



Conexão em grande escala

A Internet das Coisas e os ecossistemas de computação abrangentes em constante evolução



Resumo executivo

Atualmente, a evolução tecnológica está cada vez mais intensa devido ao ritmo acelerado das inovações que conectam bilhões de dispositivos a sistemas de computação inteligentes e abrangentes. Este fenômeno é conhecido como Internet das Coisas, ou IoT. Um elemento importante da IoT é a capacidade de um sistema analisar os dados gerados por seus próprios processos e usar essas observações a fim de sugerir melhorias que poderão aprimorar os negócios.

Os dados de elementos conectados por IoT fornecem informações detalhadas sobre a integridade operacional do sistema geral e possibilita feedbacks mais frequentes de todos os tipos de processos empresariais, processos de automação e experiências do usuário final. Assim, é possível personalizar as interações com o mundo a nossa volta para que estejam melhor alinhadas aos objetivos dos negócios e para refletir as preferências pessoais, proporcionando experiências do cliente aprimoradas. Este documento analisa a IoT e aborda as maneiras pelas quais as organizações podem aumentar o escopo e o volume da aquisição de dados, compreender o significado dos dados e usá-los para criar informações acionáveis a fim de aprimorar os negócios e processos.

Na IoT, a análise avançada transforma grandes volumes de dados em novas informações e oportunidades.

Introdução

Os dados são a matéria-prima e a moeda da Internet das Coisas. Os sistemas inteligentes geram e coletam grandes volumes de dados. A análise avançada transforma dados em novas informações, revela novas oportunidades, encontra novos fluxos de receita para produtos existentes e desenvolve novos processos para aumentar a eficiência das operações de negócios.

Ao examinar a Internet das Coisas, podemos destacar cinco elementos funcionais do ciclo de dados lógicos: coleta, transporte, agregação, análise e ação (veja a imagem). Assim, podemos cobrir a segurança, a governança e o gerenciamento deste cenário em evolução para descrever os caminhos possíveis para ações de negócios.

Aquisição de dados

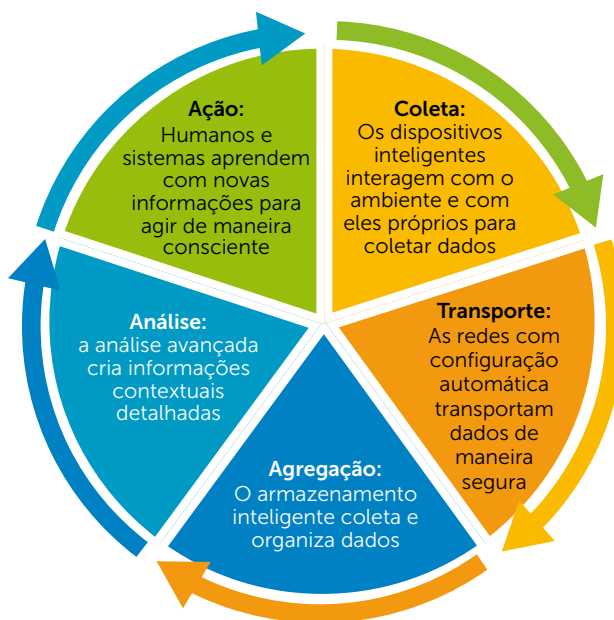
A aquisição de dados diz respeito ao hardware (dispositivos inteligentes) que captura dados de interações com o ambiente, com outras máquinas, com humanos ou outros seres vivos a fim de disponibilizá-los para transmissão em uma rede. Os sensores são as terminações nervosas da Internet das Coisas, e uma variedade crescente de dispositivos está coletando os dados. Dispositivos usados por corredores, incorporados a automóveis

e aviões, montados em vagões e minas, integrados a linhas de montagem, conectados a arranha-céus e acoplados em caixas de alimentos estão todos contribuindo com dados de observação para sistemas inteligentes.

Os avanços técnicos e a redução de gastos com coleta estão diminuindo as limitações de frequência, a abrangência de detalhes e o nível de precisão em dados capturados por sensores, expandido os ambientes nos quais podem operar e reduzindo as barreiras econômicas para implantar arrays de sensor com alta densidade. O desafio em qualquer modelo de IoT é avaliar contextualmente o tipo e a qualidade dos dados para, então, distinguir com precisão o que são dados relevantes ao processamento que levará à tomada de decisões locais e o que são dados apropriados para transmissão e consolidação.

Transporte de dados

Depois de coletar os dados de vários sensores na etapa de aquisição, um sistema inteligente transfere esses dados até uma rede para que sejam agregados e analisados. As redes wireless e cabeadas são essenciais para conectar fontes que geram dados a ecossistemas de IoT mais amplos.



Cinco elementos do ciclo de dados da Internet das Coisas

Algumas redes usam protocolos de rede proprietários ou que não são padrão, especialmente nos mercados verticais, em que a segurança e capacidade de gerenciamento são prioridades.

As redes wireless Wi-Fi, o Bluetooth e os celulares com banda larga terão um papel importante como padrões abertos definidos em protocolos de rede móvel. O Wi-Fi é um protocolo de rede local wireless bem definido e um padrão em plataformas de computação móvel. O Wi-Fi e o Bluetooth também são recursos padrão eficientes em smartphones e tablets que são usados por pessoas em todo o mundo para manter smartphones, tablets, PCs e sistemas de entretenimento doméstico conectados à Internet.

Agregação de dados

A solução de agregação de dados depende do suporte de rede para coletar dados de fontes e fornecer dados de saída agregados para consumidores atribuídos. Os consumidores de dados podem incluir bancos de dados, serviços no local, serviços de análise, barramentos de serviço empresarial, serviços de cloud computing de terceiros e repositórios semelhantes. A maximização do uso de fontes de dados exige uma solução que tenha recursos de transformação e integração de dados altamente adaptáveis.

Os sistemas inteligentes produzem e consomem dados continuamente, portanto, é importante entender quais são os dados necessários e qual é o momento certo de usá-los para atender às necessidades operacionais. O exemplo a seguir ilustra esse ponto (veja a imagem). Os hospitais modernos adotam cada vez

mais equipamentos, camas, instalação e outros itens conectados por rede. Cada nível de operação do hospital exige dados, frequência, histórico e tempos de resposta diferentes. A agregação de dados e as funções de análise eficientes devem processar de maneira precisa os dados certos, de acordo com o contexto, para fornecer resultados produtivos.

Análise

O Big Data e a análise em tempo real são fundamentais, pois representam um diferencial e uma vantagem competitiva, além de serem uma fonte importante de geração de receita em soluções de IoT. Em um ambiente que faz uso tão intensivo de dados, a análise eficiente depende da capacidade do sistema de coletar, processar e aprender com grandes volumes de dados de origem, que são quase sempre contínuos. A ação adequada varia de acordo com a área de atuação dos negócios, mas as organizações bem-sucedidas aplicam o que aprendem com as análises para possibilitar decisões mais conscientes, aprimorar os produtos ou serviços e otimizar as operações de negócios.

A função de análise de um sistema de IoT deve ser capaz de coletar dados de origem automaticamente, avaliando e possibilitando decisões baseadas em modelos preditivos padrão. Em seguida, é essencial que o sistema assimile o feedback dos resultados com o passar do tempo para atualizar os modelos conforme os padrões de uso e os dados evoluem. Por fim, o sistema deve facilitar a intervenção manual em processos de alto risco, em que a automação total não é indicada.

É importante entender quais são os dados necessários e qual é o momento certo de usá-los para atender às necessidades operacionais.

	Quarto de hospital	Operações do hospital	Rede do hospital
Propósito do tipo de dados	Monitoramento do paciente por telemetria	Manutenção da máquina, inventário de ativos	Registros médicos eletrônicos, estatísticas de dados do paciente
Implantação de sensor	Mais de 50 sensores	Mais de 100.000 sensores	Milhões de sensores
Frequência dos dados	50 milissegundos	30 segundos	Diariamente

As exigências de agregação de dados em um ambiente de hospital



Os sistemas são capazes de assimilar os dados coletados do ambiente para aprimorar a própria performance.

Ação

Informações detalhadas para tomar decisões mais precisas e rápidas são o principal motivo para implantar tecnologias de IoT. Diversos setores, como saúde, mineração, serviços e agricultura, reconhecem o potencial para aprimorar os produtos e serviços, reduzir os gastos e gerenciar melhor os processos por meio do aprimoramento dos dados de operações específicas coletados por dispositivos inteligentes com dados contextuais obtidos no ambiente para identificar e prever padrões que geram resultados específicos, como falha de componente.

As informações e a análise que possibilitam decisões rápidas orientadas para dados criam a base para que você possa realizar ações mais complexas iniciadas pelo sistema relacionadas à otimização do processo e à automação operacional. Os sistemas são capazes de assimilar os dados coletados do ambiente e aprender para aprimorar a própria performance. Os sistemas autônomos, como sistemas de prevenção de colisões automáticos, veículos com direção independente e aeronaves não tripuladas, exigem um grande volume de informações coletadas por sensores, análise de dados em tempo real e tomada de decisões localizada multivariada em cada segundo de operação.

As novas ferramentas da IoT podem combinar rapidamente informações detalhadas e análise imparcial para orientar com mais eficiência as decisões humanas e baseadas em máquinas. O potencial de aprimoramento quantitativo e qualitativo em um amplo espectro de áreas de atuação é a verdadeira força e promessa dos sistemas inteligentes e da Internet das Coisas.

Segurança, privacidade e capacidade de gerenciamento

As questões de política relacionadas à segurança dos dados, à custódia e ao acesso estão presentes de forma relevante na IoT. Os principais aspectos de segurança da IoT são semelhantes aos da TI tradicional:

Autenticação: os dados são originados de sensores válidos? A falsificação pode ser um grande problema na IoT, bem como falsificação inversa: como um sensor sabe que os dados coletados são originados de uma fonte válida? Enviar instruções falsas para sensores pode ser muito prejudicial.

Autorização: conforme a complexidade da IoT aumenta, um único sensor certamente enviará dados para vários consumidores. Os sistemas devem ser capazes de aplicar políticas de autorização para garantir que um sensor envie somente para destinos aprovados.



De modo inverso, as instruções para um sensor devem garantir ao dispositivo receptor que o remetente esteja autorizado a emitir as instruções.

Proteção de dados: proteger os dados em trânsito e ociosos é essencial. A segurança física de sensores nem sempre é possível, por isso, eles devem ser capazes de criptografar os dados coletados caso alguém obtenha acesso físico (ou seja, em caso de roubo). A criptografia durante o trânsito de dados também é essencial, mas alguns sensores podem não ser compatíveis com a adição de código personalizado para aprimorar a segurança. Os protocolos de rede devem incluir criptografia, especialmente protocolos wireless.

As exigências de gerenciamento podem ser comparadas, em princípio, à TI tradicional, mas com o desafio de executar funções de gerenciamento em sensores remotos. Os aspectos de gerenciamento incluem:

Gerenciamento de ativos: a detecção de sensores é considerada um problema muito mais sério do que na TI tradicional. Os ciclos de vida útil do dispositivo poderão variar consideravelmente, com sensores incorporados que duram mais de dez anos até sensores descartáveis que duram apenas algumas semanas. O grande número de sensores impossibilita o gerenciamento manual de ativos.

Gerenciamento de configuração: o gerenciamento de sensores de IoT requer um esforço muito menor do que o necessário para um dispositivo de TI do usuário final. Entretanto, ter um grande número de sensores resulta em uma tarefa laboriosa, dificultada pela ausência de padrões de curto prazo.

Gerenciamento de performance e disponibilidade: a disponibilidade do monitoramento de sensores alinha-se com precisão ao gerenciamento de ativos e é essencial para garantir a continuidade da cobertura de todos os pontos de extremidade. O gerenciamento de performance é uma preocupação secundária em um sensor individual, mas tem implicações significativas para o transporte de upstream, a agregação e os elementos de análise de uma solução. O volume de dados que passa pela IoT ultrapassa os limites da experiência com gerenciamento de TI tradicional.

Exemplos de casos de IoT

Os ativos de TI existentes da Dell são, em quase todos os aspectos, ideais para os usos abrangentes de sistema de computação. Para acomodar volumes de dados antecipados, vários dispositivos e diferentes condições operacionais neste domínio, a Dell continua evoluindo e ampliando seus recursos de ativos.

Fornecedor de telemedicina atinge escala global da noite para o dia

Necessidades dos negócios: o fornecedor de telemedicina Health Net Connect buscava um parceiro de tecnologia global com ampla experiência em IoT na área de saúde para ajudá-lo a ajustar a escala rapidamente e atender às crescentes demandas.

Solução: a solução completa Dell OEM, com serviços gerenciados de abastecimento e suporte.

Benefícios:

- Atingiu escala global praticamente da noite para o dia
- Aumentou a capacidade para atender às exigências de clientes de grande porte
- Reduziu o tempo de lançamento no mercado em meses, ou até mesmo anos.

Fazenda de laticínios na Índia usa tecnologia de cloud computing

Necessidade de negócios: Chitale Dairy queria uma rede de alta velocidade e disponibilidade que pudesse oferecer suporte ao crescimento exponencial das operações e da automação de seu processo de produção de leite.

Solução: plataforma virtualizada da Dell e infraestrutura atualizada.

Benefícios:

- Pesquisa e implantação inovadoras orientada por dados coletados em todos os níveis
- Eficiências obtidas na produção de leite por meio da virtualização de rede
- Gerenciamento de animais que é aprimorado com o aumento do acesso às informações

A segurança física de sensores nem sempre é possível, por isso, eles devem criptografar os dados coletados.

Ponto de vista da Dell

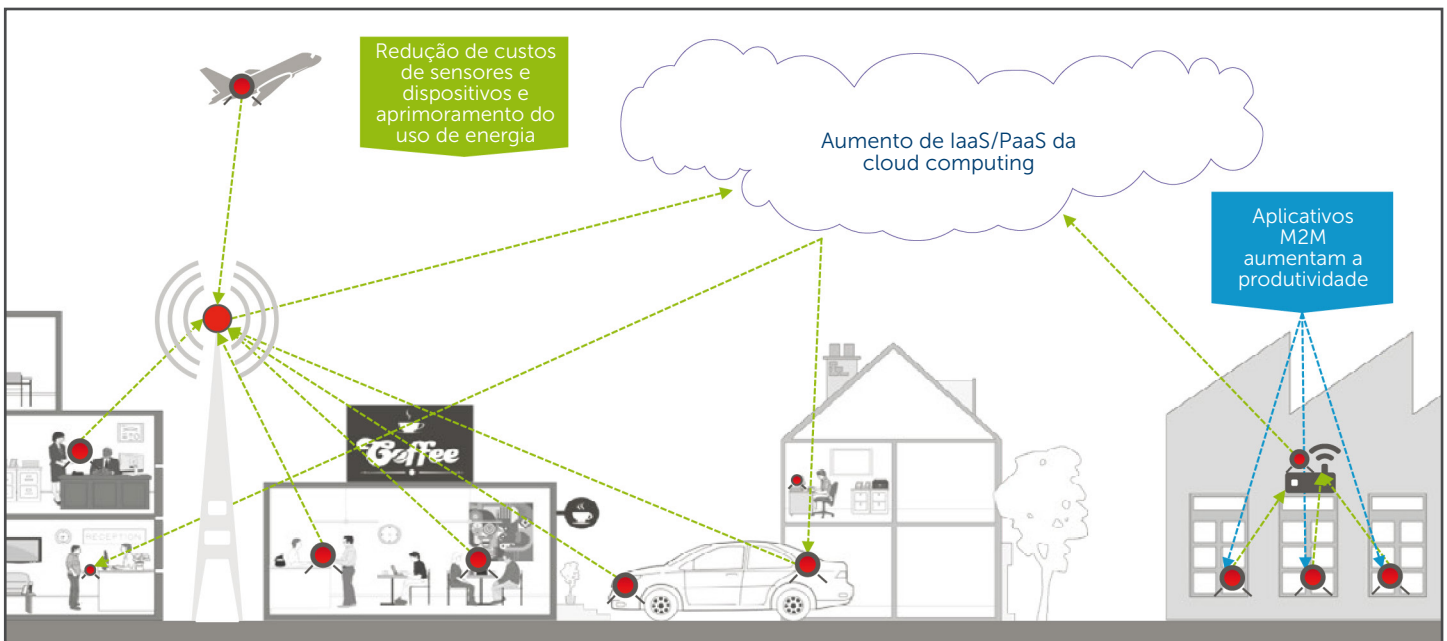
A Dell acredita que a Internet das Coisas está passando por um momento crucial, no qual a inovação e a redução de gastos estão possibilitando que organizações comecem a se preparar para o futuro (veja a imagem). A Internet das Coisas é uma evolução natural no uso da tecnologia convergente que possibilita que mais dispositivos e elementos estejam conectados à Internet. São os conjuntos de objetos, cada qual integrado aos sensores ou atuadores incorporados, capazes de realizar comunicação de máquina para máquina (M2M) pela Internet, seja individualmente ou como sistemas. A IoT é baseada em elementos fundamentais, como computadores, redes, sensores, armazenamento e software de aplicativo. São os avanços desses elementos, somados às novas tecnologias que vinculam todos eles, que abriram as portas para novas funcionalidades e possibilidades de uso..

A ascensão da cloud computing possibilita que sua infraestrutura de TI seja capaz de ajustar a escala tão rapidamente quanto seus dados.

Os gastos com sensores, sistemas incorporados e dispositivos continuam a diminuir por conta da inovação, das pressões de competitividade, da expansão dos mercados globais e das economias de escala. Por esses motivos, espera-se que o uso de sensores aumente substancialmente nos próximos seis anos.

Há uma variedade maior de protocolos de conectividade, já que as várias tecnologias wireless baseadas em padrões proporcionam opções de conectividade wireless mais acessíveis, e os novos protocolos possibilitam a conexão de trilhões de objetos físicos à Internet. Além disso, há a ampla difusão de dispositivos móveis. Nos últimos anos, registrou-se um aumento de um bilhão de usuários móveis, criando a oportunidade de se conectar, obter informações e se comunicar com mais pessoas do que nunca.

A ascensão da cloud computing possibilita que sua infraestrutura de TI seja capaz de ajustar a escala tão rapidamente quanto seus dados conforme você adiciona novas fontes de dados à sua rede. A alta performance e a cloud computing, combinadas às novas ferramentas avançadas de análise de dados, estão criando novas maneiras de usar e lucrar com o grande volume de dados que pode ser coletado. Os avanços em tecnologias conhecidas, além de novos softwares e aplicativos, fornecem elementos fundamentais para aproveitar todos os benefícios oferecidos pela Internet das Coisas. Como você já dispõe de algumas dessas tecnologias, talvez esteja mais preparado para as iniciativas de IoT do que imagina.



Fatores que ajudam a posicionar a IoT em um momento crucial

A Dell é um dos únicos fornecedores de tecnologia da informação de camada 1 com ativos em cada uma das categorias essenciais de uma solução de IoT, incluindo segurança, aquisição de dados, transporte, agregação, análise e serviços de implantação. Disponibilizamos as seguintes informações para nossos clientes que estão considerando a IoT.

Comece com clareza

A Dell orienta seus clientes para que identifiquem casos de uso reais, desenvolvam parcerias entre a TI e os negócios para aproveitar o conhecimento de toda a organização e crie planos estratégicos com foco nos resultados que comecem em um nível básico e cresçam com base no sucesso do mundo real.

- Defina os resultados e o ROI dos negócios
- Obtenha lucros com o conhecimento da TI e dos negócios
- Comece com o que você já tem

Projete de acordo com suas necessidades específicas

Nossa abordagem aberta ajuda a garantir que sua solução de IoT atenda às suas necessidades exclusivas sem impor nosso ponto de vista, fornece análise eficiente para que você possa agir com base em informações e possibilita escala da etapa inicial até a produção de forma rápida e econômica.

- Crie de acordo com seus termos
- Aproveite todo o potencial da análise
- Ajuste a escala da performance

Proteja tudo

As soluções de segurança conectadas e completas da Dell ajudam a garantir que os dados fiquem seguros e protegidos do acesso de dispositivos de ponto de extremidade ao data center e à cloud computing, e a manter a conformidade com as exigências regulamentares em constante mudança.

- Garanta a segurança do dispositivo, do data center e da cloud computing

- Proteja os dados em todos os lugares
- Proteja os dados para manter a conformidade

Ao adotar uma abordagem prática, voltada para os resultados e baseada em investimentos em tecnologia que você já realizou, a Dell pode ajudá-lo a cumprir a promessa da Internet das Coisas hoje mesmo. Diga quais são suas ideias sobre como a IoT pode agregar valor à sua organização e aos seus clientes, e nós ajudaremos a transformar essas ideias em realidade.

Para obter mais informações

Para saber mais sobre os recursos de IoT da Dell e como eles podem ajudar sua organização, entre em contato com seu representante de vendas da Dell ou acesse: Dell.com/oem

As organizações já dispõem de alguns dos elementos fundamentais e talvez já estejam mais preparadas para adotar o IoT do que imaginam.

© 2014 Dell Inc. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. Este documento contém informações proprietárias protegidas por direitos autorais. Nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou transmitida em qualquer forma ou por qualquer meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia e gravação para qualquer propósito, sem a permissão por escrito da Dell, Inc. ("Dell").

Dell, software da Dell, o logotipo e os produtos do software da Dell, como identificados neste documento, são marcas registradas da Dell, Inc. nos EUA e/ou em outros países. Todas as outras marcas comerciais ou registradas são de responsabilidade de seus respectivos proprietários.

As informações deste documento são relativas aos produtos Dell. Nenhuma licença, expressa ou implícita, por embargo ou de outra forma, a qualquer direito de propriedade intelectual é concedida por este documento ou em conjunto com a venda de produtos Dell.

SALVO CONFORME DEFINIDO NOS TERMOS E CONDIÇÕES DA DELL, CONFORME ESPECIFICADO NO CONTRATO DE LICENÇA PARA ESTE PRODUTO, A DELL NÃO ASSUME QUALQUER RESPONSABILIDADE E RENUNCIA A QUALQUER GARANTIA, EXPRESSA, IMPLÍCITA OU ESTATUTÁRIA, RELACIONADA A SEUS PRODUTOS, INCLUINDO, DENTRE OUTROS, A GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A DETERMINADA FINALIDADE OU NÃO-VIOLAÇÃO. EM HIPÓTESE ALGUMA A DELL SERÁ RESPONSÁVEL POR QUAISQUER DANOS DIRETOS, INDIRETOS, CONSEQUENCIAIS, PUNITIVOS, ESPECIAIS OU INCIDENTAIS (INCLUINDO, SEM LIMITAÇÃO, DANOS POR PERDA DE LUCROS, INTERRUPTÃO DE NEGÓCIOS OU PERDA DE INFORMAÇÕES), DECORRENTES DO USO OU IMPOSSIBILIDADE DE UTILIZAR ESTE DOCUMENTO, MESMO QUE A DELL TENHA SIDO AVISADA DA POSSIBILIDADE DE TAIS DANOS. A Dell não faz quaisquer representações ou garantias com relação à exatidão ou completude do conteúdo deste documento e se reserva o direito de fazer alterações nas especificações e descrições de produtos a qualquer momento sem aviso prévio. A Dell não se compromete em atualizar as informações contidas neste documento.

Sobre a Dell Software

A Dell Software ajuda os clientes a revelar um potencial maior pelo poder da tecnologia, oferecendo soluções escaláveis, acessíveis e fáceis de usar que simplificam a TI e reduzem os riscos. O portfólio da Dell Software abrange cinco áreas principais de necessidades do cliente: datacenter e gerenciamento de cloud computing, gerenciamento de informações, gerenciamento de força de trabalho móvel, segurança e proteção de dados. Este software, quando combinado com o hardware e com os serviços da Dell, proporciona eficiência e produtividade inigualáveis para acelerar os resultados dos negócios. www.dellsoftware.com

Se você tiver dúvidas sobre o possível uso deste material, entre em contato:

Dell Software

5 Polaris Way

Aliso Viejo, CA 92656

www.dellsoftware.com

Consulte nosso site para obter informações sobre escritórios regionais ou internacionais.

