

# Fundamentos sobre sensores<sup>©</sup>

**A importância dos sensores e seus papéis na identificação de caixas de papelão, no monitoramento da altura de uma embaladora de filme esticável e no posicionamento de um equipamento automático de estocagem e retirada**

Como eles fazem isso? Qualquer pessoa que já observou um sistema de movimentação de materiais automatizado em ação, provavelmente fez essa pergunta. Como o sistema mantém exatamente o mesmo espaçamento entre as caixas em um transportador contínuo? Como a embaladora de filme esticável sabe que deve parar no topo da carga? Como os equipamentos do sistema automático de estocagem e parada (AS/RS) alinham os garfos para enviar um palete a um local do estoque sem nenhum operador para guiá-los?

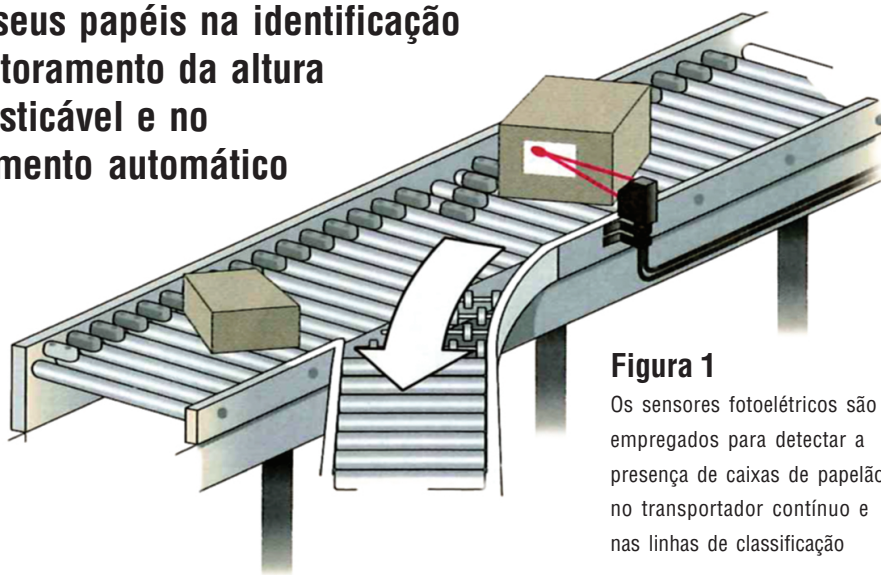
Resposta: sensores.

Eles podem não ser tão atraentes quanto as etiquetas de RFID e os códigos de barras, porém os sensores são uma tecnologia facilitadora nos sistemas automatizados de movimentação de materiais.

Além disso, esses pequenos dispositivos que procuram caixas de papelão em um transportador contínuo e monitoram as vibrações do motor simplesmente podem ser o próximo dispositivo automatizado de coleta de dados a cortar o cordão umbilical e passar a operar sem fio. Embora os sensores sem fio ainda estejam nos primeiros estágios de desenvolvimento, os proponentes dizem que eles poderão permitir a coleta de mais dados de mais pontos da cadeia de abastecimento do que é possível quando se tem que operar fios e cabos.

## Aplicações dos sensores

Quando o assunto é a movimentação de materiais automatizada, os



**Figura 1**

Os sensores fotoelétricos são empregados para detectar a presença de caixas de papelão no transportador contínuo e nas linhas de classificação

sensores desempenham um papel diferente daquele das outras tecnologias de coleta de dados.

Os códigos de barras e as etiquetas de RFID coletam as informações de identificação de qualquer item com que estiverem conectados. Os sensores, por outro lado, capturam as informações do ambiente físico em torno desse produto.

Uma vez capturados, os dados detectados são convertidos em informações digitais que alimentam um controlador lógico programável (PLC – “Programmable Logic Controller”) ou sistema de controle de armazém para direcionar um processo.

Quando um sensor detecta uma peça vindo de um transportador contínuo, essas informações são usadas por um dispositivo de controle, como um PLC, para enviar um sinal a um braço robotizado para apanhar uma peça ou para classificar no sistema uma caixa de papelão.

Essas informações também podem ser usadas para monitorar o desempenho do sistema. É necessário um sensor para dizer o que está acontecendo, por isso podemos operar um transportador contínuo mais rapidamente, automatizar um processo para obter ‘feedback’ da

situação do seu sistema. A alternativa seria as pessoas monitorarem manualmente essas condições.

Embora os sensores industriais já existam há mais de 50 anos, a necessidade de mais sensores na movimentação de materiais está aumentando à medida que são introduzidos mais processos automatizados. Isso porque, nos processos automatizados, um sensor são os olhos e ouvidos do sistema de controle.

Por muitos anos, tentou-se fabricar dispositivos simples que imitassem os sentidos do homem para reduzir o custo de produção. Eles podem realizar uma função simples, como dizer se algo está lá ou não. Ou podem inspecionar uma peça acabada para garantir que esteja perfeita, em vez de se ter alguém fisicamente para medi-la. Seja qual for o caso, tudo remonta a um dispositivo que imita algum sentido do homem.

Na automação de fábrica, os sensores podem ser usados para monitorar a temperatura de um tanque, a vibração de um motor ou o nível de enchimento de um contentor. Na movimentação de materiais automatizada, os sensores nos dizem a quantidade, as dimensões, onde está e quando passou.

## O sensor certo para o trabalho

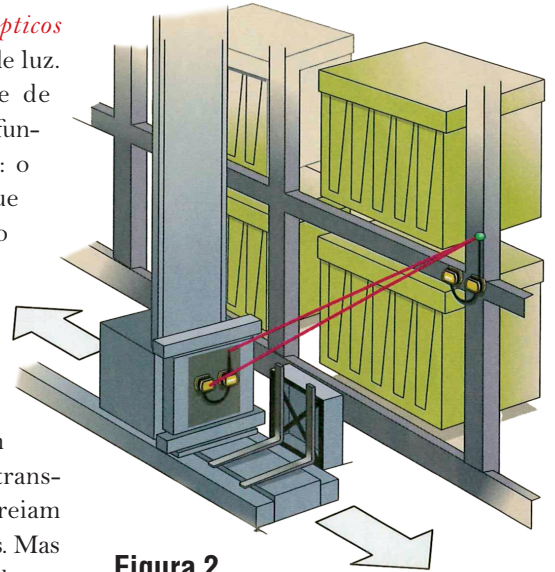
O mundo dos sensores é vasto. As opções variam desde os sensores básicos, que detectam a presença de um objeto, até os sensores analógicos, que capturam informações complexas como temperatura, ruído ou vibração. Na cadeia de abastecimento mais ampla, alguns usuários estão experimentando a combinação de sensores analógicos com a tecnologia de RFID e GPS para monitorar a localização de um caminhão, a temperatura dentro de um semi-reboque e a identificação dos produtos internamente.

### *Sensores binários*

No mundo da automação de fábrica e da movimentação de materiais, os sensores mais comuns são os binários. Eles comunicam o equivalente ao 'sim' ou 'não' a uma pergunta. Existem três tipos: fotoelétricos, ultra-sônicos e indutivos.

*Os sensores fotoelétricos ou ópticos* detectam a presença ou ausência de luz. Embora exista uma variedade de sensores fotoelétricos, todos eles funcionam em um princípio similar: o sensor emite um feixe de luz que detecta a presença de um objeto ao interromper esse feixe, ou reflete o feixe de volta para um receptor no sensor. Um objeto está presente ou não está presente.

Os sensores fotoelétricos em geral são mais encontrados em transportadores contínuos, onde rastreiam as caixas de papelão ou os produtos. Mas também podem ser usados para determinar a altura de uma carga. Ou podem ser usados com outros dispositivos sensores para posicionamento de um AS/RS para envio de um palete ao estoque. A chave para qualquer aplicação não é a capacidade do sensor e sim a inteligência de como o sensor é aplicado.



**Figura 2**

Os sensores sem fio são uma tecnologia emergente na movimentação de materiais, onde são usados para avisar os operadores quando um transelevador está se movimentando ou um motor está muito quente

© Copyright: Modern Materials Handling