

Conecte-se pela mídia social ou [acesse nosso site](#)

