

Como fazer sentido do hardware IoT

Por [Daniel Elizalde](#)

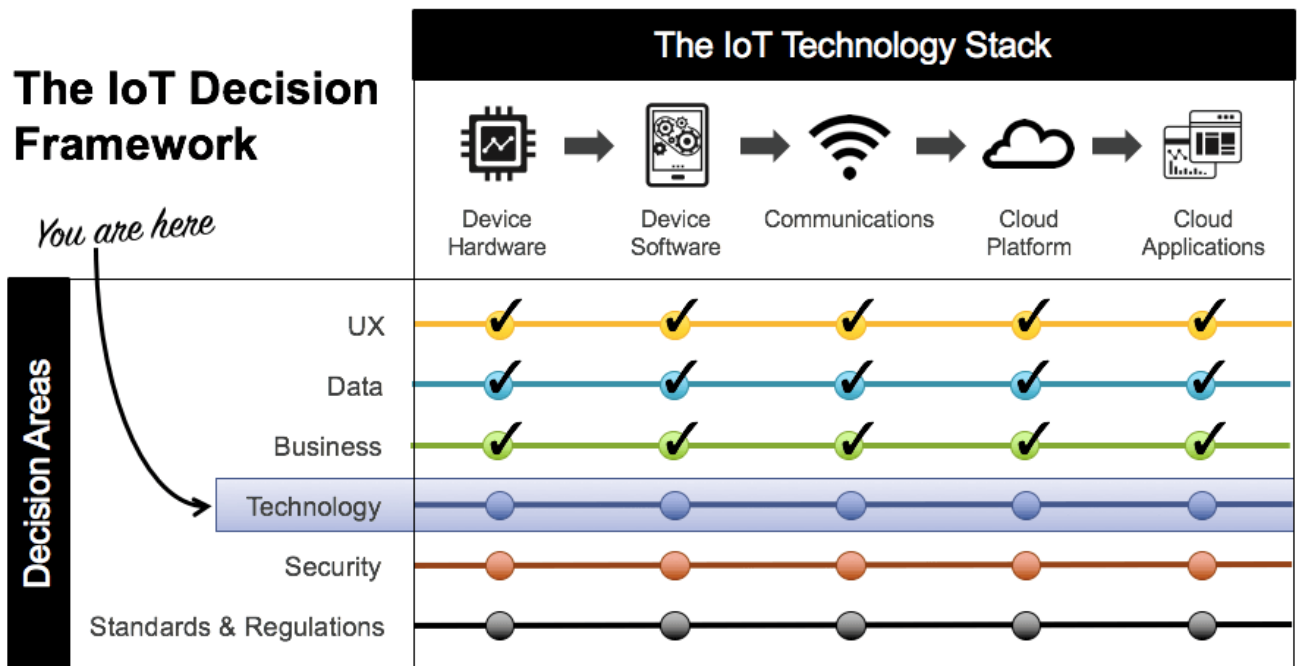
As decisões de hardware influenciam o custo, a experiência do usuário, as capacidades de aplicativos e mais do seu produto IoT. Mas apenas cerca de 20% dos gerentes de produtos IoT possuem experiência em gerenciar hardware. Nesta publicação, desmistifico do hardware IoT para ajudá-lo a entender como um dispositivo inteligente adquire, processa e comunica dados para a Nuvem.

Depois de pesquisar centenas de gerentes de produtos em indústrias e origens, descobri que apenas cerca de 20% dos PMs que trabalham no IoT possuem experiência em hardware. Em contraste, mais de 76% deles estão familiarizados com o gerenciamento de produtos de software.

Mas no IoT, [hardware e software funcionam juntos em toda a IoT Technology Stack](#). E gerenciar produtos de hardware requer habilidades muito diferentes do que gerenciar software. Essa é uma das razões pelas quais a criação de produtos IoT pode ser muito assustadora para gerentes de produtos IoT novos e até experientes.

Se você é um IoT PM que vem de um fundo de software, leve um minuto para armar-se com as informações nesta publicação. Você ficará feliz que você tenha feito na próxima vez que você conversar com Hardware Engineering ou enfrentar um desafio relacionado ao hardware.

Com base no meu [IoT Decision Framework](#), o hardware faz parte da área de decisão de tecnologia. Portanto, você está aqui:



© 2016 Daniel Elizalde | TechProductManagement.com

Artigo recomendado: [um quadro de gerenciamento de produtos para a Internet das coisas.](#)

Por que eu preciso entender o hardware do IoT? A Engenharia não faz essas decisões?

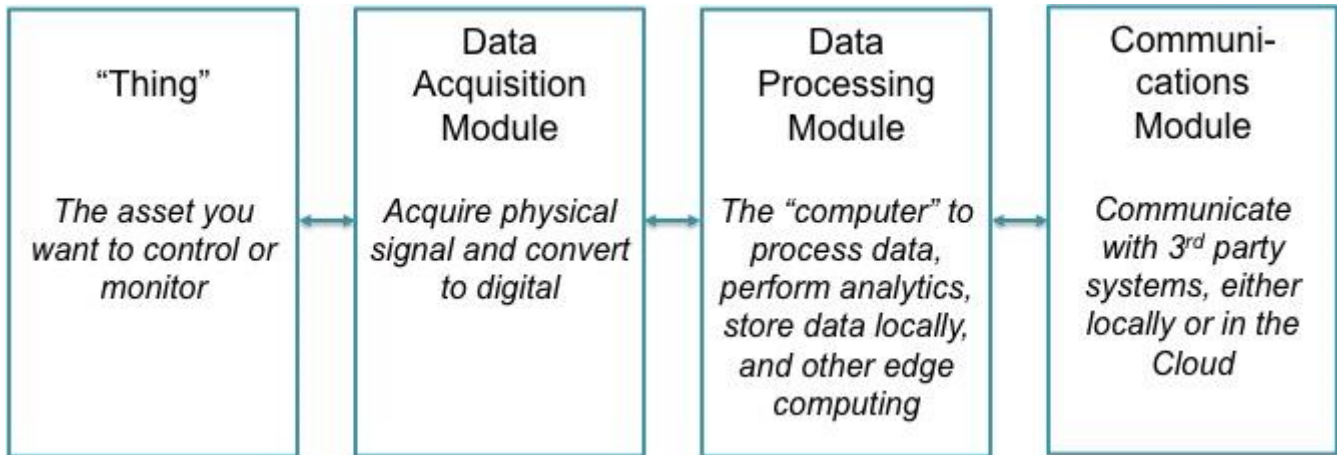
Sim, os engenheiros são responsáveis por pesquisar, propor e executar opções de hardware para o produto. Mas é importante que o Gerente do Produto esteja envolvido e orientando a Engenharia sobre o que o produto precisa, para que eles possam escolher a melhor solução. Afinal, decisões de hardware podem afetar o custo do seu produto, a experiência do usuário, as capacidades do aplicativo e muito mais.

Quanto mais você entender sobre o funcionamento do hardware, suas nuances e sua nomenclatura, mais poderoso será conversas inteligentes com sua equipe de Engenharia.

Os 4 blocos de construção do hardware do dispositivo IoT

Primeiro, vamos dar uma olhada nos principais blocos de construção de hardware de qualquer produto IoT.

Com tantas aplicações IoT quanto há empresários IOT, seria impossível generalizar uma arquitetura de hardware. Mas, independentemente da aplicação, todos os dispositivos IoT compartilham algumas semelhanças ou "blocos de construção", como mostrado abaixo:

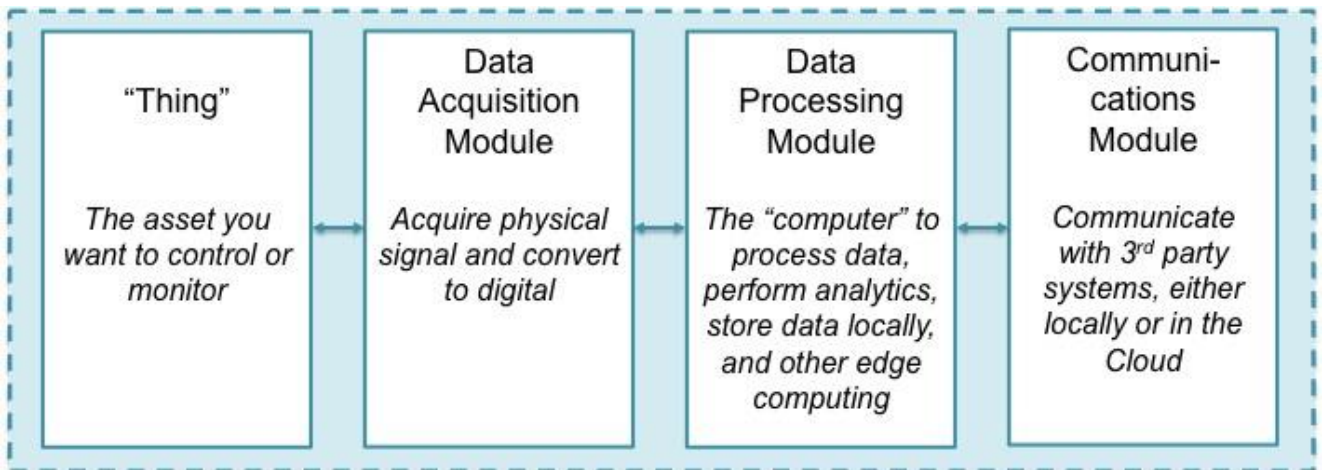


Vejamos cada um desses componentes.

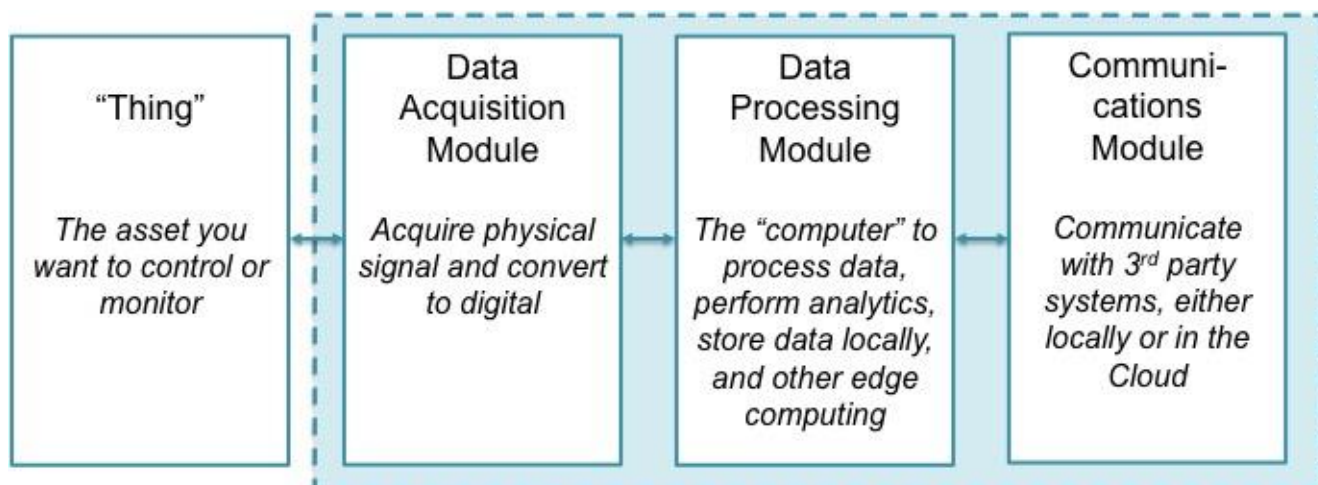
Bloco de construção 1: coisa

Eu defino "coisa" como o recurso que você deseja controlar ou monitorar.

Em muitos produtos IoT, a "coisa" está totalmente integrada no dispositivo inteligente. Por exemplo, pense em produtos como uma bomba de água inteligente ou um veículo autônomo. Esses produtos controlam e monitoram-se. Nesse caso, seu produto inclui os quatro blocos de construção em um único pacote, conforme mostrado abaixo.



Mas há muitas outras aplicações em que a "coisa" fica sozinha como um dispositivo "burro", e um produto separado está conectado a ele para torná-lo um dispositivo inteligente. Neste caso, seu produto inclui apenas os três módulos em azul abaixo.



Isso é muito comum em aplicações industriais onde as empresas possuem ativos existentes e querem torná-los "inteligentes" conectando-os à Nuvem. Alguns exemplos incluem turbinas eólicas, motores a jato, correias transportadoras, etc.

A razão pela qual eu aponto essa diferença é fazer com que você perceba que existem diferentes modelos comerciais que você pode escolher. Sua empresa pode decidir criar novos dispositivos que são inteligentes desde o início, ou você pode decidir que a sua proposição de valor é fornecer uma maneira de transformar as coisas existentes em coisas inteligentes, abrindo a porta para o que é chamado de "oportunidades de parcerias".

Qualquer um está bem, basta ter em mente que essa distinção afetará muitas outras decisões que você toma para o seu produto.

A maioria dos exemplos acima são produtos B2B, mas e os produtos B2C? No mundo dos produtos de consumo, muitos produtos IoT incluem apenas os três módulos no azul acima. Isso porque a "coisa" que estão monitorando é muitas vezes um ser humano ou o meio ambiente da casa. Pense em um termostato FitBit ou Nest.

Bloco de Construção 2:

Módulo de Adquisição de Dados

O módulo de aquisição de dados centra-se na aquisição de sinais físicos da "coisa" e na sua conversão em sinais digitais que podem ser manipulados por um computador.

Este é o componente de hardware que inclui todos os sensores que adquirem sinais do mundo real, como temperatura, movimento, luz, vibração, etc. O tipo e o número de sensores que você precisa dependem da sua aplicação.

No entanto, o módulo de aquisição de dados inclui mais do que os sensores. Ele também inclui o hardware necessário para converter o sinal do sensor em informações digitais para o computador para usar. Isso inclui condicionamento de sinal, conversão analógico a digital, dimensionamento e interpretação.

Para o módulo de aquisição de dados, as considerações importantes a serem focadas são:

- Quais sinais físicos preciso medir? (O que tipo de sensores eu preciso)
- Quantos sensores de cada tipo eu preciso?
- Quão rápido devo medir o sinal do mundo real? (Taxa de amostragem)
- Quanta precisão preciso na minha medida? (Ou seja, resolução do sensor)

As respostas a estas perguntas irão informar os requisitos para o seu módulo de aquisição de dados, bem como dar-lhe uma ideia de quanto dados o seu dispositivo irá produzir.

Em uma próxima publicação, detalharei como os sensores funcionam no IoT. Certifique-se de se [inscrever no meu boletim informativo](#) para receber a postagem na sua caixa de entrada assim que for ao vivo.

Bloco de construção 3:

Módulo de processamento de dados

O terceiro bloco de construção do dispositivo é o módulo de processamento de dados. Este é o "computador" que processa os dados, realiza análises locais, armazena dados localmente e executa qualquer outra operação de computação na borda.

Você não precisa ser um especialista em arquitetura de computadores para ter uma conversa sólida com sua equipe de Engenharia sobre este módulo. Seu papel deve ser entender o objetivo abrangente do produto e fazer as perguntas certas que guiarão seu time para as decisões certas. As duas considerações mais importantes a serem focadas são:

- Poder de processamento (ou seja, quanto de processamento você fará na borda?)
- Quantidade de armazenamento de dados local (ou seja, tamanho do disco rígido - quanto tempo você precisará armazenar na borda?)

As decisões que você e sua equipe criarão terão uma correlação direta com desempenho, funcionalidade, custo, tamanho do dispositivo, vida útil, etc. Vamos discutir cada uma dessas questões com mais detalhes.

Quanto você precisa de poder de processamento?

Para determinar a quantidade de energia de processamento que seu dispositivo precisa, você deve começar por entender todas as tarefas diferentes que o dispositivo precisa executar.

Itens que afetarão sua decisão incluem:

- Quantos sensores você precisa ler? (Mais sensores exigirão mais poder de processamento.)
- Você precisa realizar um controle em tempo real? (Isso definitivamente aumentará a potência de processamento necessária).
- Seu aplicativo precisa executar análises na borda? (Isso também aumentará a potência de processamento necessária).
- Você tem energia de processamento suficiente para suportar futuras atualizações / lançamentos de software? (Suas atualizações de software novas e melhoradas provavelmente exigirão mais poder de processamento.)
- Quais são as restrições de tamanho do seu dispositivo? (Por exemplo, um Fitbit só tem muito espaço, limitando o tamanho do computador e o poder de processamento.)

Quanto espaço de armazenamento local você precisa?

A quantidade de armazenamento local que você precisa depende da sua política de retenção de dados. Uma vez que você define a quantidade de dados que precisa adquirir, com que frequência e quanto você enviará para a Nuvem, então você poderá calcular quanto espaço de armazenamento local você precisará como armazenamento temporário para fazer cálculos ou servir como buffer no caso Você perde a conexão com a nuvem.

Se o seu produto for esperado para funcionar offline, você precisa definir por quanto tempo ele irá operar sem conexão e, portanto, quanto tempo você precisa para armazenar localmente. Alguns aplicativos não requerem interrupções nos dados, já que o Cloud Analytics não conseguirá lidar com lacunas de dados ou porque você tem um acordo legal com o cliente para a continuidade de dados.

Bloco de construção 4:

Módulo de comunicação

O último bloco de construção do hardware do seu dispositivo é o módulo de comunicação. Este é o circuito que permite as comunicações com a Cloud Platform e com os sistemas de terceiros, localmente ou em nuvem.

Este módulo pode incluir portas de comunicação, como USB, serial (232/485), CAN ou Modbus, para citar alguns. Também pode incluir a tecnologia de rádio para comunicações sem fio, como Wi-Fi, LoRA, ZigBee, etc.

O módulo de comunicação pode ser incluído no mesmo dispositivo que os outros módulos, ou pode ser um dispositivo separado que é especificamente para comunicações. Essa abordagem é muitas vezes referida como uma "arquitetura de gateway".

Por exemplo, se você tiver três sensores em uma sala que precisa enviar dados para a Nuvem, você pode ter esses sensores conectados a um único gateway na mesma sala e o gateway consolida esses dados e o envia para a Nuvem. Dessa forma, você só precisa de um módulo de comunicação, e não três.

The Bottom Line

Como um Gerente de Produtos IoT, você não precisa ser um especialista em todas as áreas da IoT Technology Stack. Mas você precisa de uma sólida compreensão dos principais componentes e da forma como uma solução IoT de ponta a ponta é montada.

A minha recomendação é obter o mais familiar possível todas as camadas da [IoT Technology Stack](#).