

Redes de Sensores Wireless: Expandindo oportunidades para o Industrial IoT

A adoção do ISA100 Wireless aumentou quatro vezes mais rápido que o WirelessHART, com crescente interesse para as plataformas IoT e LPWANs

Por Mareca Hatler

As tecnologias de Wireless Sensor Network (WSN) estão alimentando a Industrial Internet das Coisas (IIoT). O WSN e as tecnologias associadas de nuvem atuais são elementos centrais para o IIoT: nós wireless alimentados por baterias de longa vida, capacidade de endereçamento IP, tunelamento de fieldbus e sistemas de provisionamento e gerenciamento baseados em nuvem.



As tecnologias de wireless de curto alcance, como WirelessHART e ANSI / ISA-100.11a, bem como Wi-Fi, Bluetooth e soluções proprietárias, constituirão a maioria do mercado nos próximos cinco anos. A adoção de tecnologias de redes Low-Power Wide Area Network (LPWAN), tais como LoRa, LTE-Cat-M1 e LTE-Cat-NB1 (NB-IoT), aumentarão ainda mais rápido.

Em novembro de 2016, a ON World colaborou com a ISA para uma extensa pesquisa de redes de sensores sem fio na IoT. Nós pesquisamos mais de 180 fornecedores de automação industrial, usuários finais, integradores de sistemas e provedores de serviços. Neste artigo, comparamos as principais descobertas desta pesquisa com uma pesquisa anterior do último trimestre de 2014.

Acelerando a adoção de WSN

Três em cada cinco pessoas consultadas estão atualmente testando, implantando ou envolvidos com implantações WSN comerciais. Vinte e oito por cento implantaram mais de 1.000 nós, em comparação com 14 por cento em nossa pesquisa anterior.

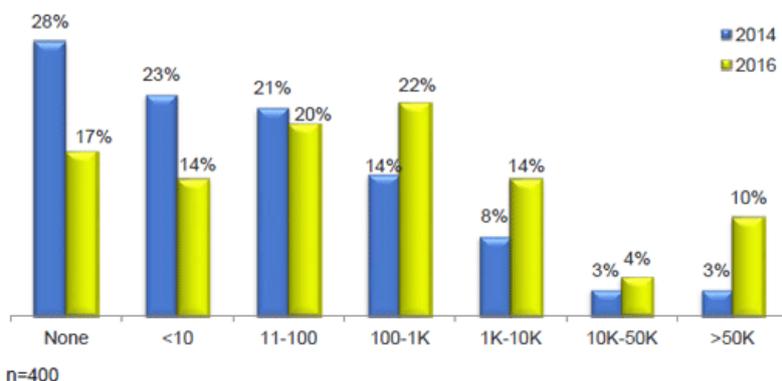


Figura 1. Número de dispositivos WSN instalados (todas as implantações)

Implementações de Wireless Mesh aumentam

Oitenta por cento dos entrevistados que estão envolvidos com a automação de processos implantaram pelo menos alguns nós WSN em wireless mesh, acima de 62 por cento na pesquisa anterior.

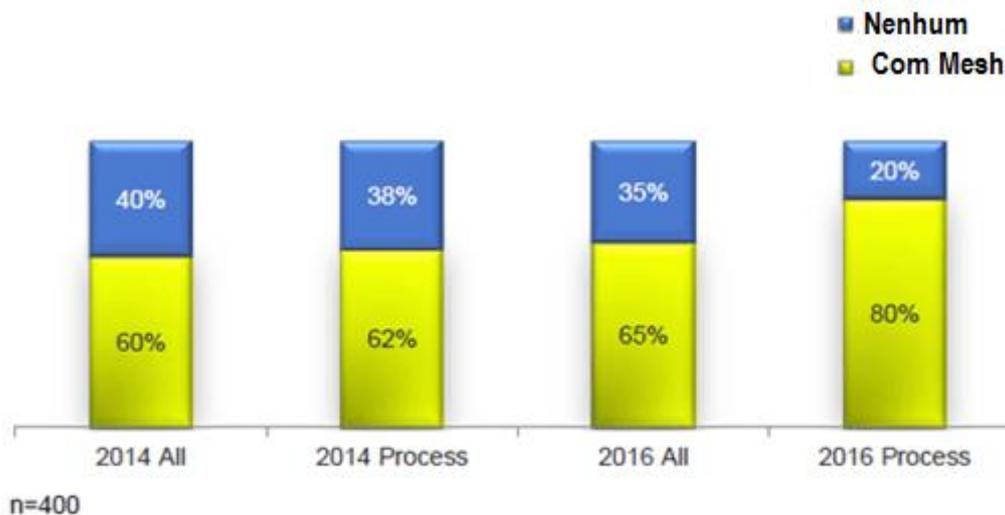


Figura 2. Adoção de Industrial Wireless Mesh

Na pesquisa atual, houve uma ligeira queda na porcentagem de entrevistados usando o WirelessHART. A adoção do ISA100 Wireless aumentou 36% nos últimos dois anos.

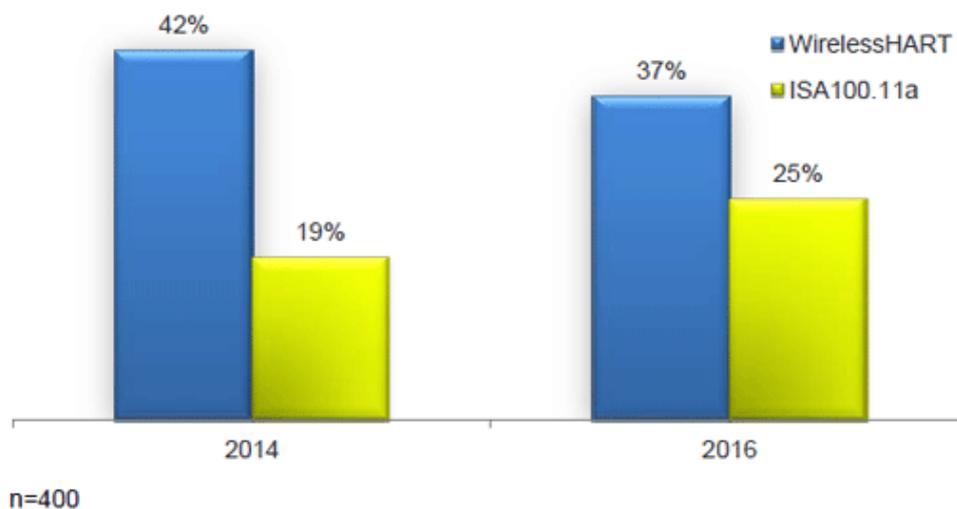


Figura 3. Adoção de padrão Industrial Wireless Mesh

Abordagem de Padrões Preferidos

WirelessHART continua a ser a abordagem de padrão preferencial seguindo em frente, mas 25 por cento preferem ISA100 Wireless ou uma estratégia híbrida. A capacidade de suportar uma topologia em estrela, um tempo de resposta mais rápido e o tunelamento de aplicações torna o ISA100 adequado para um número crescente de mercados, como detecção de gás, monitoramento de malhas de vapor e conexão de sistemas de controle para plataformas de petróleo offshore sobre vários quilômetros.

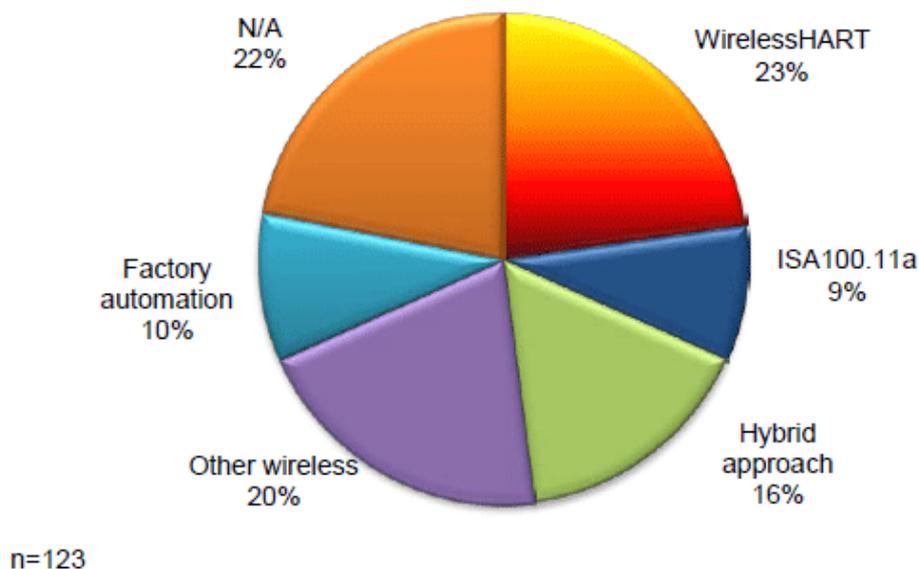


Figura 4. Abordagem de Padrões Preferidos

Aplicações mais prováveis

Para aqueles que planejam futuras aplicações WSN, 55 por cento visam a saúde da máquina e outros tipos de monitoramento de ativos, em comparação com 38 por cento na pesquisa anterior.

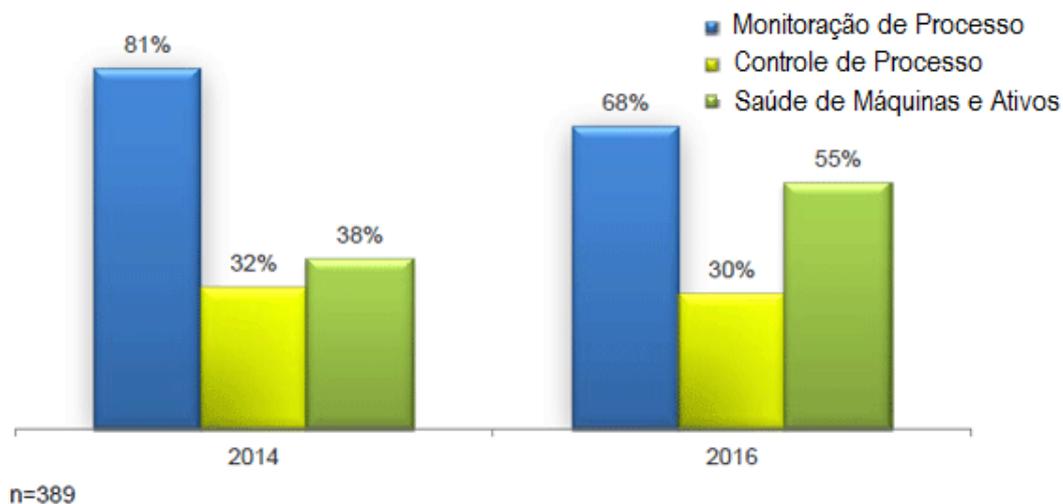


Figura 5. Aplicações WSN mais prováveis nos próximos 18 meses

Fatores mais importantes

Além de confiabilidade e segurança dos dados, itens como "sem troca de bateria" e "baixo custo" são classificados como os recursos WSN mais importantes. Ambos foram classificados como mais importantes em nossa pesquisa atual, enquanto os padrões e a capacidade de endereçamento IP foram classificados como menos importantes.

* Porcentagem importante ou mais importante

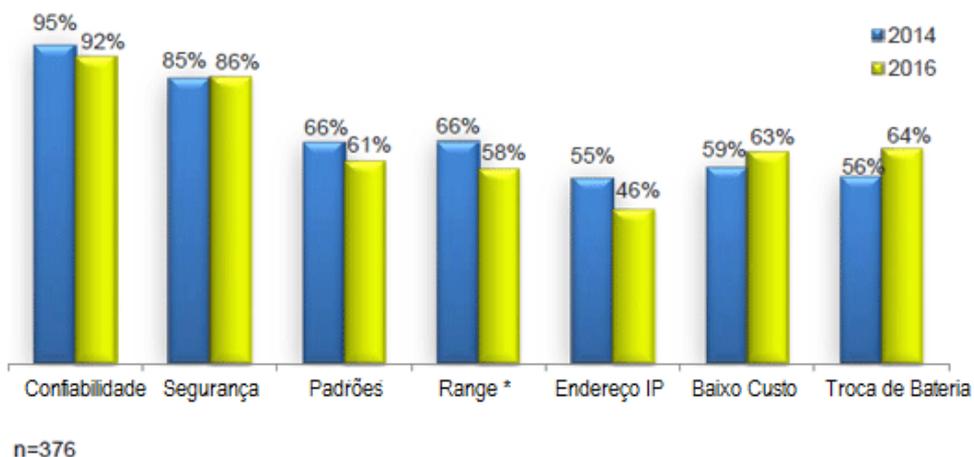


Figura 6. Fatores mais importantes numa WSN

Níveis de satisfação

Os níveis de satisfação aumentaram globalmente. Para os entrevistados em automação de processo, no entanto, os níveis de satisfação diminuíram ligeiramente, com a maior queda na satisfação da vida útil da bateria, escalabilidade e custos.

*Porcentagem satisfeita ou mais satisfeita de entrevistados na área de automação de processo

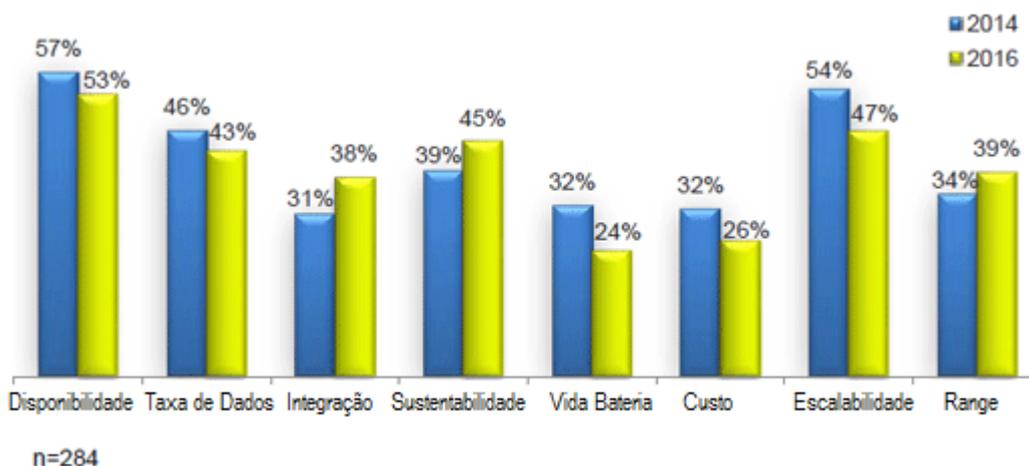


Figura 7. Automação de Processo – Satisfação com sistemas atuais WSN

Investimentos Estratégicos

O interesse em IoT industrial acelerou nos últimos dois anos. Dois terços veem as plataformas IoT como "importantes" ou "mais importantes", o que é duas vezes mais do que em nossa pesquisa anterior.

* Porcentagem importante ou mais importante

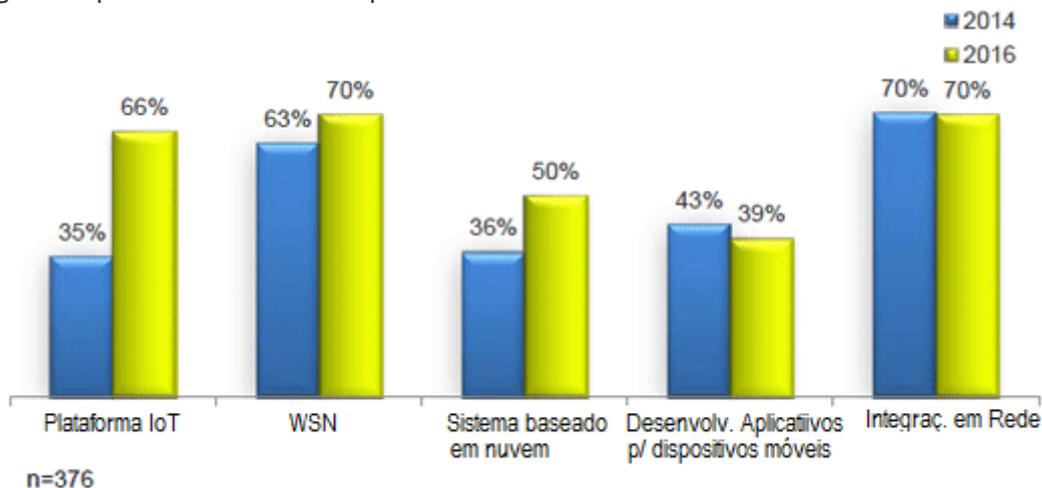


Figure 8. Áreas de investimento estratégico

Adoção de Plataforma em Nuvem

Quase metade de todos os entrevistados e 30 por cento dos usuários finais estão usando uma plataforma IoT na nuvem, tal como AWS, Microsoft Azure, IBM BlueMix ou Google Cloud. As plataformas de Cloud IoT, combinadas com avanços contínuos no consumo e sensibilidade do transceptor de radiofrequência, permitiram a adoção das redes LPWAN (Low-Power Wide Area Networks), um segmento crescente de soluções WSN.

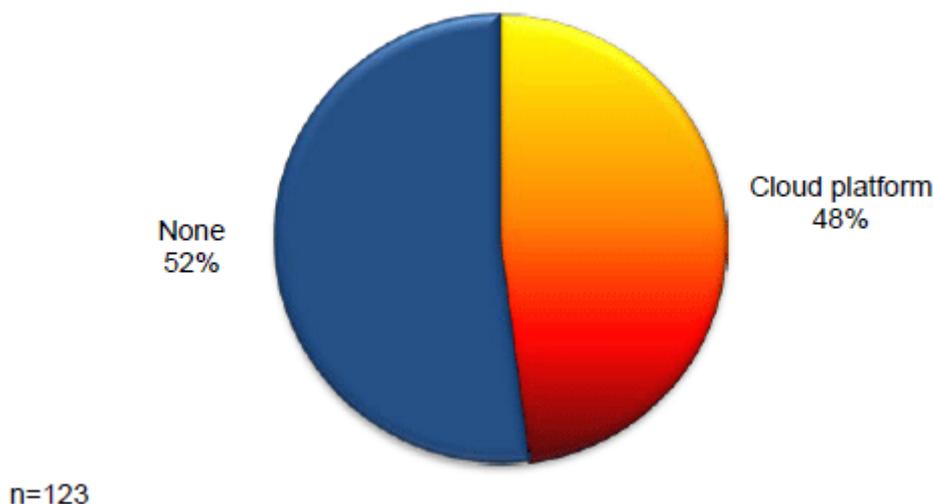


Figura 9. Companhias Industriais usando uma plataforma IoT em Nuvem (Cloud)

Low-Power Wide Area Networks (LPWAN)

As tecnologias LPWAN, como Sigfox, LoRa, RPMA e LTE-Cat-M1 e LTE-Cat-NB1 (NB-IoT), estão protegendo/expandindo as tecnologias de rede de sensores sem fio existentes com faixas de rede multi quilômetros, tempos de duração de bateria de vários anos e rede integrada na nuvem. Além de reduzir os custos de acesso de forma significativa com relação à carga de dados de transmissão e a capacidade de escalar para milhares de nós por gateway, uma LPWAN pode gerenciar a complexidade da rede na nuvem ou no servidor de borda, ao invés de nos controladores da rede LAN.

Embora a LPWAN desafie as tecnologias WSN industriais existentes, especialmente para ativos móveis e para aplicações em áreas remotas e difíceis de alcançar como campos de petróleo, tubulações, minas, fazendas e estações de bombeamento, o maior impacto virá de permitir novos mercados e serviços . Alguns exemplos são botões inteligentes, rastreamento e localização de ativos de baixo a médio valor e monitoramento remoto de processos, equipamentos e outros recursos para os quais não era anteriormente economicamente viável, como irrigação, cultivo e saúde animal

Nossa pesquisa encontrou desenvolvimento acelerado de soluções LPWAN com dois em cinco entrevistados pesquisando, desenvolvendo ou atualmente oferecendo produtos e serviços LPWAN.

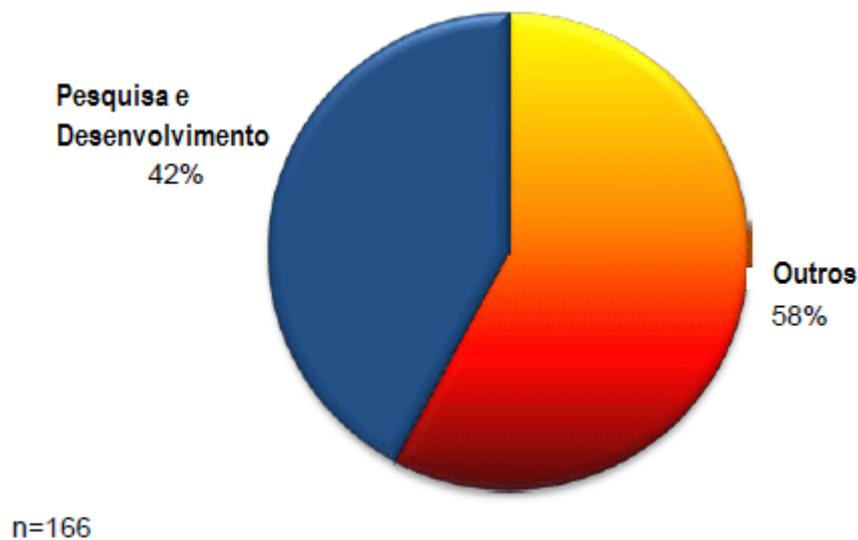


Figura 10. Estado da adoção de LPWAN

Dos entrevistados que desenvolvem produtos LPWAN, três quartos são aplicativos que não são viáveis com as tecnologias IoT sem fio existentes.



Figura 11. Aplicações com LPWAN

Um em cada três entrevistados acredita que as LPWANs substituirão 40% ou mais das tecnologias WSN existentes na próxima década. Eles veem a LPWAN como tendo grande efeito sobre energia elétrica, petróleo e gás, água e águas de reuso. Além disso, os entrevistados tiveram a maior fé no LoRa. O maior número de entrevistados achou que teria uma parcela significativa do mercado LPWAN em 10 anos, seguido de LTE-M1 e NB-IoT.

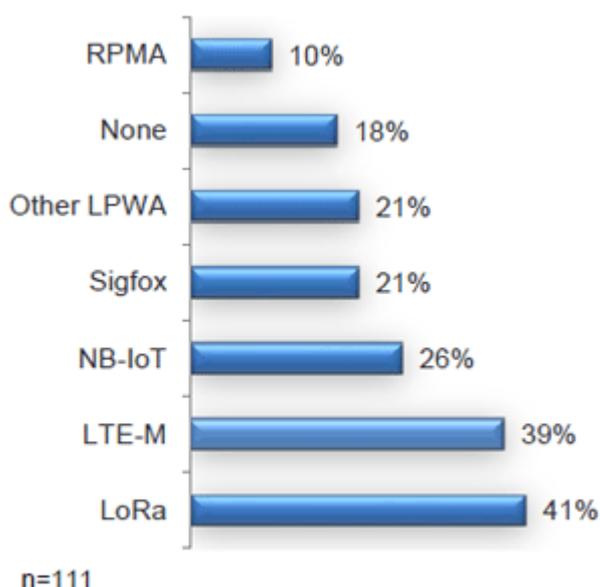


Figura 12. Tecnologias projetadas para ter uma significativa parcela de mercado

As maiores preocupações da IoT são os custos de rede, a complexidade e a segurança. As tecnologias WSN, como ISA100 Wireless e LPWANs, estão permitindo integração de sistema transparente, segurança de ponta a ponta, e desenvolvimento de aplicações baseados na nuvem. Nossas pesquisas e pesquisas em andamento trarão mais informações sobre os últimos desenvolvimentos para detecção por wireless e IoT.

Sobre o Autor

Mareca Hatler é o diretor de pesquisa da ON World, uma empresa de pesquisa global da Internet das coisas. Os resumos executivos gratuitos para os relatórios recentemente publicados da ON World estão disponíveis em www.onworld.com/smartindustries.

Artigo traduzido por Tomé Guerra para a ISA São Paulo Section e republicado com permissão da ISA, Copyright © 2017, todos os direitos reservados. Este artigo foi escrito pelos autores acima e publicado originalmente na revista InTech Online de Set-Out/2017 em <https://www.isa.org/intech/201710web02/>. A ISA não se responsabiliza por erros de tradução neste artigo.