



BLOG

SENSORES COM FIOS OU SEM FIOS?

Os dados são elementos com valor acrescido que posteriormente vão trazer vantagens na criação, monitorização e gestão de processos produtivos.

Assistimos a uma fase de crescimento da presença das tecnologias nos vários sectores económicos mundiais. As diferentes indústrias e mercados evoluíram e tornaram-se mais eficientes com base num aspeto que, assume hoje e certamente no futuro, um dos maiores papéis no avanço tecnológico...a informação.

O processo de recolha de dados em bruto é agora assumido por sensores com características específicas para o ambiente em que vão ser instalados. Os dados são elementos com valor acrescido que posteriormente vão trazer vantagens na criação, monitorização e gestão de processos produtivos. O mercado apresenta vários formatos e tipos de sensores, mas todos se enquadram em um destes níveis: com ou sem fios.

Antes de avançar para a escolha do tipo de tecnologia que pretende, é importante analisar cuidadosamente qual delas se aplica melhor ao seu negócio – qual a área que pretendo abranger com a monitorização? A infraestrutura permite uma instalação segura de uma solução com fios? Vão existir alterações na infraestrutura num curto espaço de tempo? Se precisar de reformular os espaços de trabalho vou ter problemas com a recolocação dos sensores?

A questão central passa por conhecer as especificações das instalações e que tipo de monitorização se pretende aplicar. Os sensores com fios e sem fios possuem as suas vantagens e desvantagens, mas é essencial perceber que não haverá nenhuma diferença significativa entre estas duas categorias que previamente inviabilize uma solução em relação à outra. Conhecer estes

aspetos vai ajudar a tomar uma decisão mais informada e que ofereça o retorno financeiro desejável proveniente da otimização das instalações.

SENSORES COM FIOS

VANTAGENS

- **Segurança:** o nível de segurança que um sistema com fios oferece é uma das suas maiores vantagens. A fiabilidade da ligação feita por cabos nas infraestruturas de redes locais, habitualmente a operar atrás de *firewalls*, *switches* e outras soluções tecnológicas, evita que exista emissão de dados que seja passível de ser interceptada, recolhida e adulterada indevidamente;
- **Velocidade/Fiabilidade:** Pela natureza física de exclusividade de acesso ao meio de comunicação, amadurecimento tecnológico e diversidade protocolar, é espectável e possível alcançar maiores velocidade e fiabilidade do que em sistemas sem fios, fruto da natureza tecnológica. Os sensores sem fios estão sujeitos a interferências sejam a nível de infraestruturas (paredes, gabinetes, etc) como de ambiente (outros aparelhos eletrónicos). A transmissão de dados através de fios assegura uma velocidade superior e não sujeita a tantas interferências como os sistemas sem fios;
- **Rentabilidade/Custo:** os custos das soluções com fios ainda são mais atrativos do que se optar por aplicar um sistema sem fios. O tempo útil operacional destas soluções é relativamente longo por não necessitar de uma fonte de alimentação externa, reduzindo eficazmente os tempos de manutenção impostos para estes sistemas;

DESVANTAGENS

- **Mobilidade:** a parte física deste sistema é uma das maiores desvantagens. A estrutura física imposta pelo uso de cablagem exigida para as ligações, faz com que a sua inerente ausência de flexibilidade, torne as mudanças e reestruturações um processo consumidor de tempo;
- **Custos de instalação:** os custos de instalação associados à aplicação de sensores com fios incidem sobre a dimensão da área a ser monitorizada, a quantidade de dispositivos necessários e sobretudo o acesso à rede interna e toda a cablagem indispensável;
- **Danos nos cabos:** a utilização de cabos aumenta o risco de ocorrências que possam desabilitar a ligação. A sua danificação ou desconexão podem ocorrer por muitos fatores, sendo mais suscetíveis ao erro

humano ou por o trabalho decorrer nas suas imediações. No pior dos cenários, será necessário substituir o cabo de comunicação, forçando um custo de manutenção acrescido.

SENSORES SEM FIOS

VANTAGENS

- **Flexibilidade:** adaptar um sistema sem fios revela-se mais eficiente primariamente pela ausência de cabos. A simples instalação dos dispositivos sem fios acrescenta a esta tecnologia a mobilidade necessária para prevalecer sobre a opção de utilização de cabos;
- **Melhoramentos de rede:** embora alguns sensores ainda necessitem de uma configuração individual sobre a rede, muitos já operam com sistemas *plug & play* que fazem reconhecimento da rede e se ligam automaticamente. Grande parte dos dispositivos sem fios recentemente desenvolvidos incluem nas suas especificações algumas características essenciais ao funcionamento em rede como o *self-healing*, *self-optimizing* e redundância de caminhos que asseguram eficazmente a distribuição da informação;
- **Acessibilidade:** os sistemas sem fios captam dados que podem ser acedidos de vários dispositivos em locais diferentes, por acréscimo de tecnologias adaptáveis a estas soluções. As plataformas IoT são os sistemas mais recorrentes para completarem a utilização de sensores sem fios;
- **Escala:** montar um sistema de monitorização sem fios torna-se mais prático, independentemente da área onde é aplicado. A fácil instalação de aparelhos sem fios facilita o processo de uma correta cobertura de toda a área. A conexão de vários transmissores a um nó de ligação, como são os gateways e repetidores, permite expandir a sua rede de forma simplificada;

DESVANTAGENS

- **Configuração:** continua a ser uma desvantagem que pode fazer o utilizador escolher outra opção. O processo de configuração dos dispositivos é dependente de variáveis e especificações que requerem conhecimentos mais avançados do que os que se possui na ótica de utilizador;
- **Duração das baterias:** o recurso a baterias como fonte primária de alimentação para dispositivos sem fios, estabelece um custo de

manutenção obrigatório. Apesar dos avanços tecnológicos atingidos no desenvolvimento das baterias, a sua duração vai estar sempre relacionada com as tecnologias de comunicação usadas pelos dispositivos e a frequência de transmissão estipulada e adequada ao ambiente de instalação;

- **Velocidade/interferências:** em condições normais, excluindo a dependência associada ao tipo de soluções sem fios usadas e os protocolos de comunicação envolvidos, a velocidade de transmissão de dados em sistemas sem fios é inferior ao sistema com fios por definições próprias da tecnologia. No caso de sensores sem fios, esta velocidade pode sofrer alterações por interferências de sinal ou por a distância entre pontos de comunicação ser um fator limitador. A comunicação ocorre através de um meio partilhado (ar), onde a privacidade e integridade da informação é uma preocupação constante;

CONCLUSÕES FINAIS

A escolha de utilização de um sistema sem fios tornará a monitorização um processo mais simples e evolutivo, com uma vertente tecnológica mais avançada, englobada no conceito IoT, que vem dar um novo destaque à informação recolhida pelos sensores. Assimilar o destaque que uma monitorização contínua tem no seu mercado e modelo de negócio continua a ser a base para a escolha de soluções de monitorização com ou sem fios.