

SOLUÇÕES PARA A INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

# Acelerando a a digitalização

[www.siemens.com.br/automotivo](http://www.siemens.com.br/automotivo)

**SIEMENS**

# A digitalização muda tudo

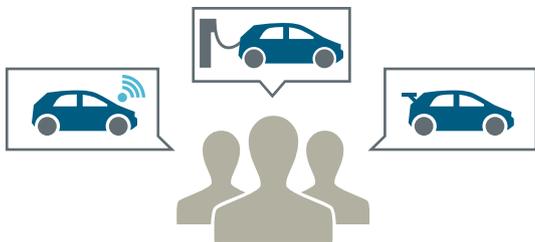
A indústria automotiva enfrentará mudanças dramáticas nos próximos anos, tanto dentro do carro quanto na produção. Há uma grande mudança ocorrendo em relação aos conceitos tradicionais de carros elétricos, carros autônomos e sistemas autônomos de produção, bem como materiais compósitos que requerem processos de produção inovadores. Além disso, os consumidores querem carros altamente customizados. Os fabricantes automotivos devem ser capazes de responder rapidamente a essas demandas de mercado em constante mudança, o que exigirá que a indústria avance para sistemas de produção altamente flexíveis e eficientes.

Uma abordagem holística é necessária para integrar processos anteriormente separados e alcançar a flexibilidade. A Siemens é a única empresa que fornece produtos e soluções para todos os aspectos do processo de produção - desde o projeto até o veículo finalizado.

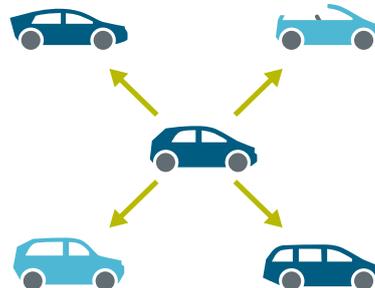
Isso é possível pelo Digital Enterprise Suite (DES) e hardware associado, ao qual são adicionados serviços específicos do setor para fornecer digitalização de ponta a ponta ao longo de toda a cadeia de valor.

## Desafios na produção automotiva

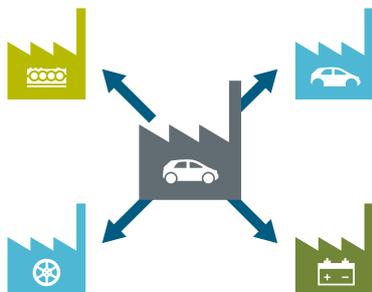
As demandas dos clientes estão aumentando,



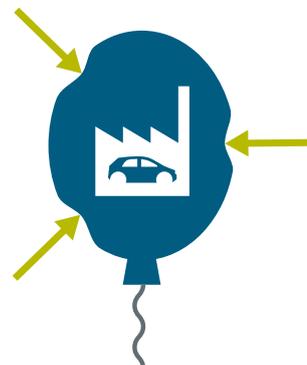
a complexidade está crescendo,



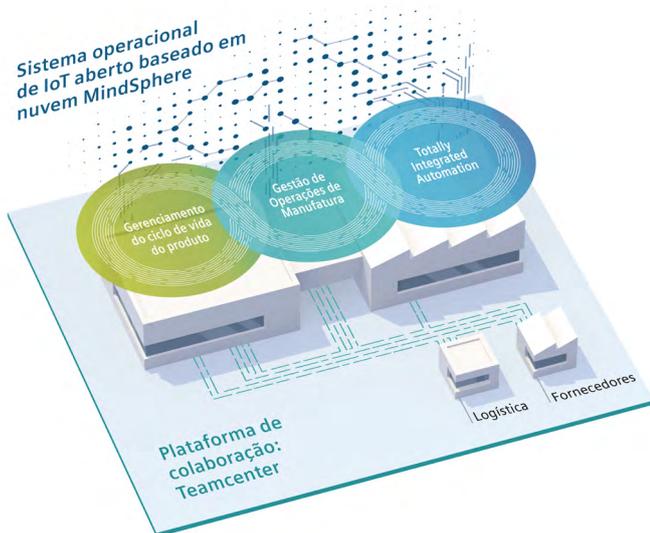
a rede dos fornecedores está expandindo,



e a pressão do mercado está aumentando.



# Nossa solução



## Digital Enterprise Suite –

### Nosso portfólio exclusivo para transformação digital

O Digital Enterprise Suite oferece soluções integradas de software e hardware para indústrias discretas, com o objetivo de integrar e digitalizar perfeitamente toda a cadeia de valor, incluindo fornecedores. O resultado disso é uma cópia digital perfeita da cadeia de valor – o Gêmeo Digital. Simulação, teste e otimização em um ambiente totalmente virtual permitem redução do time-to-market, maior flexibilidade, qualidade e eficiência.

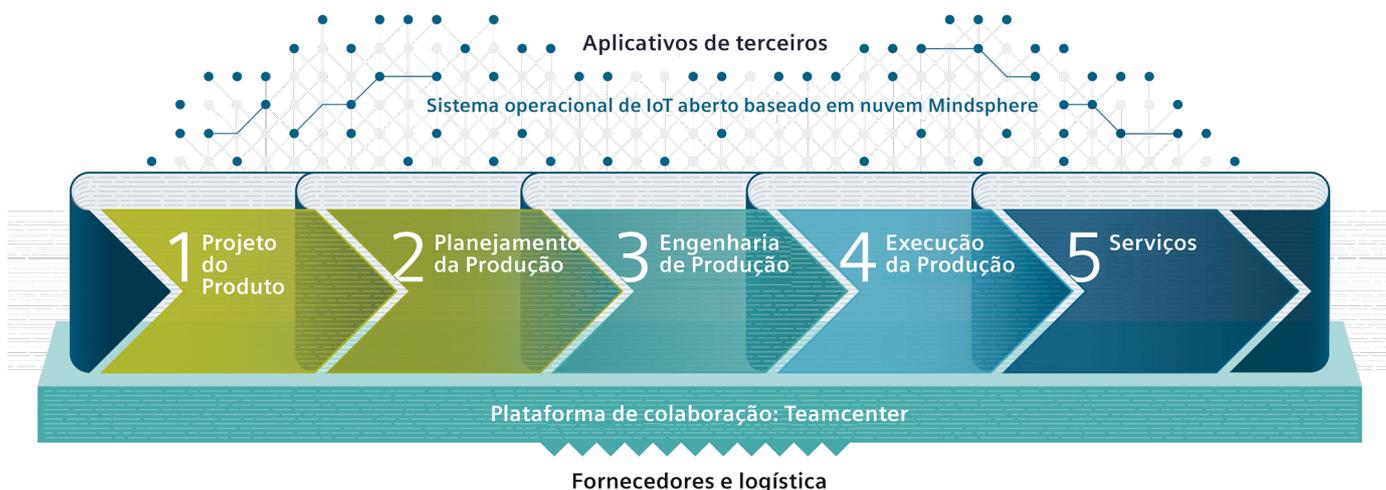
Com o Digital Enterprise Suite (DES), a Siemens integra Gerenciamento do Ciclo de Vida do Produto (PLM), Gerenciamento de Operações de Manufatura (MOM), Automação Totalmente Integrada (TIA) – todos baseados na plataforma de colaboração Siemens, Teamcenter, e sendo conectados ao MindSphere, o sistema operacional de IoT aberto baseado em nuvem.

## Abordagem holística para otimizar toda a cadeia de valor

Quando as empresas automotivas querem se beneficiar da digitalização, elas precisam adotar uma abordagem holística. Projeto de produto, tecnologia de automação e produção precisam estar conectados. Simplesmente focando na parte de automação dos processos de produção, será impossível atender aos requisitos futuros.

A abordagem holística permite que os fabricantes integrem e digitalizem seus processos de negócios com um segmento digital, incluindo fornecedores, e criem um gêmeo digital de toda a sua cadeia de valor.

Agora é a hora de começar a inovar e operar de maneira mais flexível, econômica e sustentável.

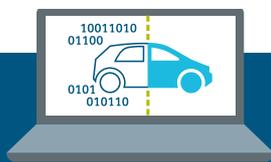


## Otimização contínua

MindSphere permite analisar ativos de produção e produtos à medida que eles executam e realimentam os insights em toda a cadeia de valor para otimização contínua.

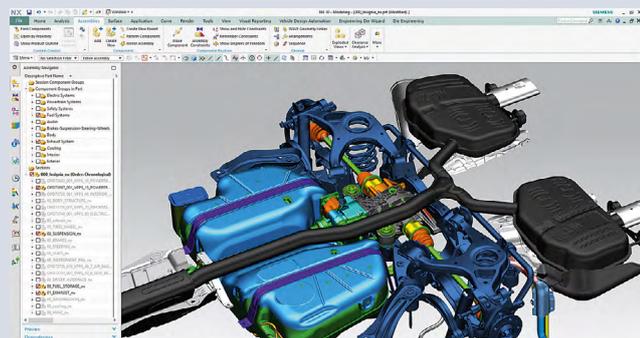
# Cada passo traz um benefício

## 1 Projeto do produto



### Desafio

Projetar um novo carro é caro. Inúmeras peças, materiais, funções e fatores externos devem ser considerados, mesmo antes da construção do primeiro protótipo. A prototipagem em si é uma tarefa demorada e de alto custo, que está sendo seguida por testes completos em pistas de teste.



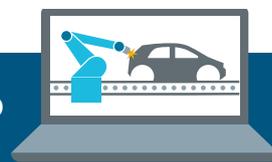
### Solução

Projetar um carro digitalmente permite criar um gêmeo digital do carro real. Esta versão virtual do automóvel representa cada detalhe e aspecto, e pode ser usada para simular, testar e otimizar o veículo antes da produção. Por exemplo, é possível simular o comportamento de condução de um carro antes mesmo da construção do primeiro protótipo.

Durando o processo de projeto, grandes montantes de dados são criados. Estes dados precisam estar disponíveis para todos os passos de processo seguintes a fim de garantir que os resultados dos processos de simulação e otimização estejam sendo usados de maneira ideal no planejamento de produção, engenharia de produção e produção.

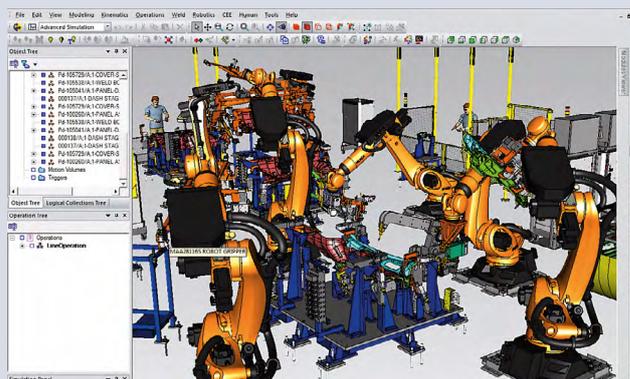
O Siemens NX é um software líder de mercado que abrange todos os aspectos do processo de projeto. Sua simulação integrada permite otimização e testes com o Simcenter.

## 2 Planejamento da produção



### Desafio

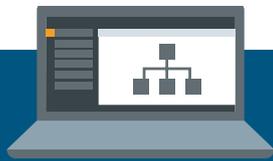
O planejamento da linha de produção envolve uma variedade de equipamentos, como robôs e correias transportadoras. A linha de produção precisa ser configurada perfeitamente para garantir o máximo rendimento e eficiência. Por exemplo, em uma célula de soldagem, todas as peças de chapa metálica devem ser reunidas na ordem correta. Os robôs precisam ser programados e o tempo de ciclo deve ser otimizado para alta produção.



### Solução

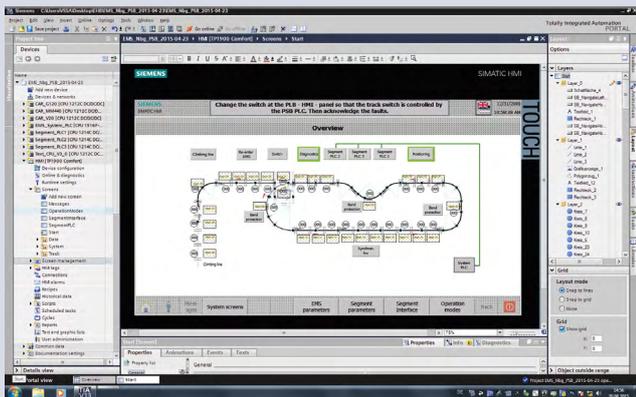
Para permitir o planejamento da produção em paralelo com o projeto do produto, o software Tecnomatix da Siemens permite que robôs e outros equipamentos sejam posicionados em uma linha de produção virtual. Também permite a simulação e otimização do processo de fabricação para atingir os tempos de ciclo necessários a fim de realizar a produção em massa. O software Plant Simulation simula o fluxo de material e ajuda a eliminar gargalos na produção. O uso dos dados do projeto do produto durante o planejamento da produção ajuda a reduzir os esforços durante a engenharia de automação.

## 3 Engenharia de produção



### Desafio

A crescente complexidade de fabricação e o número crescente de variantes de carros exigem um tempo de comercialização mais rápido e um ambiente de produção flexível. Conectar o mundo virtual do projeto de produto e planejamento de produção com o mundo real da automação é uma tarefa importante. Os fabricantes automotivos também precisam encontrar novas maneiras de reduzir o tempo e o esforço de engenharia. Dados consistentes são cruciais e qualquer inconsistência deve ser detectada antes mesmo do início da produção.



### Solução

Com a Engenharia do Sistema de Produção, a Siemens conecta o processo do projeto mecânico aos dados elétricos para que programas para PLC e layouts E-CAD correspondentes possam ser gerados automaticamente. Quando todos os dados mecânicos, elétricos e de automação estão integrados, é muito mais fácil e rápido gerenciar uma mudança. Controladores, E/S distribuídos, IHMs, inversores, motion control e gerenciamento de motor também são perfeitamente integrados em um único ambiente de engenharia – Totally Integrated Automation Portal (TIA Portal). Seu conceito de biblioteca integrada oferece suporte à padronização global para fabricantes automotivos.

O TIA Portal abre as portas para o mundo da Automação Totalmente Integrada (TIA). Inclui hardware de automação poderoso e escalável que funciona perfeitamente com outros elementos do sistema. Um comissionamento virtual possibilita simular e validar a engenharia antes do início da operação.

## 4 Execução da produção



### Desafio

A produção de um carro é uma tarefa complexa. Quando o processo de produção real começa, são necessárias etapas de produção e montagem automatizadas e manuais para produzir o carro de milhares de peças. Cadeias de suprimentos ágeis, operações de produção sincronizadas e visibilidade da planta em tempo real são necessários para responder às flutuações do mercado e manter a alta qualidade do produto.



### Solução

O Manufacturing Operations System ajuda a conseguir isso. Ele consolida todos os processos de produção para melhorar o processo de execução de fabricação, gerenciamento de qualidade e planejamento e programação avançados. O SIMATIC IT, o Manufacturing Execution System da Siemens, envia informações sobre qualquer configuração individual para as estações certas na linha de produção. Ele monitora continuamente o processo de produção para garantir que todos os componentes possam ser fabricados e montados da maneira correta e dentro do prazo.

## 5 Serviços



### Desafios

Para os fabricantes automotivos, maximizar a disponibilidade da planta de produção e o OEE enquanto otimiza o custo total da propriedade são os fatores cruciais de sucesso para manter a vantagem competitiva de longo prazo. Além disso, entrar na era digital significa utilizar os dados da máquina e do sistema para dominar o tempo de atividade dos ativos, prever o custo de energia e tornar os dados visíveis em todas as linhas de produção. A questão chave é: como transformar big data em dados inteligentes, obter insights e tomar melhores decisões?



### Solução

Com nossos serviços digitais específicos para automóveis, os dados ganham vida aplicando análises inteligentes. A avaliação dos dados indica onde e por que a energia está sendo desperdiçada. A análise de dados de máquina, por exemplo, vibração, temperatura, etc, pode prever quando um motor, componente ou máquina irá falhar. Este é um serviço que a Siemens oferece com Digital Services – transformando big data em recomendações compreensíveis para ação – ajudando a economizar energia e melhorar a utilização de ativos. A partir disso, a Siemens fornece as atividades de manutenção corretiva e preventiva adequadas ao longo de todo o ciclo de vida de produtos, máquinas e plantas em todo o mundo.



Bernd Mangler, Vice-presidente de Soluções da Siemens Digital Factory

“  
A digitalização faz os processos de produção significativamente mais gerenciáveis.”

Os benefícios da digitalização podem ser alcançados quando todas as interfaces entre as etapas separadas ao longo da cadeia de valor são eliminadas. As interfaces tornam o processo propenso a erros, portanto, é necessário uma base de dados comum que possa servir como uma plataforma consistente de comunicação e inovação. O software Teamcenter da Siemens é a solução de gerenciamento de dados líder na indústria automotiva. Ele serve como uma base de dados consistente, oferecendo acesso a todos os dados de todas as áreas envolvidas.

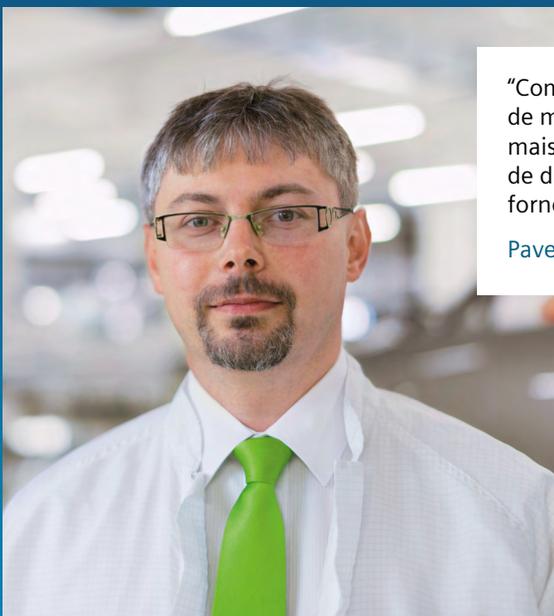


“Na engenharia, a introdução do TIA Portal trouxe algumas vantagens: primeiro, tempo de acesso mais rápido ao sistema e segundo, manuseio mais fácil da plataforma de dados compartilhados no sistema. Como resultado, conseguimos economizar cerca de 10% em nosso esforço de engenharia.”

Jens Baumann, Planejamento de Produção na AUDI AG, Neckarsulm

“Não existem dois carros iguais. Cada cliente Maserati tem os seus próprios desejos. Graças ao SIMATIC IT podemos gerenciar todos os componentes solicitados em tempo real com os fornecedores.”

Anna Adilardi, Gerente de Tecnologia da Informação & Comunicação na Fiat Chrysler Automobiles, Grugliasco



“Como parceiro de serviço, a Siemens é responsável pelo gerenciamento de manutenção de toda a nossa oficina de pintura. Uma das demandas mais importantes é que a oficina de pintura mantenha pelo menos 95% de disponibilidade. A Siemens alcançou um sucesso de longo prazo aqui, fornecendo-nos 98% de disponibilidade.”

Pavel Mizera, Chefe da Oficina de Pintura em Škoda, Kvasiny

**Publicado por**  
**Siemens Infraestrutura e Indústria Ltda.**

Av. Mutinga, 3800  
05110-902  
São Paulo / SP - Brasil

**[www.siemens.com.br/automotivo](http://www.siemens.com.br/automotivo)**

Sujeito a mudanças e erros. As informações fornecidas neste documento contêm apenas descrições gerais e/ou características de desempenho que nem sempre refletem especificamente as descritas, ou que podem sofrer modificações durante o desenvolvimento dos produtos. As características de desempenho solicitadas são vinculativas apenas quando expressamente acordadas no contrato celebrado.