

The Lenovo logo is displayed in white text on a red rectangular background.The Intel logo is displayed in white text on a blue rectangular background.

# Aprimorando a Eficiência da Manufatura com Lenovo e Intel®

## Introdução

Empresas de manufatura enfrentam uma miríade de obstáculos que podem impactar sua produtividade e competitividade. Este caso de uso explora como a Autonomy Manufacturing, uma produtora de componentes de alta precisão, alavancou dispositivos Lenovo ThinkEdge, impulsionados pelos mais recentes processadores Intel, para abordar os principais desafios no ambiente de manufatura.

Para a Autonomy Manufacturing, o gerenciamento da cadeia de suprimentos, o aumento dos custos operacionais, a escassez de mão de obra e o controle de qualidade têm sido desafiadores, e a empresa está considerando tecnologias de manufatura inteligente para otimizar as operações. Ao implementar o client ThinkEdge SE30 e o server ThinkEdge SE360 V2, a Autonomy Manufacturing alcançou o processamento de dados em tempo real, apoiado por analytics orientados por inteligência artificial, para uma tomada de decisão inteligente que levou ao aumento da automação, redução de custos e operações da cadeia de suprimentos mais eficientes.

A escalabilidade, a flexibilidade e a versatilidade do ThinkEdge permitiram que a Autonomy implementasse dispositivos edge em todo o seu ambiente, desde o chão de fábrica até as instalações de armazém, além de preencher a lacuna entre os sistemas de TI (Tecnologia da Informação) e OT (Tecnologia Operacional) da Autonomy para melhor desempenho e tempos de resposta mais rápidos em áreas como manutenção preditiva e controle de qualidade.

Este caso de uso destaca como as soluções de edge computing da Lenovo, impulsionadas pela tecnologia Intel, ajudaram a Autonomy a aproveitar todo o potencial da manufatura inteligente.

## Sobre a Autonomy Manufacturing

A Autonomy Manufacturing é especializada na produção de componentes e montagens de alta precisão para as indústrias aeroespacial e automotiva.

- A Autonomy foi fundada em 1985 por um grupo de engenheiros aeroespaciais
- A empresa opera em cinco locais em Detroit, Dallas, Charlotte, Seattle e Toronto
- A Autonomy realiza amplos envios dentro dos Estados Unidos, Canadá e México
- A empresa emprega aproximadamente 2.500 pessoas em suas instalações, incluindo pessoal corporativo, engenheiros, operadores de máquinas, especialistas em controle de qualidade e equipe de suporte.

The Lenovo ThinkEdge logo is displayed in white text on a dark purple background.

# Os Desafios da Autonomy Manufacturing

A Autonomy Manufacturing é uma fabricante altamente respeitada e valorizada por componentes de qualidade, mas a empresa continua a enfrentar dificuldades com o aumento dos custos, a diminuição da produtividade e o controle de qualidade.



## Interrupções na Cadeia de Suprimentos

A volatilidade da cadeia de suprimentos global causou atrasos significativos na obtenção de matérias-primas e componentes críticos. Essas interrupções aumentaram os prazos de entrega e dificultaram a capacidade da Autonomy de manter cronogramas de produção consistentes, impactando sua capacidade de cumprir os prazos dos clientes.



## Aumento dos Custos Operacionais

A Autonomy está experimentando o aumento dos custos em várias áreas, incluindo matérias-primas e mão de obra. Essas despesas aumentadas pressionaram suas margens de lucro, forçando a empresa a buscar medidas de redução de custos sem comprometer a qualidade ou a capacidade de produção.



## Escassez de Mão de Obra e Lacunas de Habilidades

A dificuldade em recrutar e reter trabalhadores qualificados, especialmente aqueles com experiência em técnicas e tecnologias avançadas de manufatura, tem sobrecarregado a capacidade da Autonomy de operar com eficiência e manter altos padrões de produção.



## Controle de Qualidade e Compliance

Em setores como aeroespacial e automotivo, o controle de qualidade é fundamental. Manter-se atualizado com regulamentações, certificações e requisitos de compliance em constante evolução é um desafio para a Autonomy, pois até mesmo pequenos erros estão levando a retrabalho dispendioso, recalls e perda de contratos.



## Avanços Tecnológicos e Integração

Integrar novas tecnologias em sistemas existentes sem interromper as operações em andamento é um desafio contínuo para a Autonomy, e manter-se atualizado com a automação, a IoT e os processos de manufatura orientados por inteligência artificial está exigindo investimentos significativos em infraestrutura e treinamento da força de trabalho.

# Impulsionando a Manufatura Inteligente com Edge Computing

O ThinkEdge permite o processamento e a análise de dados em tempo real com latência reduzida, permitindo insights imediatos sobre a eficiência da produção, modelos de inferência para manutenção preditiva e controle de qualidade na manufatura. A Autonomy escolheu o client ThinkEdge SE30 por sua capacidade de suportar ruído, poeira e vibração para monitoramento de máquinas no chão de fábrica, e sua ampla faixa de temperatura operacional de -20° a 60° C.

O SE30 também possui portas ethernet duplas padrão e pode ser equipado com 4G LTE ou 5G WWAN opcionais, bem como WLAN e Bluetooth para conectividade com e sem fio. Um IOBOX opcional com interfaces seriais configuráveis, duas portas POE e conectores DI/DO proporcionaram à Autonomy uma conectividade ainda maior para seus cenários de manufatura, incluindo a ativação da alimentação DC para máxima flexibilidade.

A Autonomy escolheu o ThinkEdge SE360 V2 como seu server principal para o processamento de dados em larga escala da robótica do chão de fábrica e digital twins, ajudando-os a modernizar as operações e manter uma vantagem competitiva.

O design robusto dos dispositivos ThinkEdge garante um desempenho confiável nos ambientes exigentes da Autonomy, enquanto sua escalabilidade e flexibilidade os tornam adequados para uma ampla gama de aplicações de manufatura. Além disso, a capacidade do ThinkEdge de se integrar perfeitamente com os sistemas existentes na nuvem e alavancar aceleradores de inteligência artificial o torna uma solução escalável e à prova de futuro que pode evoluir com os avanços tecnológicos da Autonomy.

## SE30



### Intel® Celeron® or Intel® Core™

Client edge poderoso  
e confiável para  
manufatura inteligente

## SE360 V2



### Intel® Xeon® D Intel® Data Center GPU Flex Series

Server edge compacto  
e seguro com  
confiabilidade robusta

Transforme sua Empresa com IA na borda.

Descubra como em [Lenovo.com/IntelEdgeAI](https://lenovo.com/intelEdgeAI)

Lenovo

intel.

# Transformando a Autonomy Manufacturing com Lenovo ThinkEdge e Intel



## Eficiências da Cadeia de Suprimentos

Ao implementar o ThinkEdge SE30 em seus armazéns, os dados de leitores de código de barras, etiquetas RFID e sensores IoT instalados em robôs e empilhadeiras são processados localmente na borda do armazém, permitindo atualizações instantâneas para os Sistemas de Gerenciamento de Armazém (Warehouse Management Systems - WMS) da Autonomy. Isso permitiu a detecção precoce de interrupções, o gerenciamento automatizado de estoque, a otimização da logística e a redução dos prazos de entrega, mantendo a produção dentro do cronograma e minimizando atrasos.



## Redução de Custos

O ThinkEdge SE30 reduziu os custos operacionais da Autonomy, otimizando os recursos por meio do monitoramento em tempo real do uso de energia e do desempenho da máquina. A manutenção preditiva evitou downtime dispendioso, enquanto o processamento de dados local reduziu os custos de comunicação na nuvem e minimizou a latência para operações mais smooth e com maior custo-benefício. O SE30 também foi usado para identificar variações no tamanho, forma e qualidade dos componentes, diminuindo erros dispendiosos e garantindo a uniformidade nas execuções de produção.



## Uso Eficiente da Mão de Obra

A Autonomy alavancou os recursos de inteligência artificial do ThinkEdge SE360 V2 para atualizar sua linha de manufatura com robótica, que automatizou tarefas no chão de fábrica impulsionadas por dados de sensores e câmeras, incluindo montagem, inspeção de qualidade e manuseio de materiais. Isso reduziu a necessidade de mão de obra manual na linha de produção, permitindo que a força de trabalho existente se concentrasse em tarefas de nível superior, ao mesmo tempo em que diminui a necessidade da Autonomy de recrutar novos funcionários.



## Qualidade e Eficiência Aprimoradas

O ThinkEdge processa dados dos sistemas Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) da Autonomy localmente, permitindo analytics em tempo real e permitindo que o SCADA detecte instantaneamente problemas como mau funcionamento de equipamentos, condições anormais ou ineficiências do sistema, e tome medidas corretivas em tempo real. Usando analytics orientados por inteligência artificial impulsionados pelos mais recentes processadores Intel®, a Autonomy pode detectar sinais precoces de potencial falha do equipamento antes que ela ocorra.



## Integração Seamless das Necessidades de TI e OT

A escalabilidade e a flexibilidade do ThinkEdge SE360 V2 preencheram a lacuna entre os sistemas de TI (Tecnologia da Informação) e OT (Tecnologia Operacional) da Autonomy. Em TI, o SE360 V2 permitiu que a Autonomy descarregasse workloads de inteligência artificial para GPUs ThinkEdge de alta potência, melhorando o desempenho do sistema central, permitindo respostas mais rápidas e controle operacional aprimorado em OT. Essa combinação seamless dos dois sistemas também permitiu que o ThinkEdge garantisse que o digital twin do processo de manufatura da Autonomy seja atualizado em tempo real, refletindo o estado atual dos sistemas físicos.



# Implantação e Provisionamento Simplificados com Lenovo e Inovação Global de IA da Intel

A Autonomy alavancou estrategicamente o conjunto de software e serviços da Lenovo e da Intel para otimizar a implantação e o gerenciamento do SE30 e SE360 V2, maximizando os recursos de IA.

O **Lenovo Open Cloud Automation (LOC-A)** permitiu que a Autonomy padronizasse as configurações para implantações edge, garantindo a consistência em seus sites de manufatura e distribuição. Essa automação acelerou o rollout de dispositivos e reduziu erros durante a configuração, levando a um tempo mais rápido para obter valor e minimizar interrupções operacionais.

Uma vez implantado, a Autonomy utilizou o **Lenovo XClarity** para gerenciar sua infraestrutura ThinkEdge com eficiência com uma plataforma centralizada para monitorar e manter a saúde de todos os dispositivos edge, oferecendo insights em tempo real sobre o desempenho do sistema, alertas de manutenção preditiva e atualizações automatizadas de firmware.

A Autonomy alavancou o **Intel® Tiber™ Edge Platform** para implementar a tecnologia de digital twin, permitindo que eles criem réplicas virtuais de seus processos e equipamentos físicos. A Autonomy alimenta continuamente dados em tempo real de suas máquinas e sensores nos modelos, permitindo que eles monitorem o desempenho, prevejam possíveis falhas e testem cenários sem interromper a produção real.

Por meio do **Lenovo AI Innovators Program**, a Autonomy obteve acesso à experiência em IA da Lenovo e da Intel e a soluções pré-validadas. A Autonomy usou processadores e estruturas de software otimizados para IA da Intel para maximizar o desempenho dos modelos de IA na borda. O **OpenVINO™** da Intel foi particularmente valioso para acelerar a inferência de deep learning, permitindo que a Autonomy processasse grandes quantidades de dados de sensores em tempo real de forma mais eficiente.



intel® tiber™  
Edge Platform



OpenVINO™

Intel, o logotipo da Intel, Intel Tiber, OpenVINO e o logotipo OpenVINO são marcas comerciais da Intel Corporation nos EUA e/ou em outros países.

**Transforme sua Empresa com IA na borda.**  
Descubra como em [Lenovo.com/IntelEdgeAI](https://lenovo.com/intelEdgeAI)

**Smarter technology for all** 