



A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

James Macaulay

Kathy O'Connell

Chet Namboodri

Kevin Delaney

Novembro de 2015

© 2015 Cisco e/ou suas afiliadas. Todos os direitos reservados.



Principais insights

Em um clima de inovação digital e pressões de mercados globais, muitos fabricantes querem se **diferenciar com novos modelos de receita orientados por serviços**, especialmente os que dependem de máquinas conectadas e máquina como um serviço. Em uma pesquisa da Cisco com mais de 600 executivos seniores em 13 países – de **fabricantes de equipamentos industriais e de produtos para o usuário final** – 86% disseram que a transição de modelos de receita centrados no produto para modelos centrados no serviço é uma parte fundamental de suas estratégias de crescimento.

Entretanto, **a transição para os modelos de receita centrados no serviço não está ocorrendo rápido o suficiente**. Os executivos sabem que precisam realizá-la, mas não estão conseguindo. De acordo com a pesquisa, há uma **lacuna entre o tamanho da oportunidade e quanto está sendo captado** – apenas 29% dos entrevistados indicaram que os serviços crescem mais rápido do que os produtos em suas empresas.

A complexidade e a falta de recursos digitais estão prejudicando as empresas.

O principal fator inibidor da transição para um modelo concentrado no serviço é a dificuldade de gerenciar uma “guerra de duas frentes” – produtos e serviços simultaneamente. Contudo, a capacidade de captar valor considerável e ultrapassar os concorrentes depende da aceleração de um modelo de serviço.

Para resolver esse dilema, os serviços e as jornadas digitais devem convergir.

Para aproveitar todo o potencial do modelo de serviço e melhorar os produtos, os fabricantes de equipamentos industriais e fabricantes de produtos para o usuário final **devem promover a digitalização de seus negócios**.

A transformação digital deve começar com os líderes e exige mudanças que englobam pessoas, processos e tecnologias. Com os recursos básicos de tecnologia e processos empresariais funcionando, os fabricantes terão mais **agilidade** empresarial para superar os concorrentes; obter insights que vão gerar **eficiências** organizacionais e reduzir silos; além de construir uma nova **experiência** de clientes, parceiros e organizacional para a era digital.

Uma análise econômica recente da Cisco revelou **que a recompensa para uma empresa do setor industrial de US\$ 20 bilhões que utiliza digitalização será um lucro de 12,8% nos próximos três anos**, e 19% nos próximos dez anos.

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

Introdução

Um ambiente de inovação

Atualmente, em muitos setores, simplesmente criar um bom produto já não é suficiente. Uma questão cada vez mais importante para fabricantes e usuários é: o que acontece *após* a venda do produto?

Como resultado, as empresas estão sendo cada vez mais desafiadas a migrar de estratégias centradas em produtos bem sucedidas para abordagens que são mais centradas no serviço.¹ Quando bem sucedidos, os resultados incluem novos fluxos de receita consideráveis; aumento do envolvimento e prazer do cliente (não apenas satisfação); maior eficiência e economia de custos; e ofertas de valor agregado. As empresas que utilizam os serviços com êxito estão usando-os para promover novos modelos de negócios que, na verdade, permitem a elas cobrar por resultados empresariais – para ativos de desempenho em vez de físicos.²

A Cisco descobriu que 79% dos líderes seniores do setor industrial – fabricantes de equipamentos industriais e fabricantes de produtos para o usuário final – acreditam que a inovação digital causará um impacto de moderado a significativo em suas empresas nos próximos três anos. [🐦] Isso, combinado com a pressão sobre o setor industrial decorrente da redução de pools de especialização técnica, aumento da competição global e instabilidade do mercado, torna qualquer vantagem competitiva mais valiosa.³ Conseqüentemente, quase todos os setores industriais – incluindo os setores aeroespacial, automotivo, de bens de consumo, alta tecnologia e equipamentos industriais – continuam sentindo uma necessidade crítica por ofertas de serviços mais expansivas e inovações tecnológicas.⁴

Apesar de um ímpeto de agir alimentado por décadas, apenas alguns fabricantes têm sucesso na transição para novos modelos de serviço.⁵ Essa lacuna entre o desejo de criar serviços de valor agregado conectados às ofertas de produtos e o sucesso limitado persistiu por décadas.⁶ Esse dilema *relacionado aos serviços* persiste até hoje com conseqüências cada vez maiores para o setor industrial. Os desafios estratégicos da expansão de serviços ameaçam a lucratividade de seus investimentos anteriores e a competitividade futura.⁷ Enquanto isso, há uma ameaça cada vez maior dos concorrentes que inovam com mais rapidez.

Em um relatório do Global Center for Digital Business Transformation, uma iniciativa da IMD e Cisco (“Digital Vortex: How Digital Disruption Is Redefining Industries”), cerca de quatro dos dez principais líderes de cada setor foram considerados vulneráveis à inovação digital nos próximos três anos. No entanto, 35% dos entrevistados do setor industrial não consideravam que a inovação digital fosse uma preocupação tão grande.⁸ Dada a ameaça da inovação, essa falta de preocupação é claramente um erro.

Sobre o estudo

Para entender melhor o dilema do serviço e o papel da digitalização no setor industrial, a Cisco iniciou um amplo estudo de pesquisa. Entrevistamos mais de 600 responsáveis pela tomada de decisão de nível sênior em 13 países* de vários segmentos industriais, além de fazer entrevistas qualitativas com os principais formadores de opinião do setor, pesquisa secundária aprofundada e análise econômica. Para explorar as implicações empresariais e organizacionais das máquinas conectadas, especificamente, entrevistamos fabricantes de equipamentos industriais e fabricantes de produtos para o usuário final.

* Austrália, Brasil, Canadá, China, França, Alemanha, Índia, Itália, Japão, México, Coreia do Sul, Reino Unido e Estados Unidos

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

Se os fabricantes precisam entrar na era digital, eles também precisam se tornar empresas de software e serviços – isto é, se não quiserem ser superados pela inovação digital. A escolha para *todos os* líderes de fabricantes de equipamentos industriais e de produtos para o usuário final deve ser clara: inovar ou esperar que sejam desbancados por concorrentes mais ágeis e novos modelos de negócios.

A digitalização estabelece a base para modelos de receita orientados para o serviço

Há várias perspectivas quanto às causas do dilema dos serviços que os fabricantes enfrentam, mas existem poucos roadmaps disponíveis para resolvê-los.⁹ A dependência evidente de produtos e máquinas digitalmente conectados em estratégias orientadas a serviços da indústria – junto com o aumento da complexidade que geram – obriga à necessidade de considerar essa transição em um novo contexto: *transformação empresarial digital*.¹⁰

A Cisco define a transformação digital como mudança organizacional por meio do uso de novos modelos de negócios e tecnologias digitais para melhorar o desempenho.¹¹ Ela estimula mais insights contextualizados e o aumento da velocidade e agilidade. Isso permitirá que os fabricantes agreguem mais inovação e façam uma mudança no ponto de vista em relação à diversidade de suas ofertas de serviços e produtos, à medida que aumentam o tempo de atividade, reduzem o tempo de colocação do produto no mercado e cativam os clientes com uma compreensão mais profunda de suas necessidades.

Embora os fabricantes tenham feito incursões à transformação digital, fica cada vez mais evidente que a oportunidade digital é muito mais ágil do que a capacidade deles para mudar.¹² Os líderes precisarão promover mudanças de cima para baixo; de fato, a mudança organizacional é tão importante quanto a mudança tecnológica. A capacidade de mudar, portanto, surge como o ponto principal para lucrar com receitas orientadas para o serviço e aumentar a competitividade.



Conforme a **Figura 1** mostra, os líderes do setor industrial, tanto dos fabricantes de equipamentos industriais como dos fabricantes de produtos para o usuário final, deixam claro que esperam usar as tecnologias digitais para expandir o modelo de serviços.

No entanto, até que os líderes possam colocar em prática a transformação

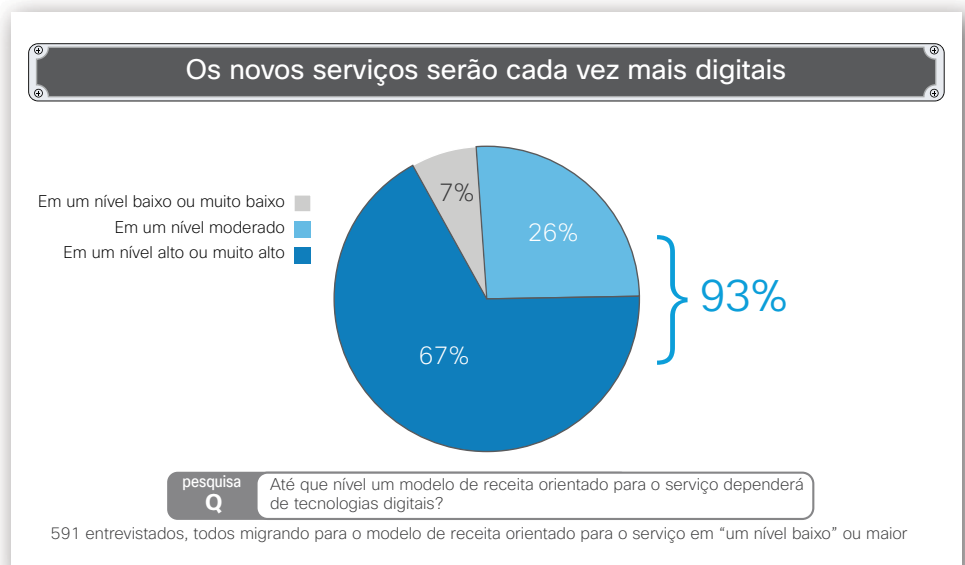


Para obter mais insights, acesse <http://cs.co/mfgslama>

Dilema do serviço definido

1. Os players do setor industrial são desafiados a aumentar a rentabilidade
2. Investem em novos serviços
3. Novos serviços aumentam a complexidade
4. O aumento da complexidade cria desafios à rentabilidade

Figura 1



Fonte: Cisco, 2015

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

digital em suas empresas, os resultados das inovações de serviços, inclusive aqueles que dependem de máquinas e produtos conectados, continuarão deixando a desejar.

Neste documento, analisaremos a transição para os serviços do ponto de vista da transformação empresarial digital, gerando nesse processo um roadmap prescritivo para a inovação de modelos de negócio e tecnologia para os fabricantes.

Uma “guerra de duas frentes”: vendendo produtos e serviços simultaneamente

Embora os fabricantes reconheçam a necessidade de expandir de uma perspectiva orientada para o produto, aventurar-se em territórios de serviços desconhecidos gera preocupações relacionadas à complexidade, aos custos e à manutenção da qualidade.

No geral, a transição de produtos para serviços está gerando o que pode ser chamado de “guerra de duas frentes” na indústria – na prática, tentar manter um negócio antigo e entrar em um novo território [🐦] **Figura 2** é um dos principais desafios do gerenciamento simultâneo de produtos e serviços.

No centro desses desafios está o fato de que os fabricantes não são “empresas de tecnologia”; mesmo assim, os serviços (e a inovação digital) exigem cada vez mais que eles sejam. Segundo Jeffrey Immelt, Diretor Executivo da General Electric, “todas as empresas precisam se tornar empresas de Internet e software.” O mundo industrial está mudando radicalmente, e as empresas que fazem melhor uso dos dados serão as mais bem-sucedidas.”¹³ As empresas que acessam, processam e compartilham dados em um ecossistema serão as que mais prosperarão.¹⁴

O Gartner, por sua vez, estima que até 2020, 75% das empresas serão digitais ou terão transformações empresariais digitais em andamento. Entretanto, apenas 30% dessas iniciativas serão bem-sucedidas, em parte devido a desafios organizacionais, como a falta de talento especializado e experiência técnica.¹⁵

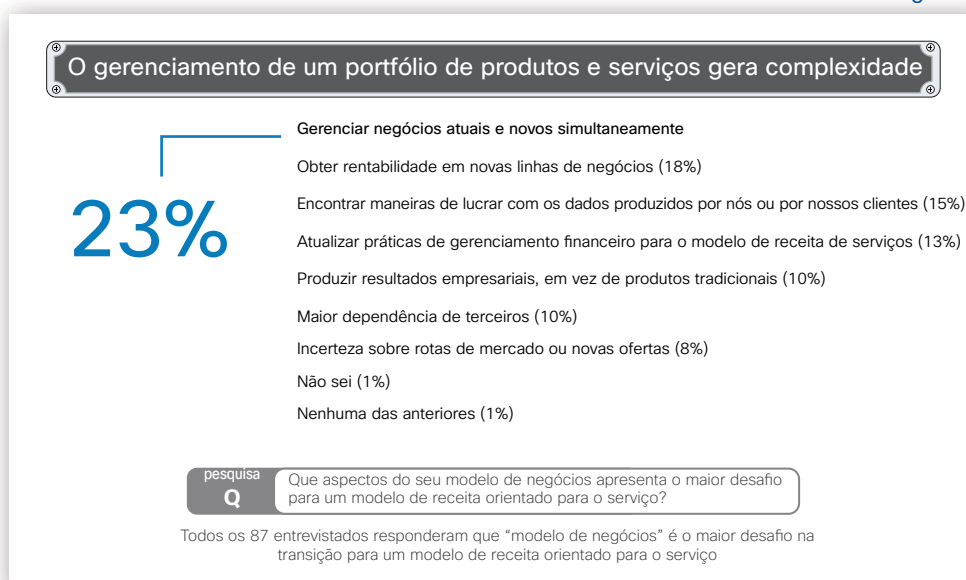
Esses desafios são claros para os entrevistados de nossa pesquisa. Segundo eles, a principal desvantagem dos modelos de receita orientados para o serviço é a “complexidade no gerenciamento do ciclo de vida de produtos/serviços” (34%), seguida pela “maior dependência de terceiros” (30%).

“É uma combinação de uma mudança cultural com a organização da empresa para a adoção dessas novas oportunidades. A alta gestão deve analisar quais são as oportunidades no portfólio e em qual delas deseja se concentrar. Como priorizar? Como financiar essas ideias?”

Dirk Slama

Diretor, Desenvolvimento Empresarial,
Bosch Software Innovations

Figura 2



Fonte: Cisco, 2015

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

A última é especialmente notável porque destaca até que grau os modelos de serviços são “peças do ecossistema”.

O cuidado diante do aumento da complexidade e, portanto, dos riscos de negócios atrasou a transição para os serviços por muito tempo no setor de produção.¹⁶ Os fabricantes mais bem-sucedidos orquestram um ecossistema sinérgico de parceiros que pode preencher as lacunas de recursos, criar experiências e novos insights e agregar valor aos clientes finais de novas maneiras. No entanto, isso está muito fora da zona de conforto de muitos fabricantes, que há muito tempo dependem da sua experiência interna.

Embora a “adequação estratégica” e o potencial de mercado global sejam vistos como os fatores mais importantes na avaliação da transição para serviços (50% e 48% do total de entrevistados, respectivamente, em que os entrevistados podiam escolher mais de um fator), esses fatores foram seguidos de perto por considerações a respeito da capacidade do fabricante de lucrar com a oportunidade: capacidade da força de trabalho (46%) e do processo empresarial (44%). Ao ponderarem suas estratégias futuras, os fatores organizacionais e de mercado são considerações claramente importantes.

Os desafios relacionados à TI giram em torno de uma necessidade maior de recursos digitais, como gerenciar a diversidade e o volume crescente de dados e lançar mão de recursos analíticos para criar novos insights de negócios. No entanto, levar insights sobre os dados para as pessoas (e as máquinas) que mais precisam pode ser um desafio. Enquanto os fabricantes precisam combinar a TI com a tecnologia operacional (TO), os silos organizacionais e de fragmentação se tornam uma preocupação cada vez maior. Em uma de nossas entrevistas, Joe Kann, Vice-presidente de Desenvolvimento de Negócios Globais da Rockwell Automation, salientou: “Os responsáveis pela tomada de decisão de TI e de TO sinceramente não contam com maneiras confortáveis de se comunicar porque têm prioridades diferentes.” A combinação perfeita entre as duas será essencial para a competitividade futura.¹⁷

Na próxima página, ilustramos alguns dos agregadores de valor e resultados empresariais gerados pela digitalização.

[Continua na página 8.]



Para obter mais insights, acesse <http://cs.co/mfgkann>

“Os responsáveis pela tomada de decisão de TI e de TO sinceramente não contam com maneiras confortáveis de se comunicar porque têm prioridades diferentes.”

Joe Kann VP,
Desenvolvimento de Negócios Globais,
Rockwell Automation

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

A digitalização viabiliza resultados empresariais consideráveis

Esses casos de uso são **contribuidores mais significativos** para os **resultados empresariais** que impulsionarão a rentabilidade nos próximos 10 anos (2015-2024)

Agregadores de valor

Utilização de ativos

Manutenção preventiva
Monitoramento remoto
Gerenciamento de roubo
Tecnologia sem fio em toda a fábrica
Transição da linha de montagem
Gerenciamento de período de inatividade e tempo ocioso



Resultados empresariais

- Aumento da vida útil dos equipamentos
- Redução dos custos de manutenção
- Redução dos custos de cabeamento
- Redução dos tempos de provisionamento, liberação e ociosidade
- Redução do tempo de processamento de pedidos

Produtividade dos funcionários

Gerenciamento de treinamento
Fábrica visual
Gerenciamento de incidentes na fábrica



Resultados empresariais

- Treinamento eficiente com soluções de colaboração
- Automação do gerenciamento da força de trabalho
- Aumento da mobilidade dos funcionários

Sustentabilidade

Gerenciamento de energia
Controles de qualidade e defeito



Resultados empresariais

- Redução do consumo de energia
- Melhoria da qualidade
- Melhoria do gerenciamento de recursos
- Aumento da eficiência operacional
- Redução de retrabalho e refugo

Inovação

Introdução de novos produtos
Otimização do processo de pesquisa e desenvolvimento
Produtos conectados ao cliente



Resultados empresariais

- Redução do tempo de colocação do produto no mercado
- Integração do feedback dos clientes em tempo real
- Análise remota de desempenho do produto

Cadeia de fornecimento e logística

Gerenciamento de segurança



Resultados empresariais

- Redução de acidentes
- Redução de perdas e roubos

Experiência do cliente

Integração de produção/CRM
Personalização avançada



Resultados empresariais

- Aumento da precisão do modelo de garantia
- Personalização do resultado da produção


Fonte: Cisco, 2015

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

A complexidade continua a atrasar o progresso

Em *The Handbook of Service Innovation* (Springer Publishing, 2015), os autores identificam uma lacuna entre o desejo de “servitizar” e a realidade atual. Além da transformação da tecnologia, eles salientam que os fabricantes subestimaram os desafios de promover mudanças em “estratégia, estrutura, relacionamentos, gestão de relacionamento e cultura.”¹⁸ O IDC cita desafios organizacionais semelhantes pelos quais projeta que apenas 40% dos 100 principais fabricantes oferecerão plataformas de serviços até 2018.¹⁹

Como os serviços começam com uma base de receita menor, a oportunidade de crescimento para eles é, na verdade, maior do que para os produtos. De acordo com a nossa pesquisa, entretanto, há uma lacuna entre o tamanho da oportunidade e quanto está sendo captado – apenas 29% dos entrevistados indicaram que os serviços crescerão mais rápido do que os produtos em suas empresas [] (consulte a [Figura 3](#)). Os fabricantes

de equipamentos industriais e os fabricantes de produtos para o usuário final concordam fortemente com a intenção de migrar para os serviços. Porém, a crença de que os serviços não crescerão mais rapidamente do que os produtos a curto prazo indica que a complexidade da transição para um novo modelo de negócios e da realização dos investimentos estratégicos necessários é assustadora. (Para obter mais informações, leia “Perspectiva regional”.)

Figura 3



Fonte: Cisco, 2015

Perspectiva regional

O número de empresas na Ásia-Pacífico que estão em transição para um modelo de receita orientado para o serviço com objetivo de crescimento é duas vezes maior do que na Europa. Mais da metade dos fabricantes entrevistados na Ásia Pacífico concordam muito ou muitíssimo que suas empresas planejam crescer por meio da transição para serviços (62%), em comparação com 48% nas Américas e apenas 32% na Europa.

Consequentemente, mais entrevistados na Ásia-Pacífico **esperam que a composição da receita mude para os serviços** nos próximos cinco anos. 40% dos entrevistados na Ásia Pacífico acreditam que os serviços crescerão mais rápido do que os produtos, ultrapassando seus equivalentes nas Américas (28%) e na Europa* (20%). Novamente, a Ásia-Pacífico está indo na direção dos serviços com mais rapidez do que as outras regiões. Curiosamente, as economias de países em desenvolvimento/ desenvolvidos não explicam a diferença: 33% das empresas em países em desenvolvimento acreditam que os serviços crescerão com mais rapidez, enquanto 27% dos entrevistados em países desenvolvidos pensam dessa forma.

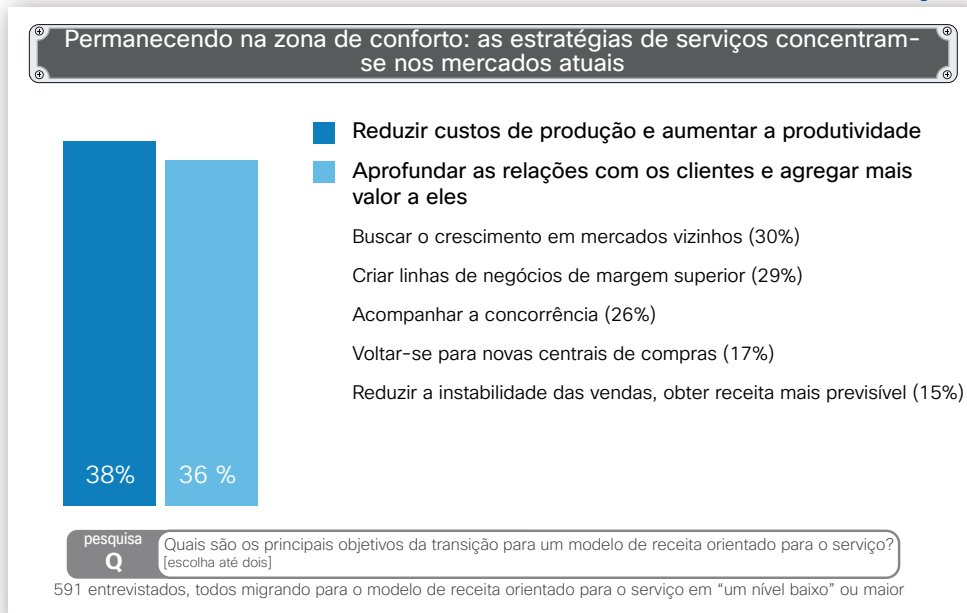
* Para esta pesquisa, Ásia-Pacífico abrange Índia, China, Japão e Coreia do Sul; Europa abrange Itália, França, Alemanha e Reino Unido; e as Américas abrangem Estados Unidos, Brasil, Canadá e México.

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

Além disso, conforme a **Figura 4** mostra, muitos fabricantes consideram os serviços um aumento de seus negócios predominantemente centrados em produtos, em vez de uma adjacência do mercado sobre ele mesmo. O senso comum acredita que o crescimento é uma análise racional que substitui o modelo de receita orientado para o serviço.²⁰ Entretanto, os dois principais objetivos dos fabricantes na busca de serviços não priorizaram novas oportunidades de crescimento, mas sim o aprimoramento dos negócios atuais: melhorando a produtividade (38%) e aprofundando o relacionamento com clientes atuais (36%).

Figura 4



Fonte: Cisco, 2015

A era digital demanda transformação em modelos de negócios de tecnologia

A promessa dos serviços mostra claramente um grande impulso para os fabricantes que desejam permanecer competitivos na era digital. Assim como os produtos conectados – tudo, de carros e sapatos a termostatos domésticos e geladeiras – estão transformando o mercado de consumo²¹ e expandido novos modelos de negócios orientados para o serviço, máquinas industriais conectadas (por exemplo, equipamentos de produção de chão de fábrica) apresentam grandes oportunidades de modelos de serviço de negócio para negócio.

Em vez de simplesmente vender uma máquina industrial por um valor único, por exemplo, os fabricantes de equipamentos industriais disponibilizarão um produto que – quando conectado no campo/fábrica ou, por fim, em um ecossistema – poderá ser oferecido *como um serviço* em um modelo de receita recorrente. Por serem conectados, os dados de desempenho e de utilização da máquina viabilizarão novas ofertas de valor agregado relacionadas à manutenção preventiva, controle de qualidade, eficiência do chão de fábrica e engajamento do cliente. Por exemplo, a IBM e a National Instruments têm colaborado em uma solução de manutenção preventiva na nuvem projetada para detectar possíveis problemas antes que eles causem tempo de inatividade; eles poderão ser adaptados para trabalhar com equipamentos mais antigos.²²

“Agora que digitalização, conectividade e dados analíticos se uniram, haverá uma explosão de novas ofertas de serviços... muitos fabricantes podem e devem realizar as etapas técnicas e organizacionais para avançar de um modelo de transação de vendas com enfoque no produto para um modelo de relação contínua com enfoque no serviço.”

Greg Gorbach

Vice-presidente, IoT industrial, fabricação e gerenciamento de operações orientadas por informações
ARC Advisory Group

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

O objetivo geral é alinhar a estratégia dos resultados empresariais, os processos, a tecnologia e as mudanças organizacionais. Conforme J.B. Wood, autor de *B4B: How Technology and Big Data Are Reinventing the Customer-Supplier Relationship*, afirmou à Cisco no contexto do segmento de serviços de TI:

“Haverá uma grande reinvenção, em minha opinião, de quem faz o quê na cadeia de valores entre os possíveis recursos de uma determinada tecnologia e os resultados empresariais que os clientes almejam. E existem muitos participantes nessa cadeia de valores: o fabricante de equipamentos originais, que cria a tecnologia; talvez um parceiro ou um provedor de serviços; com certeza, o CIO e o departamento de TI; e também os próprios usuários empresariais. E todos eles trabalham em conjunto para transformar uma possível vantagem técnica em um resultado empresarial real.”²³

Para se aproximar do alinhamento abordado por Wood – e para resolver os dilemas de serviço que os fabricantes enfrentam – os líderes devem reavaliar a estratégia em toda a empresa. [🐦] Em seu relatório de 2013 sobre transformação da fabricação, a Oxford Economics informou que mais da metade dos 300 entrevistados não conseguiram extrair economias de suas operações de fabricação com métodos tradicionais. Entre outras estratégias, muitos buscavam estender os serviços básicos de manutenção e reparo para a vida útil dos produtos, a fim de conseguir um diferenciador competitivo e gerador de novas receitas.²⁴

A Rolls-Royce Holdings, pioneira nessa área, oferece um exemplo ilustrativo do modelo de receita orientado para o serviço em ação. A empresa, segunda maior fabricante de motores de aeronaves, aproveitou sua experiência em manutenção e reparo de motores a jato, deixando às companhias aéreas a sua própria especialidade: voar. Em um modelo com base em resultados, a Rolls-Royce é paga por tempo produtivo contínuo, em vez de esperar para consertar os motores quando eles falharem.²⁵ Um componente importante desse modelo de negócios é que a Rolls-Royce obtém mais receita agregada quando as próprias companhias aéreas têm êxito – não quando seus aviões estão impossibilitados de decolar. Como um analista comentou sobre o serviço TotalCare da Rolls-Royce: “Eles não estão vendendo motores, estão vendendo o ar quente que sai da parte de trás de um motor.”²⁶

Outros resultados podem incluir o tempo de atividade da máquina no chão de fábrica, a economia de energia em edifícios comerciais ou o rendimento da colheita em terras agrícolas. Todos exigirão maior cooperação e conectividade em ecossistemas expandidos, à medida que os dados forem captados, processados e compartilhados de novas maneiras.²⁷ Essas estratégias com base em resultados também podem aprofundar o relacionamento com o cliente, dado o nível de insights nos desafios em tempo real dos usuários finais.²⁸

Utilização de ativos (exemplo de caso de uso)



FANUC

A FANUC produz robôs industriais para empresas de fabricação. No passado, ela entregava os robôs, mas não tinha nenhum feedback sobre o uso deles, a menos que houvesse um problema ou período de inatividade. Com a criação de uma infraestrutura de nuvem híbrida altamente segura para estender seu data center atual para as instalações dos clientes, a FANUC agora pode extrair dados de seus robôs e conectá-los a pessoas, processos e coisas. A FANUC pode analisar os dados para obter visibilidade do desempenho dos robôs, podendo assim prever um problema, em vez de reagir a ele. Além disso, os insights desses dados contribuem para reduzir os tempos de ciclo, melhorar a qualidade do produto e aumentar a eficiência dos processos.

[saiba mais.](#)

“Um desafio está relacionado à tecnologia: garantir que a infraestrutura certa seja disponibilizada. O segundo desafio está mais relacionado ao nível organizacional, com a tarefa de ajudar a empresa a seguir em direção a esses novos modelos empresariais.”

Dirk Slama
Diretor, Desenvolvimento Empresarial,
Bosch Software Innovations

A indústria digital

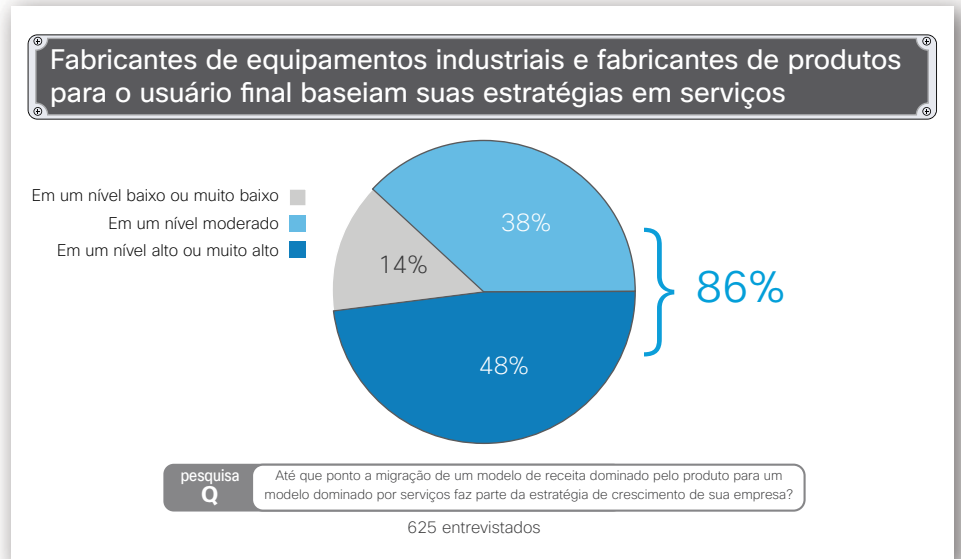
Como resolver o dilema dos serviços

Nossa pesquisa confirmou que a transição para um modelo de receita orientado para o serviço é a principal prioridade para executivos de fabricação de equipamentos industriais e de produtos para o usuário final. Conforme a **Figura 5** mostra, 86% disseram que a transição de um modelo de receita orientado para o produto para um modelo orientado para o serviço já faz parte de suas estratégias de crescimento; 48% indicaram que isso compõe suas estratégias “em um nível alto ou muito alto”.

Os recursos digitais são fundamentais para o sucesso

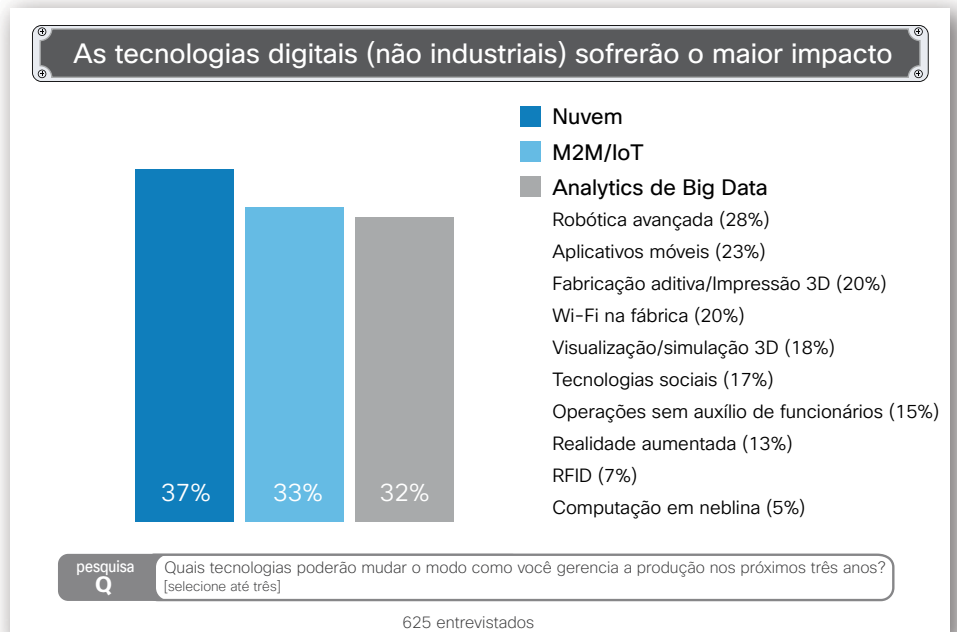
Quando perguntamos aos fabricantes quais tecnologias terão maior impacto na produção nos próximos três anos, eles citaram tecnologias digitais como nuvem (37%), comunicações de máquina para máquina (M2M) relacionadas à Internet das Coisas (33%) e dados analíticos (32%) (consulte a **Figura 6**). Esses dados são importantes em parte pelo que os entrevistados não enfatizaram: tecnologias de fabricação, como robótica, impressão 3D, etc. Isso ressalta o papel central da digitalização na evolução da indústria, principalmente quando a conexão por todo o ecossistema se torna essencial.

Figura 5



Fonte: Cisco, 2015

Figura 6



Fonte: Cisco, 2015

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

Máquinas conectadas: determinadas por dados, conectadas em rede e cada vez mais inteligentes

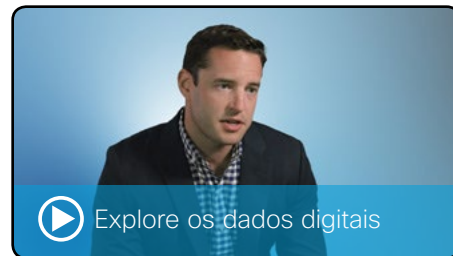
Para explorar ainda mais as possibilidades para os fabricantes, analisamos o impacto de um caso de uso particularmente antigo: máquinas conectadas no chão de fábrica.

As máquinas conectadas podem se apresentar de diversas formas – monitoramento interno de dispositivos, monitoramento de dispositivos por um terceiro ou um novo conceito: “máquina como serviço” (MaaS), em que o fabricante de produtos para o usuário final (ou seja, o consumidor) paga por um resultado empresarial (por exemplo, mais tempo em atividade, aumento da eficiência de produção) como uma despesa operacional, em vez de comprar uma máquina física como investimento de capital (conforme o exemplo anterior da Rolls-Royce).

As máquinas conectadas no chão de fábrica são especialmente relevantes aqui porque permitem duas possibilidades: primeiro, mostram como um segmento de fabricação (ou seja, fabricantes de máquinas) pode converter sua principal oferta em serviços; segundo, ressaltam o fato de que os fabricantes de produtos para o usuário final devem se transformar desde a base para lucrar com os benefícios.

Os recursos digitais que nossos entrevistados consideraram os mais importantes para a transformação (nuvem, M2M/IoT e dados analíticos) também permitirão que as máquinas conectadas alcancem seu maior potencial. Quando perguntamos quais tecnologias são as mais importantes para agregar valor (e gerar valor para os clientes) a partir das máquinas conectadas, os dados analíticos ficaram em primeiro lugar (31%). Ficaram consideravelmente acima da segunda tecnologia mais importante, os sensores de máquinas conectadas. A importância atribuída aos recursos de analytics, até mesmo acima da tecnologia de sensor básica, ressalta como eles serão vitais para o setor de serviços de agora em diante.

Na verdade, a grande quantidade de dados gerados por essas máquinas serão inúteis, a menos que sejam transformados em insights. Ou seja, insights em tempo real que podem ser acessados quando e onde for necessário, com segurança, além do chão de fábrica e em todo o ecossistema. Sem a digitalização, os insights não podem ser aproveitados para criar as novas aplicações que vão fomentar a qualidade, a eficiência de energia, o envolvimento do cliente, a manutenção preventiva e outros resultados importantes para a competitividade futura (consulte a [Figura 7](#)).

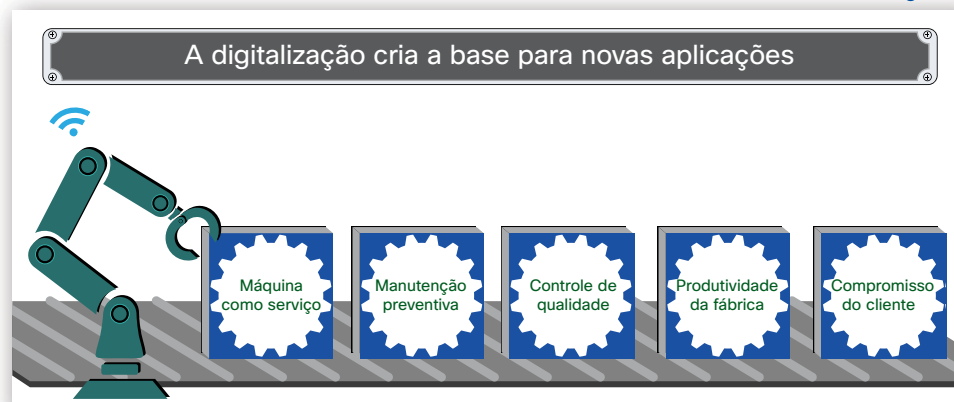


Para obter mais insights, acesse <http://cs.co/mfglittlefield>

“Há uma série de benefícios quando os usuários finais passam a obter produtos como um serviço em vez de como um recurso. O benefício principal é a alternância no modelo de negócios, de modo que a capacidade de transitar do CapEx para o OpEx gera uma grande economia que pode ser usada em outras áreas. É um uso mais eficiente do capital que pode melhorar o fluxo de caixa.”

Matt Littlefield
Presidente e Analista Principal,
LNS Research

Figura 7



Fonte: Cisco, 2015

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

Nossa pesquisa revelou que o caso de uso de “máquinas de produção conectadas” é uma oportunidade altamente desenvolvida para fabricantes de máquinas, com 33% já recebendo telemetria das fábricas dos clientes e 56% com planos para alcançar esse objetivo. Apenas 6% dos fabricantes de máquinas não têm esses planos. Entre aqueles que já recebem telemetria das máquinas de chão de fábrica de seus clientes, 54% concordam plenamente com a declaração de que “nossa empresa obtém muitas informações valiosas dos dados que recebe das máquinas que vendemos para os clientes” (36% concordam um pouco).

O modelo de máquina como serviço para equipamentos conectados no chão de fábrica também foi visto de maneira muito positiva pelos fabricantes de máquinas: 48% deles se consideram “muito interessados” nessa estrutura e 36% “consideravelmente interessados”, além de 4% que indicaram já estar testando essa nova abordagem de consumo. (Para obter mais informações, leia a “Perspectiva regional”).

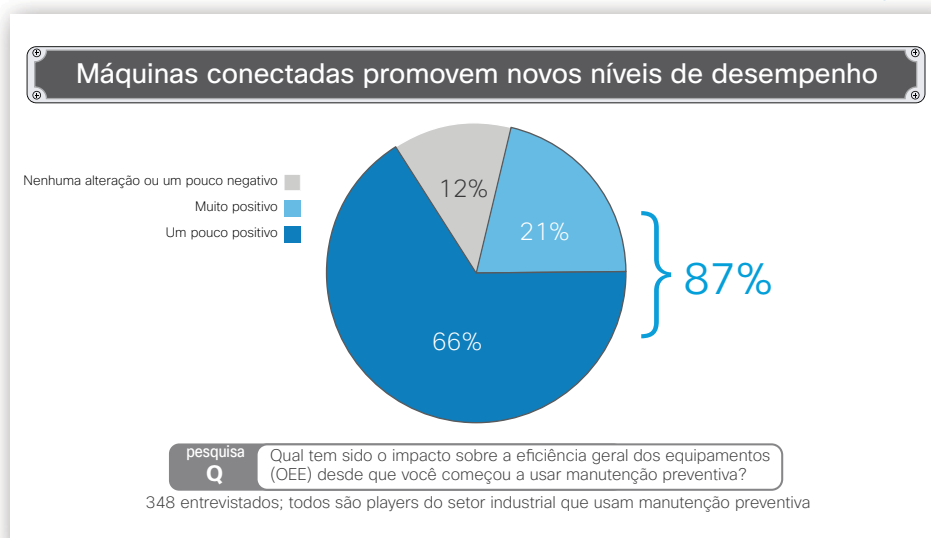
A manutenção preventiva é uma aplicação essencial viabilizada pelas máquinas conectadas e pelos recursos de analytics. Ela permite que a força de trabalho faça a manutenção das máquinas que mais precisam de atenção, prevenindo panes *antes* que causem inatividade.²⁹ Em um setor em que a eficiência geral dos equipamentos (OEE) gira em torno de 60%, essas melhorias prometem um diferencial competitivo real.³⁰ Isso pode explicar por que os dados analíticos preditivos se saíram melhor em um estudo da Universidade de Cambridge sobre as tendências tecnológicas que estão gerando a “servitização”.³¹ Enquanto isso, a Flex, fabricante de tecnologia de Cingapura, utilizou a manutenção preventiva para ajudar a promover uma redução de 35% nas falhas de qualidade.³²

Entre os fabricantes de produtos para usuários finais que têm acesso à manutenção preventiva por meio de máquinas conectadas, as respostas quanto ao seu impacto sobre a eficiência geral dos equipamentos foram esmagadoramente favoráveis, destacando a importância fundamental das tecnologias digitais na manutenção do tempo em atividade (consulte a [Figura 8](#)).

Perspectiva regional

O modelo de máquina como serviço (MaaS) para equipamentos de chão de fábrica conectados foi visto de maneira muito positiva pelos fabricantes de produtos para o usuário final na Ásia Pacífico. O interesse nessa região foi maior (89% “consideravelmente” ou “muito” interessados) do que nas Américas (85%) e na Europa (76%). Os principais benefícios do MaaS para os fabricantes asiáticos foi o aumento da qualidade (41%) e da eficiência operacional (40%).

Figura 8



Fonte: Cisco, 2015


A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

A recompensa

A oportunidade financeira que aguarda os fabricantes inovadores é enorme, principalmente se considerarmos que muitos ainda não conquistaram sua parte através da digitalização. A análise econômica do Valor Digital em Jogo de 2015 da Cisco prevê que a recompensa para uma empresa de fabricação de US\$ 20 bilhões que utiliza a digitalização será um lucro de 12,8% nos próximos três anos e de 19% em dez anos. A Cisco define Valor Digital em Jogo como o possível valor final que pode ser criado ou que migrará entre as empresas e os mercados, com base na capacidade de aproveitar os recursos digitais na próxima década. Para o setor de fabricação, essas previsões se baseiam em parte nos agregadores de valor viabilizados digitalmente mostrados na página 7.

Esse valor será agregado por fatores como máquinas conectadas e inovações em produtos, convergência de TI/TO, redução do período de inatividade das máquinas e fábricas, aumento da agilidade de produção e maior visibilidade geral da cadeia de fornecimento.

Projetamos que US\$ 383 bilhões do total de oportunidades para o setor durante os próximos dez anos serão decorrentes de máquinas e produtos conectados e novos modelos de serviço. No entanto, a análise econômica também revela uma lacuna considerável na capacidade de os fabricantes adotarem e aplicarem as novas tecnologias, bem como de perceberem esse valor, com fabricantes deixando de aproveitar 76% do total de oportunidades anuais. []

Utilização de ativos (exemplo de caso de uso)




Sub-Zero

A Sub-Zero, fabricante norte-americana de produtos de culinária de alta qualidade, conectou de maneira segura engenheiros, equipes de desenvolvimento e especialistas que trabalham remotamente para finalizar projetos, corrigir problemas na linha de produção e treinar técnicos. Com recursos de voz e vídeo para conectar o chão de fábrica, o escritório, os fornecedores e parceiros, a Sub-Zero estima uma economia interna de US\$ 2.500 por linha de produção a cada hora, com uma redução direta de 5% a 10% do período de inatividade gerado por problemas de projeto e fabricação.

[saiba mais.](#)

Um novo modelo de TI e segurança

A transição para os serviços é, acima de tudo, *uma jornada* digital. [] Para ser verdadeiramente eficaz, possibilitando novos modelos de negócios orientados para o serviço, a transformação digital deve expandir os elementos centrais da empresa: processo, tecnologia e organização.

As empresas precisam começar com uma base de arquiteturas de tecnologia ágeis e seguras. Infelizmente, muitos departamentos de TI são prejudicados pela complexidade. Eles gastam uma quantidade enorme de tempo, energia e dinheiro simplesmente para “manter as luzes acesas – mantendo os sistemas que já possuem, em vez de promover a inovação”. Conforme a Cisco divulgou em sua [pesquisa sobre TI](#) de 2014, essa situação exige um novo modelo de promoção de arquiteturas digitais.


Um departamento de TI automatizado e ágil simplifica as operações em um momento em que a complexidade é cada vez maior. Para os fabricantes, é possível comportar máquinas conectadas e máquinas como serviço, além de isentar o departamento de TI da configuração manual, das alterações e da manutenção.

Além disso, a segurança evolui para uma abordagem orientada por plataforma, na qual a visibilidade é elevada em toda a rede – não apenas em uma base fragmentada, de dispositivo para dispositivo – para oferecer proteção antes, durante e depois dos ataques. À medida que grandes volumes de dados saírem do chão de fábrica e alcançarem um ecossistema em expansão, a segurança na plataforma se tornará cada vez mais importante. Independentemente de os fabricantes expandirem recursos analíticos ou protegerem uma rede complexa de ataques digitais, as arquiteturas de TI ágeis, automatizadas e *seguras* serão um componente fundamental para o sucesso.

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

Principais recursos da indústria digital

Para explorar todo o potencial da oportunidade digital, os fabricantes precisarão ir mais longe na convergência de serviços com a digitalização. Isso exigirá mudanças organizacionais e tecnológicas holísticas, o que chamamos de transformação empresarial digital. É responsabilidade dos líderes da indústria conduzir a convergência entre a empresa de serviços e a digitalização. Em suma, o valor está onde a jornada de serviços e a jornada digital se encontram. []

Digitalizar a empresa por completo e captar todo o potencial do valor de serviço exige a criação de três recursos básicos: superpercepção, tomada de decisão consciente e rápida execução.

A *superpercepção* é um recurso organizacional para reconhecer insights e tendências em tempo real. Um componente essencial da superpercepção é a capacidade de ver em primeira mão como os produtos e serviços estão sendo usados na prática. Para acessar a superpercepção, as ferramentas digitais – como redes sociais, dispositivos conectados e dados analíticos – devem funcionar em harmonia para estarem sempre monitorando e compartilhando informações importantes de forma ininterrupta, que, no caso do setor industrial, podem vir diretamente do chão de fábrica.

Essas máquinas industriais conectadas coletarão dados essenciais e relevantes. Muitas vezes, porém, as empresas deixam de agir após receberem os insights. A *tomada de decisão fundamentada* é a capacidade de analisar ativamente as informações que chegam através da superpercepção, e fazer com que elas cheguem a quem mais precisa delas. A tomada de decisões fundamentada exige uma base tecnológica com sistemas de gestão de conhecimento para organizar insights, sistemas de colaboração para facilitar conversas remotas, painéis para exibir informações relevantes e sistemas de analytics para gerar insights com base em evidências.

Essas decisões conscientes devem ser transformadas em ação (manutenção preventiva quando uma máquina de chão de fábrica mostra os primeiros sinais de fadiga, por exemplo). Ter uma cultura empresarial que incentiva a experimentação e tolera falhas é fundamental para a *rápida execução*, mas a burocracia e os silos empresariais podem prejudicá-la. Os recursos digitais incentivam as ações em todos os níveis da hierarquia empresarial.³³

Por onde começo?

Os desafios empresariais enfrentados pelos fabricantes na transição para um modelo de negócio orientado para o serviço são diversos, mas nossa pesquisa revelou temas recorrentes, como preocupações com modelos de negócios, estrutura empresarial, força de trabalho, processos empresariais, recursos de TI, ofertas e experiência do cliente.

“Uma coisa que talvez não se comente tão abertamente é que, no início, suas receitas podem realmente ser afetadas, pois você basicamente vai das vendas de produtos iniciais para uma base de assinatura. Você diminui as receitas. Então, é claro que você gradualmente reconstrói essas receitas, mas é uma transformação bem grande para uma empresa quando se trata de gerenciamento de receita.”

Dirk Slama

Diretor, Desenvolvimento Empresarial,
Bosch Software Innovations

Sustentabilidade (exemplo de caso de uso)



Benteler

Sediada na Alemanha, a Benteler fornece soluções ambientais, de segurança e de eficiência para fabricantes de veículos no mundo todo. Nas fábricas de produção automatizadas da Benteler, todas as ferramentas e peças são conectadas à rede, e todas as etapas no processo de produção podem ser analisadas e controladas na nuvem. As fábricas podem facilmente mover linhas de produção e produtos de uma linha para outra. A solução modular produzirá chãos de fábrica mais ágeis e eficientes, ao mesmo tempo em que controlará os custos.

[saiba mais.](#)

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

O escopo dos desafios também engloba o grau de mudança necessária para que os players do setor industrial sigam em frente. Além disso, os desafios são relacionados. Por exemplo, uma mudança nos modelos de determinação de preços de uma venda transacional de produtos para modelos de negócios com base em resultados será essencial. [🐦] Entretanto, a mudança do modelo de negócios depende da mudança organizacional, que exige que a força de trabalho evolua em treinamento, cultura e colaboração, que devem ser sustentados por um novo modelo de TI e assim por diante.

Em suma, esses desafios diversos não podem ser enfrentados com soluções fragmentadas. Será necessária a transformação organizacional em larga escala e a reengenharia de processos empresariais, além de uma nova base de recursos digitais holísticos de ponta a ponta. Ao transformar ativos físicos, como máquinas industriais, em ativos digitais seguros, os fabricantes chegarão a um novo paradigma no qual a simplificação permite nova automação de resultados estratégicos, cria dados analíticos de ativos mais flexíveis, promove oportunidades de aprendizagem automática e capacidade de adaptação, além de possibilitar inovação rápida e contínua através de insights.

A transformação pode ser revolucionária e, de acordo com o Global Center for Digital Business Transformation, apenas 25% dos participantes de vários setores descreveram sua estratégia de impacto digital como uma forma proativa de eles mesmos inovarem para competir.³⁴ A era digital está tomada pelos resquícios de empresas que nunca esperaram que a revolução fosse afetá-las, mas isso acontecia por meio de empresas que elas nem enxergavam como concorrentes, até que fosse tarde demais.³⁵

Jeffrey Immelt da GE resumiu a oportunidade para os fabricantes e como ela poderia ser desperdiçada: “Se você pensar sobre os dias de hoje, 15% ou 20% da avaliação S&P 500 são ações de consumo de Internet que não existiam 15 ou 20 anos atrás. Os varejistas, bancos e empresas de bens de consumo não têm nada disso. Se eu disser que daqui a 10 ou 15 anos esse mesmo valor será criado na Internet industrial, você, como empresa industrial, vai dizer que não está interessado, Eu vou deixar um novato ou alguma outra empresa ficar com tudo isso?”³⁶

Muitos líderes da indústria contam com orçamentos baixos, e investir em mais tecnologia pode parecer assustador. A transformação digital, entretanto, requer uma estratégia de “economizar para investir”. [🐦] O aumento do tempo em atividade da fábrica, a agilidade comercial e o envolvimento de clientes compensará os custos iniciais. Por exemplo, a pesquisa da Cisco sobre a viabilização de arquiteturas digitais descobriu que esses investimentos gerariam 20% de economia em custos com TI, que pode ser empregada em outras áreas.³⁷ Como vimos neste estudo, um fabricante do mercado digital de US\$ 20 bilhões pode aumentar o lucro em 19% ao longo de 10 anos. [🐦] O custo real está em não se digitalizar.



Para obter mais insights, acesse <http://cs.co/mfgbolton>

“Ao pensar em digitalização, se pudermos aproveitar totalmente os benefícios da digitalização e da IoT, em todo o caminho a partir do núcleo de fabricação à experiência do usuário final, as oportunidades são exponenciais, porque podemos usar melhor todos esses serviços, todos esses dados.”

Tony Bolton
CIO, Telecomunicações Globais,
General Motors

Utilização de ativos (caso de uso de exemplo)



Mazak

A empresa japonesa Mazak, líder mundial em projeto e fabricação de maquinário, está usando dados analíticos e máquinas conectadas para aperfeiçoar o uso geral dos equipamentos. A Mazak e seus clientes estão plenamente conscientes de interrupções no programa, retenções de alimentação, sobreposições de eixo, trocas de ferramenta e outros motivos pelos quais uma máquina fica ociosa. Ao analisar esses dados, o setor industrial pode identificar e facilmente corrigir ineficiências relacionadas ao período de inatividade para melhorar o uso geral do equipamento.

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

Ao considerar a jornada de um modelo centrado no produto para um modelo de receita orientado por serviços digitalmente capacitados (consulte a [Figura 9](#)), os executivos precisam fazer a si mesmos as seguintes perguntas: eu tenho a coragem necessária para mudar meu modelo de negócios? Agora que tenho conhecimento do possível valor que posso alcançar para meus acionistas e oferecer a meus clientes, quero ficar parado por achar que é muito difícil ou arriscado? Quero ver um fornecedor concorrente se aproximar ou captar o valor que perdi em outra região?

Para aqueles que estão prontos para agir, descrevemos três áreas nas quais é necessário começar a repensar as empresas e superar o dilema do serviço:

Criar uma empresa superperceptiva:

para implementar novos modelos de negócio competitivos, os fabricantes precisarão de arquiteturas de TI otimizadas, dados analíticos superperceptivos e agilidade comercial geral. Isto é, se quiserem atender aos clientes e usuários finais em tempo real, assegurando a qualidade e o tempo de atividade com padrões de excelência sem precedentes. A segurança deve estar integrada a cada etapa, em toda a rede, não simplesmente adicionada a uma aplicação de cada vez.

Tomar decisões fundamentadas: os fabricantes precisam tratar os dados analíticos como recursos fundamentais. Todos os dados gerados por novas conexões precisarão ser transformados em *insights*.³⁸ Os fabricantes precisam abandonar a ideia de apenas fabricar máquinas e começar a gerar valor a partir de insights de dados. A transição em si é complexa e tem várias implicações organizacionais, como o gerenciamento de talentos. Por exemplo, a aplicação do Big Data na indústria reduzirá o número de profissionais especializados em controle de qualidade, aumentando a demanda por cientistas que analisam dados industriais.

Na era digital, ninguém trabalha sozinho. Os insights de dados precisarão ser compartilhados *com segurança* em todo o ecossistema em expansão de parceiros, clientes e fornecedores de terceiros. Os players do setor industrial precisam deixar de segmentar os mercados por setores e passar a analisar os mercados em relação às condições do cliente e das tarefas a realizar. Depois, precisam descobrir a melhor abordagem ao ecossistema, inclusive quando construir, comprar ou fechar parcerias. Os players do setor industrial precisarão de um novo

Figura 9



Fonte: Cisco, 2015

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

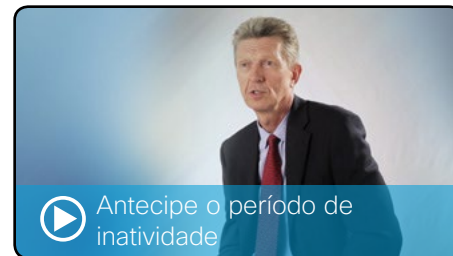
modelo para orquestrar esse ecossistema dinâmico e obter insights de dados extraídos de fontes distantes. Para isso, serão necessários recursos básicos de negócios e TI. Resumindo, se os players do setor industrial não se transformarem primeiro, suas iniciativas para se tornarem concorrentes inovadores em um ecossistema ágil não serão bem sucedidas.

Execução rápida: o processo para mudar os modelos de negócios é um empreendimento altamente complexo que não pode ser alcançado enfrentando esses desafios de forma fragmentada. Os líderes de fabricação de equipamentos industriais e de produtos para o usuário final precisam deixar de ser empresas que são conhecidas apenas pela confiabilidade para serem empresas conhecidas por velocidade e agilidade, e sustentadas por dados analíticos.³⁹ Cada empresa precisará da base de tecnologia e processos empresariais para determinar a agilidade dos negócios; isso, por sua vez, possibilitará a inovação e a mudança do modelo de negócios, além de eliminar silos entre a TI/TO e a engenharia/serviços. A transformação digital em toda a empresa – capacitada pela base tecnológica adequada – aumentará a velocidade e a agilidade dos negócios que permitem que as empresas superem esses desafios e a concorrência.

Quando esses recursos estiverem implantados, os players do setor industrial pensarão de outra forma a respeito de suas ofertas ao cliente e trabalharão em um amplo portfólio de soluções, em vez de continuar com investimentos tradicionais. Eles devem desafiar as suposições que costumavam dar respaldo ao sucesso no passado e testar as maneiras pelas quais disponibilizam oportunidades aos clientes. Nesse ambiente, quem promover a transformação empresarial digital mais profunda criará novas soluções antes dos concorrentes, novos e antigos. Com a digitalização dos negócios, os fabricantes eliminarão as barreiras que existem entre os segmentos de mercado ao criar as novas cadeias de valor e oportunidades comerciais que as empresas tradicionais não podem oferecer.

Revolução digital no setor industrial

As empresas continuarão fracassando se não avaliarem a transição para modelos empresariais orientados para o serviço de acordo com a perspectiva da transformação empresarial digital. Embora a mudança tecnológica seja essencial, ela deve ser realizada em conjunto com os processos empresariais de reengenharia. Essa ação exigirá a definição de políticas e cultura consistentes da empresa, determinadas pelo corpo de diretores e pelo conselho de administração.⁴⁰



Para obter mais insights, acesse <http://cs.co/mfgschneider>

“Nós podemos fornecer feedback aos clientes de forma proativa: como economizar energia relacionada às operações de suas máquinas, estender a vida útil das máquinas e reduzir o tempo do ciclo, de modo que isso nos apresente um novo conjunto de oportunidades empresariais que podemos oferecer aos clientes a fim de realmente melhorar seu desempenho e nossa capacidade de apoiá-los.”

Rick Schneider
Diretor Executivo, FANUC
Robotics, Américas

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

As empresas que vêm adotando uma abordagem de espera ou uma abordagem evolutiva em vez de revolucionária ficarão para trás. Aqueles que implantarem a transformação digital e organizacional observarão uma nova era de inovação e concorrência, com ganhos reais em qualidade, tempo em atividade, segurança, economia de energia e envolvimento com o cliente, para mencionar alguns benefícios, junto com o lucro de 19% anteriormente mencionado projetado para os próximos anos.

Com os recursos básicos de tecnologia e processos empresariais funcionando, os fabricantes terão mais agilidade para superar os concorrentes; obter insights que vão gerar capacidades organizacionais e reduzir silos; além de construir uma nova experiência de clientes, parceiros e de organização para a era digital.

Há anos os fabricantes têm demonstrado interesse pelo modelo de receita orientado para o serviço. Agora chegou o momento de os fabricantes de máquinas industriais e fabricantes de produtos para o usuário final começarem a captar *valor*, em vez de apenas interesse. [🐦] Com o incentivo da transformação empresarial digital em toda a empresa, os vencedores resolverão os problemas relacionados aos serviços e deixarão a concorrência para trás.

Sustentabilidade (exemplo de caso de uso)



Harley-Davidson

A Harley-Davidson, maior fabricante de motocicletas norte-americana, reformulou seus principais processos e implementou uma rede ágil compatível com soluções sem fio e de fábrica conectadas para ter acesso móvel a dados e comunicações na fábrica. A solução de problemas agora leva segundos, em vez de horas ou dias. A empresa melhorou os tempos de ciclo de fabricação sob encomenda em 25% e reduziu em meses os ciclos de introdução de produto.

[saiba mais.](#)

1. [“Services, Not Manufacturing, Will Revive the U.S. Economy.”](#) Forbes, abril de 2012
2. [“Bringing Production and Services Together.”](#) Sunday Times Magazine, janeiro de 2014
3. [“Out of Inventory: Skills Shortage Threatened Growth for U.S. Manufacturers.”](#) Accenture, The Manufacturing Institute, 2014
4. [“The Internet of Things: Mapping the Value Beyond the Hype”](#), Instituto Global McKinsey, junho de 2015
5. [“The Ubiquity Shift: Smart Systems Disruption.”](#) Harbor Research, 2013
6. [“Overcoming the Service Paradox in Manufacturing.”](#) European Management Journal, dezembro de 2004
7. *The Handbook of Service Innovation*, p. 410, Agarwal, R., Selen, W., Roos, G., Green, R. (Eds.), Springer Publishing, 2015
8. [“Digital Vortex: How Digital Disruption Is Remaking Industries.”](#) Global Center for Digital Business Transformation, junho de 2015
9. [“Manufacturing Transformation: Achieving Competitive Advantage in a Changing Global Marketplace.”](#) Oxford Economics, junho de 2013
10. [“Digital Business Transformation: Disrupt To Win.”](#) Cisco, junho de 2015
11. [“Digital Business Transformation: A Conceptual Framework.”](#) Centro Global para Transformação Digital, junho de 2015
12. [“The Third Industrial Revolution.”](#) The Economist, abril de 2012
13. [“GE CEO Says Software, Analytics Are Path To Zero Unplanned Downtime.”](#) GE Automation News, outubro de 2014
14. [“Seven Ways CEOs Can Apply Digital Business for Competitive Advantage.”](#) Gartner, junho de 2015
15. [“Gartner: Top 10 Strategic Predictions for 2015 & Beyond.”](#) Gartner, outubro de 2014
16. [“Factors Influencing Service Complexity: The Perspective of Servitized Manufacturers.”](#) University of Cambridge, Cambridge Services Alliance, outubro de 2012
17. No estudo do setor de petróleo e gás [da Cisco de 2015](#), o alinhamento entre TI e TO também se mostrou uma grande preocupação. Dos entrevistados, 59% não acreditavam que as estratégias de TI e TO de suas empresas estavam totalmente alinhadas.
18. *The Handbook of Service Innovation*, p. 410, Agarwal, R., Selen, W., Roos, G., Green, R. (Eds.), Springer Publishing, 2015

Saiba mais sobre as suas oportunidades com a transformação digital

Permita-nos avaliar as conexões de sua empresa entre pessoas, processos, dados e coisas. **Identificaremos seu Valor Digital em Jogo** e incluiremos uma visão detalhada dos seus resultados que mostram quais recursos digitais são capazes de agregar mais valor à sua empresa.

Comece fazendo a [avaliação](#) hoje mesmo.

A indústria digital

Como resolver o dilema dos serviços

19. [“The Rise of Product-as-a-Service in Manufacturing and Some of the Technology Impacts.”](#) IDC Community, dezembro de 2014
20. [“Sustainability and Growth: the Impact of Servitization,”](#) The Manufacturer, vol. 16, edição 10, dezembro/janeiro de 2013
21. [“How Smart Connected Products Are Transforming Competition,”](#) Harvard Business Review, novembro de 2014
22. [“Predictive Maintenance: Teaching Old Machines New Tricks,”](#) RTInsights, agosto de 2015
23. [“Fast IT: Accelerating Innovation in the Internet of Everything Age,”](#) Cisco, 2014
24. [“Manufacturing Transformation: Achieving Competitive Advantage in a Changing Global Marketplace,”](#) Oxford Economics, 2013
25. [“The Rolls Royce of Effective Performance-Based Collaboration,”](#) Maintenance Technology, junho de 2012
26. [“Rolls-Royce: Britain’s Lonely High Flyer,”](#) The Economist, janeiro de 2009
27. [“Industrial Internet Report,”](#) World Economic Forum
28. [“Business Growth and Servitization,”](#) The Manufacturer, maio de 2015
29. [“GE Says Internet Connected Machines Are no Threat to Human Workers,”](#) VentureBeat, outubro de 2013
30. [“Overall Equipment Effectiveness,”](#) Maintenance Assistance, 2015
31. [“The Future of Servitization: Technologies that Will Make a Difference,”](#) Universidade de Cambridge, junho de 2015
32. Cisco, 2015
33. [“The Future of Servitization: Technologies that Will Make a Difference,”](#) Universidade de Cambridge, junho de 2015
34. [“Digital Vortex: How Digital Disruption Is Remaking Industries,”](#) Global Center for Digital Business Transformation, junho de 2015
35. Ibid.
36. [“GE’s Jeff Immelt on Digitizing in the Industrial Space,”](#) McKinsey & Company outubro de 2015
37. [“Fast IT: Accelerating Innovation in the Internet of Everything Age,”](#) Cisco, 2014
38. [“Ten Ways Big Data is Revolutionizing Manufacturing,”](#) Forbes, novembro de 2014
39. [“A New Go-To-Market Model for the Industrial Internet,”](#) Industry Week, outubro de 2015
40. [“Take Digital to the Core: Harness Three Forces To Win in Digital Business,”](#) Gartner, setembro de 2015

Agradecimentos

Os autores reconhecem com gratidão as importantes contribuições das seguintes pessoas para o desenvolvimento deste documento: Caroline Ahlquist, Kevin Bandy, Joel Barbier, Lauren Buckalew, Scott Fields, Cheri Goodman, Inbar Lasser-Raab, Bob Moriarty, Bill Radtke, Mike Riegel, Bryan Tanzen e Virgil Vidal.



Sede nas Américas
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Sede na Ásia-Pacífico
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapura

Sede na Europa
Cisco Systems International BV Amsterdam,
Holanda

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



Cisco e o logotipo Cisco são marcas comerciais da Cisco Systems, Inc. e/ou de suas afiliadas nos Estados Unidos e em outros países. Você pode encontrar a lista das marcas comerciais da Cisco em 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. (1005R)