



O futuro da manufatura

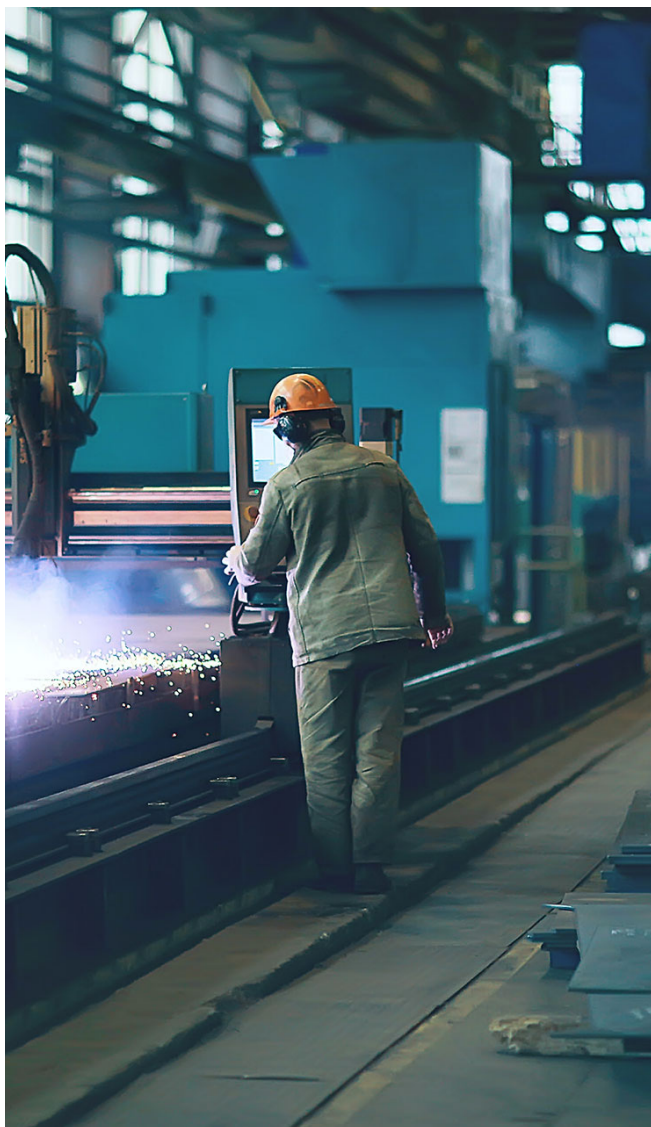
Um roteiro para a transformação digital





Resumo executivo

Prontos ou não, o futuro da manufatura
está aqui

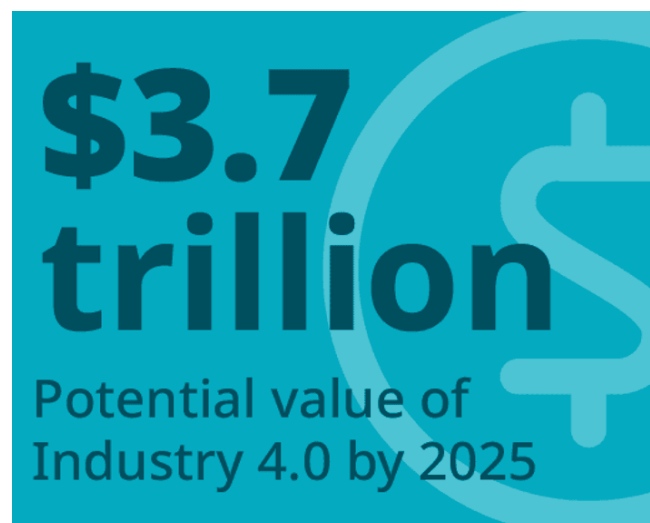


Resumo

Durante anos, as inovações da Indústria 4.0 prometeram o mundo aos fabricantes. Excelência operacional, agilidade na cadeia de suprimentos, maior flexibilidade e processos otimizados são apenas alguns dos benefícios que os fabricantes esperam de investimentos em manufatura inteligente.¹ Na verdade, espera-se que o valor potencial criado pela Indústria 4.0 para fabricantes e fornecedores atinja US\$ 3,7 trilhões até 2025.

Ainda assim, os fabricantes têm demorado a investir. O estado favorável das encomendas e as finanças sólidas eliminaram a necessidade de inovação. Mas esta perspectiva mudou. Com pressões macroeconômicas, instabilidade geopolítica e perturbações na cadeia de abastecimento, os fabricantes já não podem depender de aumentos de preços ou de materiais mais baratos para garantir o crescimento.

Para alcançar rentabilidade a longo prazo, devem adotar uma nova abordagem. À medida que procuram tecnologias inovadoras para aumentar a eficiência operacional, também é importante considerar a base de dados que sustenta esses investimentos. Sem uma base de dados centralizada, não obterão o valor total que a Indústria 4.0 promete.



Buscando a eficiência operacional por meio da inovação

Embora iniciar um projeto de transformação digital possa parecer complicado, os benefícios potenciais são significativos. Segundo a McKinsey & Company³, a Indústria 4.0 representa um potencial de valor significativo em diversas áreas da rede fabril, tais como:

15-20% de redução de custos de manutenção de estoque

15-30% de aumento da produtividade do trabalho

30-50% de redução do tempo de inatividade de máquinas

85% de melhoria da precisão da forecasting

Explore as etapas da transformação digital

Esteja sua empresa apenas começando ou no caminho certo para a excelência operacional, é provável que você esteja em algum lugar nesse caminho. Descubra os desafios comuns de cada etapa e as melhores práticas de dados a serem observadas ao longo de sua jornada.



Fase 1:

Introdução

- Evitação
- Avaliação e Pesquisa
- Planejamento
- Testes



Fase 2

No caminho para a transformação

- Implementação
- Avaliação
- Automação e Skill Development
- Segurança e Escalabilidade



Fase 3

Otimizado para o sucesso

- Adaptabilidade
- Ecossistema
- ESG
- Novas Ideias



Fase 1: Introdução

Introdução

1 ■ ■ ■

O ESTÁGIO DE EVITAÇÃO

Existem vários motivos pelos quais passar por esse estágio inicial pode ser um desafio. Para alguns, é porque não percebem a necessidade de investir na Indústria 4.0; Confiam na qualidade dos seus produtos, nos seus processos e na estabilidade do mercado. Outros já iniciaram esse caminho, mas os seus investimentos anteriores não trouxeram retorno do investimento, pelo que não têm o apoio interno necessário para avançar.

Nesta fase é comum a preocupação com custos de equipamentos. Esta preocupação pode ser relevante quando há conhecimento limitado sobre possíveis investimentos em inovação ou recursos para orientar e apoiar o processo.

Permanecer na fase de evitação apresenta vários desafios:

- O custo da falta de inatividade aumentará
- A sua concorrência acabará por evoluir
- Os clientes e fornecedores procurarão parceiros mais inovadores
- Impacto negativo na retenção e aquisição de talentos

2 ■ ■ ■

O ESTÁGIO DE AVALIAÇÃO E PESQUISA

A esta altura, você provavelmente já concluiu que é necessário investir em iniciativas de transformação digital. Essa reavaliação geralmente ocorre por dois motivos principais:

- O nível crescente de concorrência pressiona a rentabilidade. A resolução de ineficiências operacionais terá impacto nas margens.
- Contratar talentos está se tornando mais difícil. A automação é uma prioridade para lidar com a escassez de talentos.

Vários fabricantes têm dificuldade em avançar para a próxima fase devido à falta de melhores práticas ou projeção de ROI. As resistências internas – motivadas pelo medo da mudança, de novos treinamentos, etc. – são preocupações recorrentes.





3 ■ ■ ■

O ESTÁGIO DE

Você precisa de insights sobre:

- Como a nova tecnologia se alinha aos objetivos gerais de negócios

- Quais são os problemas operacionais a serem abordados inicialmente.
- Projeções de ROI, melhoria de eficiência, redução de custos ou aumento de receitas.

A falta de experiência sobre como alinhar as operações actuais com as necessidades futuras são desafios comuns nesta fase.

4 ■ ■ ■

O ESTÁGIO DE TESTES

Esta fase consiste em testar primeiro a inovação em uma pequena área da empresa. Esta etapa geralmente é realizada para:

- Valide a solução através de uma prova de conceito.
- Evite interrupções ou mal-entendidos entre os funcionários.
- Colete informações que apoiem novos investimentos.

Muitos dos desafios nesta fase são de natureza interna. A TI pode estar despreparada, os funcionários resistentes às mudanças e a administração preocupada com custos

desconhecidos. Além disso, os silos de dados representam um obstáculo, limitando a visibilidade e a conectividade, gerando um impacto negativo nos resultados.



Dicas para gerenciar mudanças



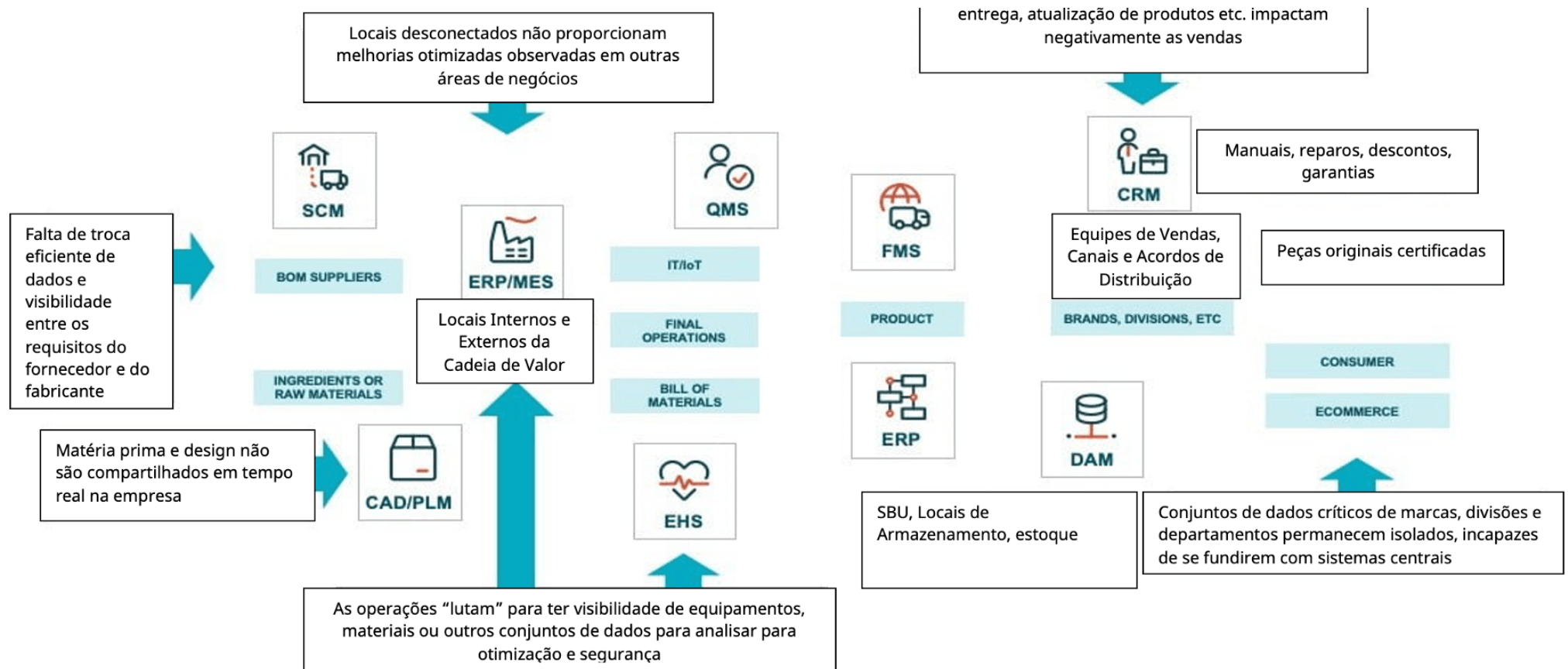
Gerenciando mudanças em todo o ecossistema de manufatura

Iniciar um projeto de inovação pode ser cansativo, mas não precisa ser assim. Confie no seu parceiro de inovação para obter orientação sobre etapas importantes, como desenvolvimento de estratégia, planejamento de implementação, melhores práticas, projeções de ROI e gestão de mudanças.

Ao mesmo tempo, certifique-se de avaliar a base de dados que você possui para garantir que obterá o máximo valor de seu investimento. Sem uma base de dados centralizada, seus benefícios serão limitados.



À medida que você avança neste estágio de transformação digital, fique atento a alguns destes desafios comuns de dados que impedem o ROI:



Construir um plano para seus dados em paralelo com sua estratégia de inovação ajudará a aliviar as preocupações organizacionais sobre o ROI.

Fase 2:
**No caminho para a
transformação**



No caminho para a transformação

1 ■ ■ ■

O ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO

Ao chegar ao estágio de implementação, você decidiu qual tecnologia deseja implementar e se sua implantação impactará um departamento ou local isolado, ou se será usada em toda a empresa. Como parte deste processo, poderá ser necessário tomar decisões sobre:

- Sensores para relés IoT em contagens de ciclos ou outras medições condicionais
- Terminais de coleta de dados
- RFID, 5G ou outras redes para lidar com transmissões

Neste ponto, você também está tentando descobrir como aproveitar os dados das inovações em equipamentos da Indústria 4.0 para análises, automações, monitoramento e otimização. Isso permitirá que você obtenha benefícios adicionais, como:

- Adicionar manutenção preditiva em máquinas
- Identificar gargalos de produção
- Acessar informações de produção em tempo real
- Adaptar e otimizar processos
- Compartilhe pontos de dados com departamentos relacionados, atendimento ao cliente, compras, vendas ou programação.

Existem vários desafios técnicos e de dados nesta fase. Do lado técnico, isto pode incluir indecisão sobre a seleção de um fornecedor de banda larga, falta de conhecimento sobre como alinhar soluções tecnológicas ou a necessidade de treinamento adicional da mão-de-obra.

Do lado dos dados, você pode ter dificuldade em normalizar formatos de dados para uso por outros departamentos ou não conseguir integrar-se a outros sistemas internos ou externos para consumo seletivo de dados.



2 ■ ■ ■

O ESTÁGIO DE AVALIAÇÃO

É bastante comum que os fabricantes fiquem presos nesta fase. Isso pode acontecer por vários motivos:

- A implementação não foi perfeita
- Você encontrou complexidades adicionais
- É necessário mais investimento
- Você não está vendo os retornos esperados

O abandono do projeto geralmente ocorre neste ponto, enviando você de volta à fase um ou para desenvolver soluções alternativas dispendiosas para justificar o custo e o esforço até o momento.

Perguntas a serem feitas sobre seus processos de trabalho

- Você pode acessar dados em tempo real?
- Eles mostram o que você precisa?
- Existem lacunas nos dados?
- Você pode trocar dados com outros departamentos, sistemas ou terceiros?
- Você melhorou seus fluxos de trabalho?
- Você tem controle sobre seus dados?

É importante considerar os problemas mais comuns que surgem durante a fase de avaliação, tais como: uma base de dados que não permite o



compartilhamento de dados em toda a empresa, o uso contínuo de processos manuais e a falta de uma governança central de dados que avalie sua qualidade.

3 ■ ■ ■

O ESTÁGIO DE AUTOMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE

Uma das vantagens da Indústria 4.0 é a automação. Isto não só permite agilizar a produção e reduzir tarefas perigosas, propensas a erros ou repetitivas,

mas também permite redistribuir as responsabilidades do pessoal para se concentrar na supervisão e outras atividades relevantes. Como resultado da automação, você verá um aumento notável na consistência e qualidade de suas operações.

Os desafios comuns com este estágio incluem:

- Preocupações com a falta de controle e transparência que a automação traz
- Desconfiança sobre a qualidade dos dados e as análises realizadas usando esses dados
- Permissões de função ainda não foram estabelecidas
- É necessário treinamento adicional dos funcionários
- Não há sistema de alerta para detectar erros
- Preocupações com o estado de ânimo dos funcionários

Com a transformação digital aumenta a pressão sobre sua infraestrutura de TI. Neste estágio, é necessário apropriar recursos adicionais para garantir a conformidade com a privacidade dos dados e a segurança do sistema. Depois de começar a ver o ROI, você desejará expandir a tecnologia para garantir que todos os benefícios do seu investimento sejam realizados.

4

O ESTÁGIO DE SEGURANÇA E ESCALABILIDADE

Neste ponto, muitos processos manuais e off-line estão agora on-line e dependem de recursos digitais. A incompatibilidade com sistemas legados e outras soluções tecnológicas em toda a empresa é um problema comum, dificultando a criação de fluxos de trabalho contínuos.



Checklist da base de dados

Garantir uma base sólida para o seu sucesso



Checklist de base de dados para o sucesso da transformação digital

o avaliar sua base de dados, o segredo é ter uma solução não difundida em vigor. Isso permite que você mantenha seus sistemas de tecnologia onde estão – com seus processos e permissões atuais – ao mesmo tempo que fornece uma sobreposição de gestão de dados que pode:



Estabelecer governança centralizada



Padronizar formatos entre sistemas



Adquirir/mapear para vários conjuntos de dados



Permitir o compartilhamento de dados em toda a empresa de manufatura



Fornecer escalabilidade e agilidade necessárias para novas aquisições



Fornecer dados precisos em equipamentos digitais/físicos

A detailed view of an industrial robotic arm, painted orange and black, performing a welding task on a silver car chassis. The robot's gripper is positioned over the roof of the car, and a bright, intense orange-yellow flame or weld is visible. The background is a blurred industrial setting with other robotic arms and factory equipment.

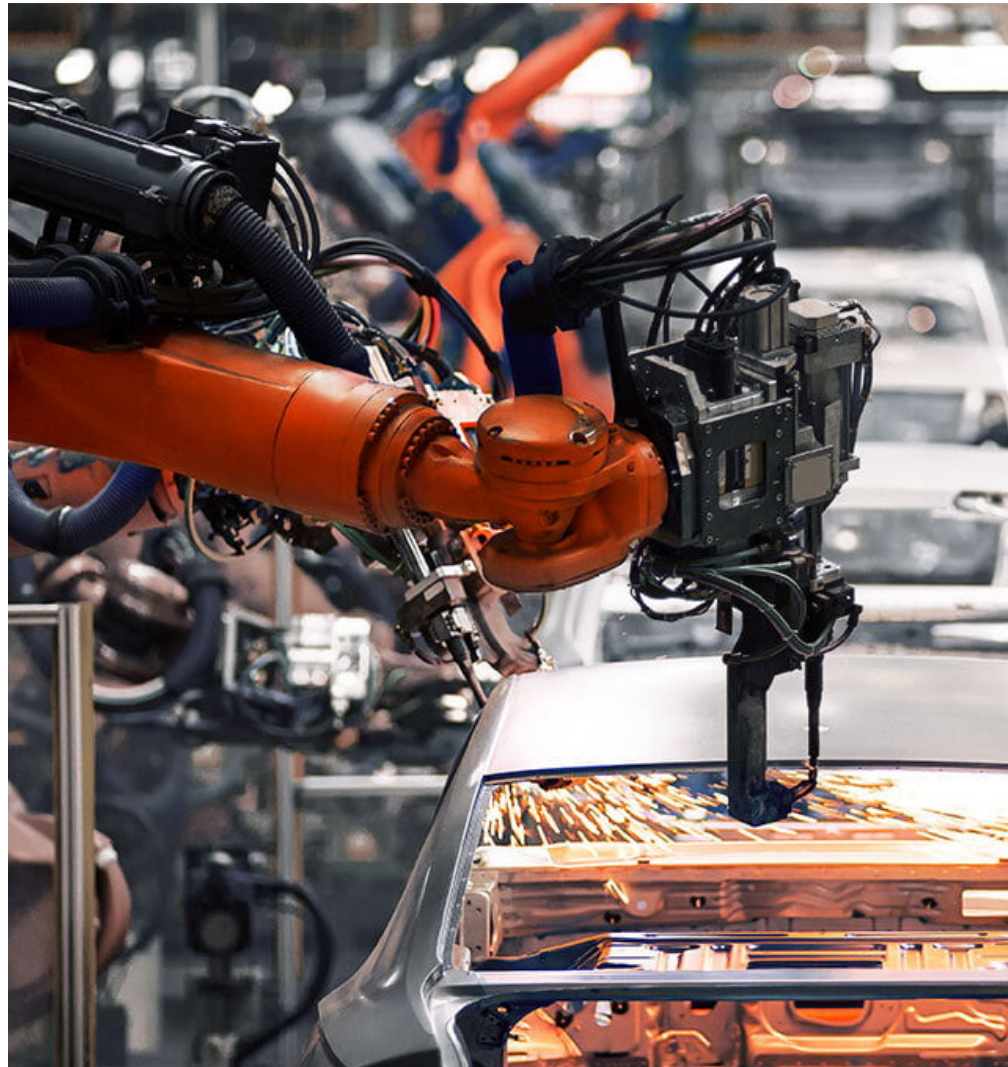
Fase 3:
**Otimizado para o
sucesso**

Otimizado para o sucesso

1 ■ ■ ■

O ESTÁGIO DE ADAPTABILIDADE

Se as condições de mercado mudaram desde o lançamento da inovação, você provavelmente terá novas necessidades de negócios que exigirão ajustes em seus sistemas, processos e base de dados. Um desafio comum neste estágio é não saber como adaptar a tecnologia para atender às novas necessidades do negócio. Você também pode não ter flexibilidade nos fluxos de trabalho ou na infraestrutura de



2 ■ ■ ■

O ESTÁGIO DE ECOSISTEMA

Durante esta parte do processo de transformação digital, seu objetivo é otimizar suas operações em toda a empresa, estendendo os fluxos de trabalho a pontos de contato externos fora da sua empresa. Isso permite que você apoie iniciativas como:

- Portais de clientes ou interfaces de autoatendimento
- Integração de fornecedores
- Alimentação direta para máquinas/programações de produção interna de clientes ou vendas
- Dados como serviço e outras automações para tarefas como substituição de estoque de ERP
- Enriquecimentos de terceiros

Com esse nível de otimização, uma base de dados centralizada é essencial. Sem ele, você provavelmente enfrentará problemas ao importar novos conjuntos de dados, validar dados antes que sejam permitidos no ecossistema ou mesclar conjuntos de dados. Você também pode ter preocupações sobre confiar na automação que usa dados externos.



3

O ESTÁGIO ESG

Tal como muitos fabricantes, você está cada vez mais sob pressão para cumprir os requisitos de sustentabilidade e Ambientais, Sociais e de Governança (ESG) dos seus parceiros e partes interessadas. Para fazer com que a sustentabilidade e o ESG funcionem para sua empresa,

você deve evitar qualquer desalinhamento entre suas metas internas de negócios e as metas ESG ideais da empresa. Também é importante garantir que você tenha recursos de dados que permitirão rastrear e comprovar sua pontuação ESG.



Interactive poll not supported

[View online version](#)

4

O ESTÁGIO DE NOVAS IDEIAS

Você tomou conhecimento da tecnologia inovadora que oferece novas oportunidades para seus produtos e serviços. Embora o valor potencial da iniciativa seja significativo, você está preocupado com a escalabilidade e se será possível suportar uma entrada/saída contínua de dados para fornecedores, clientes, etc.

Uma base de dados limitada, atualizações adiadas que atrasaram a funcionalidade podem alimentar essas preocupações. Dependendo dos seus recursos de dados, você também pode ter problemas para medir as métricas que deseja acompanhar.

Um fator crítico de sucesso

O lado dos dados da transformação digital



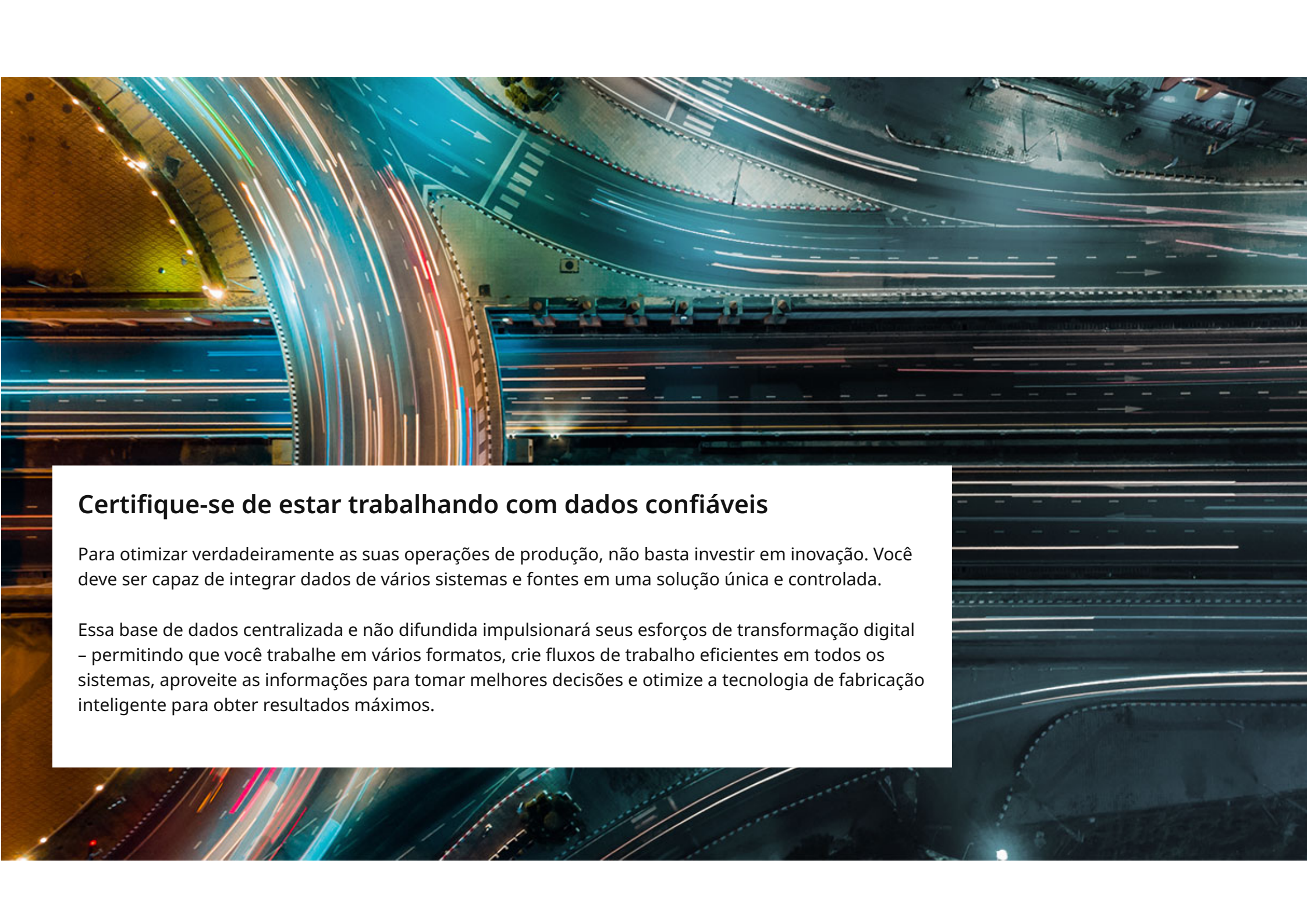
Os casos de uso a seguir são apenas algumas das muitas maneiras pelas quais a Indústria 4.0 pode melhorar sua eficiência operacional. Mas para obter o máximo valor dessas iniciativas, você precisa ter certeza de que possui a base de dados e os recursos necessários.

Compartilhe designs de processos/produtos novos e otimizados em estações de trabalho	Receba alertas sobre ativos que precisam de manutenção	Rastreie dados de emissões em tempo real de ativos ou locais	Melhore o gerenciamento de estoque recebendo atualizações em tempo real dos fornecedores	Receba alertas de segurança para ativos ou locais específicos
Tecnologia necessária: • Infraestrutura Digital • Digital Twins • Machine Learning Recursos de dados necessários: Capacidade de governar, enriquecer e distribuir dados de produtos	Tecnologia necessária: • IIoT (Internet Industrial das Coisas) • Manutenção Preditiva Recursos de dados necessários: Governe dados de sensores em ativos. Integre-os com análises para tomar decisões precisas	Tecnologia necessária: • Automação • Infraestrutura Digital • IIoT (Internet Industrial das Coisas) Recursos de dados necessários: Centralize dados de ativos e localização para relatar dados de emissões por meio de análises e relatórios de eventos	Tecnologia necessária: • IA/Machine Learning • Automação • Infraestrutura Digital • Cadeia de suprimentos inteligente • IIoT Recursos de dados necessários: Automatize regras de negócio para atualizar dados em tempo real por meio de integrações entre ERP e fornecedores	Tecnologia necessária: • Automação • Infraestrutura Digital • IIoT • Machine Learning Recursos de dados necessários: Centralize dados de ativos e localização, monitore o gerenciamento de eventos e coordene integrações analíticas para facilitar a tomada de decisões precisas

Conclusão

A chave para o sucesso da
transformação digital





Certifique-se de estar trabalhando com dados confiáveis

Para otimizar verdadeiramente as suas operações de produção, não basta investir em inovação. Você deve ser capaz de integrar dados de vários sistemas e fontes em uma solução única e controlada.

Essa base de dados centralizada e não difundida impulsionará seus esforços de transformação digital – permitindo que você trabalhe em vários formatos, crie fluxos de trabalho eficientes em todos os sistemas, aproveite as informações para tomar melhores decisões e otimize a tecnologia de fabricação inteligente para obter resultados máximos.

Fontes: 1 <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/6-key-actions-for-a-successful-smart-manufacturing-strategy>; 2 <https://www.mckinsey.com/industries/industrials-and-electronics/our-insights/capturing-value-at-scale-in-discrete-manufacturing-with-industry-4-0>; 3 <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/capturing-the-true-value-of-industry-four-point-zero>; 4 https://www.ey.com/en_us/advanced-manufacturing/is-your-digital-strategy-fit-for-the-manufacturing-future

Descubra cómo las soluciones de gestión de datos de Stibo Systems impulsan la transformación digital

Cómo un MDM puede ayudarlo

Explore la solución

