

CORNING



O Futuro Funciona com Fibra

Construindo a infraestrutura industrial para as demandas do futuro

A Manufatura Está Passando por sua Transformação Mais Significativa em Décadas

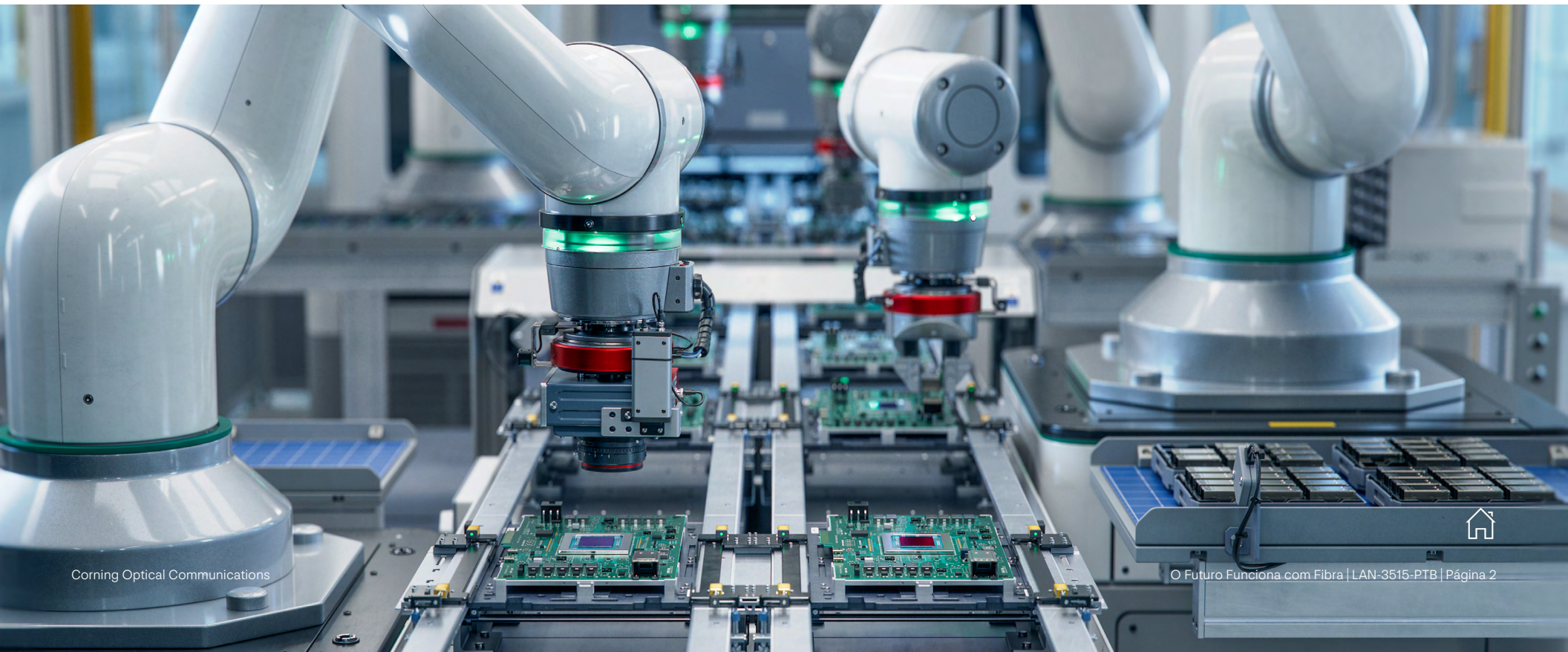
À medida que as indústrias adotam mais uma revolução digital, bilhões estão sendo investidos¹ em inteligência artificial (IA), machine learning (ML) e computação em nuvem para otimizar a produção e impulsionar decisões mais inteligentes.

Mas há um desafio fundamental: **a infraestrutura física atual não foi construída para o futuro digital de amanhã.**

Da fabricação de semicondutores e baterias de veículos elétricos a plantas farmacêuticas e de petróleo e gás, processos aprimorados por IA deixaram de ser uma vantagem competitiva para se tornarem uma necessidade competitiva.

A manufatura inteligente moderna exige conectividade contínua entre máquinas e pessoas, permitindo coleta e análise de dados em tempo real. A infraestrutura legada simplesmente não foi projetada para essa escala.

¹ Zayo Bandwidth Report: Principais Tendências que Impulsionam o Crescimento de Banda (2024)



Índice

A Revolução da Manufatura Inteligente

Panorama da Indústria

Avançar rápido

Aproveitando a Fibra para Atender às Demandas de Hoje e de Amanhã

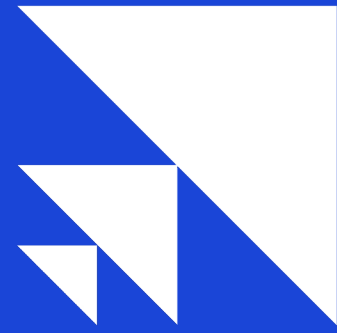
Pronto, Preparar, Escalar

Projetando com Base em Fibra

[Clique neste ícone](#) em cada página para mais informações, clique no pop-up para fechar



1



A Revolução da Manufatura Inteligente

Panorama da Indústria

◀ **As demandas de infraestrutura de manufatura atingiram um ponto crítico de inflexão** em que os sistemas legados já não conseguem mais suportar a escala e a velocidade exigidas pelas operações modernas. ▶▶



A Escala Desta Revolução é Impressionante

As demandas de largura de banda na manufatura atingiram níveis sem precedentes. Os fabricantes não estão apenas lidando com desafios crescentes; estão expandindo rapidamente a capacidade de suas redes para atendê-los.

De acordo com o Relatório de Largura de Banda da Zayo², o setor

de manufatura registrou um aumento de 364% na capacidade de comprimento de onda adquirida entre 2020 e 2024. Dezenas de novas instalações estão em construção, a IA está passando de vantagem para necessidade, e as demandas de infraestrutura estão aumentando enquanto a capacidade de instalação permanece limitada.

Dois Fatores Estão Criando Essa Lacuna

1 Forças de Mercado Impulsionando a Mudança

A realocação da manufatura está criando demandas de infraestrutura sem precedentes. Programas governamentais e investimentos privados estão impulsionando uma enorme expansão industrial, estimulando a construção de novas instalações de alta tecnologia projetadas para produção de precisão.

A IA está transformando as operações de manufatura. Por meio de análises preditivas e tomada de decisão em tempo real, a IA permite que os parâmetros dos equipamentos sejam ajustados automaticamente, possibilitando uma produção mais inteligente, mais rápida e com menos interrupções.

2 Impactos Operacionais que Exigem Novas Soluções

A escassez de mão de obra qualificada é crítica. Simplesmente não há técnicos qualificados suficientes para construir e manter a infraestrutura que essas instalações exigem, especialmente em ambientes intensivos em fibra.

A automação deixou de ser opcional. As instalações de manufatura estão implementando automação avançada para otimizar a eficiência da produção e a segurança dos **trabalhadores, mas isso aumenta a demanda por infraestrutura de rede de alto desempenho capaz de suportar essas capacidades.**



Construindo Redes de Manufatura Preparadas para o Futuro

O caminho para a manufatura inteligente não é teórico, está sendo construído agora. Líderes da manufatura enfrentam realidades de infraestrutura que as abordagens tradicionais de rede não foram projetadas para resolver. Essas realidades se dividem em três categorias: demandas técnicas, barreiras de implementação e fatores ambientais.

Demandas técnicas

A manufatura moderna frequentemente exige a convergência de TI (tecnologia da informação) e TO (tecnologia operacional) em uma única espinha dorsal. Isso significa conectar milhares de sensores e sistemas automatizados em instalações que podem se estender por centenas de milhares de pés quadrados, tudo isso transmitindo dados com latência mínima.

Redes de cobre, projetadas em torno de segmentos de 300 pés e armários de equipamentos a cada poucas centenas de pés, simplesmente não conseguem oferecer o alcance ou a largura de banda necessários. Na manufatura inteligente, falhas de rede se propagam por sistemas interconectados e os custos de inatividade são exponencialmente maiores do que na manufatura tradicional.

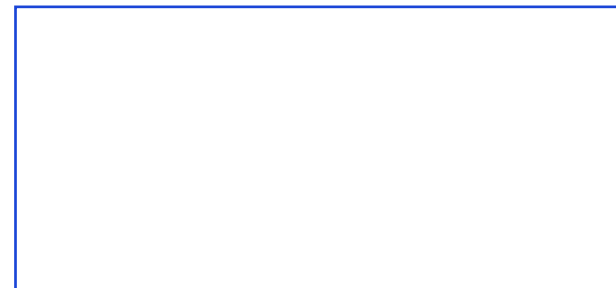
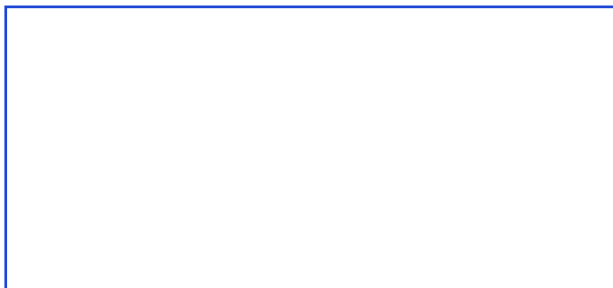
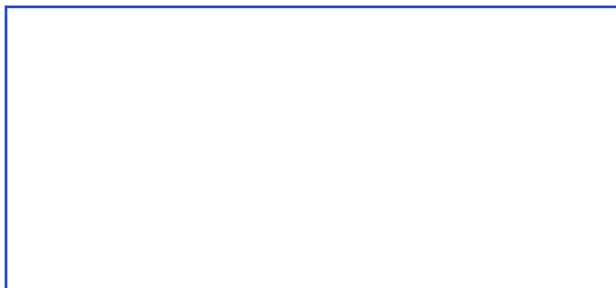
Barreiras de Implementação

Desafio	O que isso significa
Integração TI/TO	Equipes com objetivos e sistemas diferentes precisam de infraestrutura que suporte a convergência
Flexibilidade Edge vs. Nuvem	As redes devem suportar tanto computação de borda local quanto conectividade com a nuvem à medida que as estratégias evoluem
Info vai aqui	A demanda por instaladores de rede qualificados é alta, tornando a velocidade e a simplicidade de implantação cada vez mais importantes
Automação Avançada	Processos de manufatura aprimorados exigem infraestrutura de rede de alto desempenho como base



Fatores Ambientais

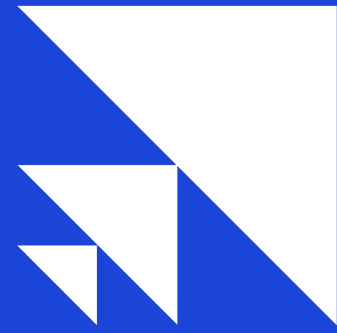
Os desafios físicos dos ambientes industriais agravam essas demandas e barreiras de implementação, e variam significativamente conforme o setor.



◀ Identificar uma solução que atenda simultaneamente a todos esses requisitos exige uma infraestrutura construída para uma nova e diferente era da manufatura. **Essa solução é a tecnologia de fibra óptica.** ▶



2



Avanço Rápido

Aproveitando a Fibra para Atender às Demandas de Hoje e de Amanhã

◀◀ **Quatro características** tornam a fibra especialmente adequada às demandas da manufatura inteligente. ▶▶





Conceito	Classe Ambiental		
	1	2	3
Mecânico	M ₁	M ₂	M ₃
Ingressão	I ₁	I ₂	I ₃
Climático e químico	C ₁	C ₂	C ₃
Eletromagnético	E ₁	E ₂	E ₃

Figura 1: Visão geral do sistema de classificação ISO/IEC 11801/EN 50173/TIA-568 para avaliar a robustez ambiental de sistemas e componentes de cabeamento em ambientes industriais. Fonte: Corning

1 Projetada para a Realidade Industrial

A fibra resiste às condições severas encontradas em instalações industriais: temperaturas extremas, exposição a produtos químicos, umidade e vibração. Riscos físicos como vibração podem fazer com que conectores se soltem, enquanto a umidade leva à corrosão. Interferências eletromagnéticas podem comprometer a integridade do sinal. Diferentemente do cobre, a fibra é imune à interferência eletromagnética (EMI). Soluções em fibra óptica são projetadas para atender ou superar as classificações MICE, padrões industriais que garantem que sistemas e componentes de cabeamento resistam a ambientes agressivos. Seu design robusto e dielétrico protege tanto a rede quanto as pessoas, eliminando riscos de choque elétrico, faíscas ou incêndio. De salas limpas a pisos de produção industrial, a fibra oferece desempenho confiável onde o cabeamento tradicional encontra dificuldades.

2 Desempenho que Escala

A fibra permite transferência de dados rápida e contínua, essencial para monitoramento e controle em tempo real em fábricas inteligentes. Com largura de banda praticamente ilimitada e latência mínima, redes de fibra suportam as demandas atuais de IA e machine learning, além de acomodar quaisquer novas tecnologias que venham a surgir. Seja conectando milhares de sensores, operando câmeras de alta resolução para controle de qualidade ou suportando análises baseadas em IA, a fibra oferece o desempenho que a manufatura moderna exige.



3 Sustentável e Econômica

A fibra é um elemento importante do design ambientalmente consciente no setor de manufatura. Diferentemente dos cabos de cobre tradicionais, que exigem atualizações frequentes com substituição completa à medida que as demandas de largura de banda aumentam, implantações de backbone em fibra são essencialmente “instalou uma vez e pronto” — permitindo que as operações escalem sem reformular a infraestrutura de rede. Em comparação com o cobre, a fibra óptica oferece vantagens ambientais significativas: até 84% menor pegada de carbono³ e 54% menor consumo de energia⁴ ao longo da vida útil da rede. Como a fibra não exige salas de equipamentos distribuídas pelas instalações, elimina ciclos de atualização e os custos energéticos associados ao resfriamento desses equipamentos.

4 Implantação Mais Rápida, Menor Manutenção

Conjuntos de fibra pré-terminados são selados em fábrica, testados e prontos para instalação imediata. Essas soluções robustas permitem implantações mais rápidas e confiáveis, com menor necessidade de mão de obra especializada — atendendo simultaneamente a ambientes severos e à escassez de profissionais. Do ponto de vista de materiais, instalações construídas com backbone de fibra normalmente não precisarão de recabeamento por décadas, em comparação com as atualizações frequentes com substituição completa exigidas por redes baseadas em cobre

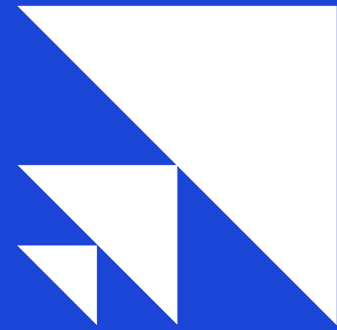
3 Sullivan et al. “A sustainable future with optical fiber.” White Paper, Corning Incorporated, March 2023.

4 Eurocable. (2022, Jul). Fibre: the most energy-efficient solution to Europe’s bandwidth needs.



◀ Identificar uma solução que atenda simultaneamente a todos esses requisitos exige uma infraestrutura construída para uma nova e diferente era da manufatura. **Essa solução é a tecnologia de fibra óptica.** ▶

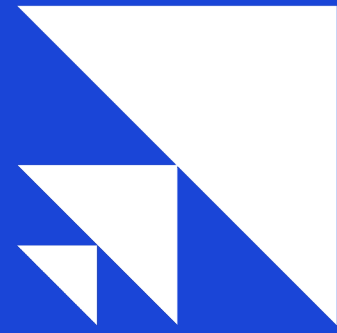




Essas características resolvem o desafio de infraestrutura. Mas resolvê-lo exige mais do que compreender as vantagens da fibra — exige saber como implementá-las de forma eficaz.



3



Pronto, Preparar, Escalar

Os Fundamentos do Projeto com Fibra

◀ Com as vantagens da fibra estabelecidas, o foco passa para a implementação: **como implantar uma infraestrutura de fibra que maximize os benefícios operacionais enquanto simplifica a implantação.** ▶▶



Considere este plano de cinco etapas



1 Melhorar a Integração de Rede e Implantar IIoT em Escala

A manufatura moderna se beneficia de uma conectividade aprimorada entre sistemas de TI e TO, permitindo melhor compartilhamento de dados entre controle de máquinas e plataformas analíticas. Conjuntos de sensores integrados distribuídos pelas instalações suportam automação de processos e otimização operacional, abrindo caminho para capacidades de manufatura mais sofisticadas. Em escala, isso permite visibilidade em tempo real, elimina paradas não planejadas e viabiliza recursos avançados como controle de inventário e gêmeos digitais — permitindo que fabricantes testem e aprimorem operações sem interromper a produção física.

2 Parcerias com Especialistas Comprovados em Infraestrutura de Fibra Óptica

A implantação bem-sucedida de fibra exige mais do que selecionar a tecnologia adequada; requer parceria com fabricantes que possuam profunda expertise em aplicações em ambientes severos, um portfólio abrangente de produtos e uma rede de distribuição capaz de suportar projetos em escala. Procure parceiros com soluções robustas projetadas especificamente para ambientes industriais e histórico comprovado de suporte a implantações na manufatura.



Considere este plano de cinco etapas

3 Implantar Soluções Pré-Terminizadas

Conjuntos de fibra pré-terminados permitem implantações mais rápidas e confiáveis, com menor necessidade de mão de obra especializada, ao mesmo tempo em que atendem a ambientes severos e à escassez de profissionais. Soluções de fibra pré-terminadas e robustas são conjuntos de cabos terminados em fábrica, selados e testados, prontos para instalação imediata. Esses sistemas são altamente adaptáveis, oferecendo uma variedade de configurações, desde conjuntos parcialmente pré-terminados até soluções totalmente plug-and-play.

4 Considere o Design Fiber-to-the-Edge (FTTE)

Uma rede de longo alcance elimina muitos dos pontos críticos do design de rede convencional. A fibra permite os longos trechos contínuos de cabeamento exigidos por grandes edificações, **como instalações industriais. O alcance estendido da fibra também possibilita a conexão de dispositivos mais distantes.**



Considere este plano de cinco etapas



5 Selecionar Componentes LAN de Grau Industrial

Ambientes de manufatura exigem cabeamento e hardware projetados para suportar condições severas. Selecione soluções com classificações MICE adequadas que correspondam às demandas ambientais de sua instalação — desde cabos de grau industrial e robustos para pisos de fábrica até soluções especializadas para mineração, petroquímica ou aplicações externas. A escolha dos componentes industriais corretos garante que sua rede suporte estressores ambientais enquanto atende às demandas da manufatura inteligente por décadas.





Há mais de 50 anos, Corning vem sendo pioneira em soluções de fibra óptica que conectam o mundo.



Hoje, aplicamos essa expertise para ajudá-lo a

construir uma infraestrutura de
manufatura que seja escalável,
confiável e econômica.

Fornecemos as ferramentas, os
recursos e o suporte de que você
precisa para criar um backbone de
fibra óptica bem planejado para
sua rede.



Saiba mais sobre as Soluções
de Fibra da Corning





O futuro da manufatura funciona com fibra.
E o momento de construir esse futuro é agora.



Fale com um especialista da Corning

CORNING

Corning Optical Communications LLC • 4200 Corning Place • Charlotte, NC 28216 USA • 800-743-2675 • FAX: 828-325-5060 • Internacional: +1-828-901-5000 • www.corning.com/opcomm

A Corning Optical Communications reserva-se o direito de melhorar, aprimorar e modificar as características e especificações de seus produtos sem aviso prévio. Uma lista completa das marcas registradas da Corning Optical Communications está disponível em www.corning.com/opcomm/trademarks. Todas as demais marcas são propriedade de seus respectivos proprietários. A Corning Optical Communications é certificada ISO 9001.

© 2026 Corning Optical Communications. Todos os direitos reservados. LAN-3515-PTB/ Fevereiro de 2026

