

Sensores de Posição e Movimento



Definição

São instrumentos usados para medir o movimento do corpo .

Este movimento pode ser descrito por uma reta entre dois pontos , ou mesmo um movimento angular, em uma trajetória diferente, como um arco de circunferência, por exemplo.



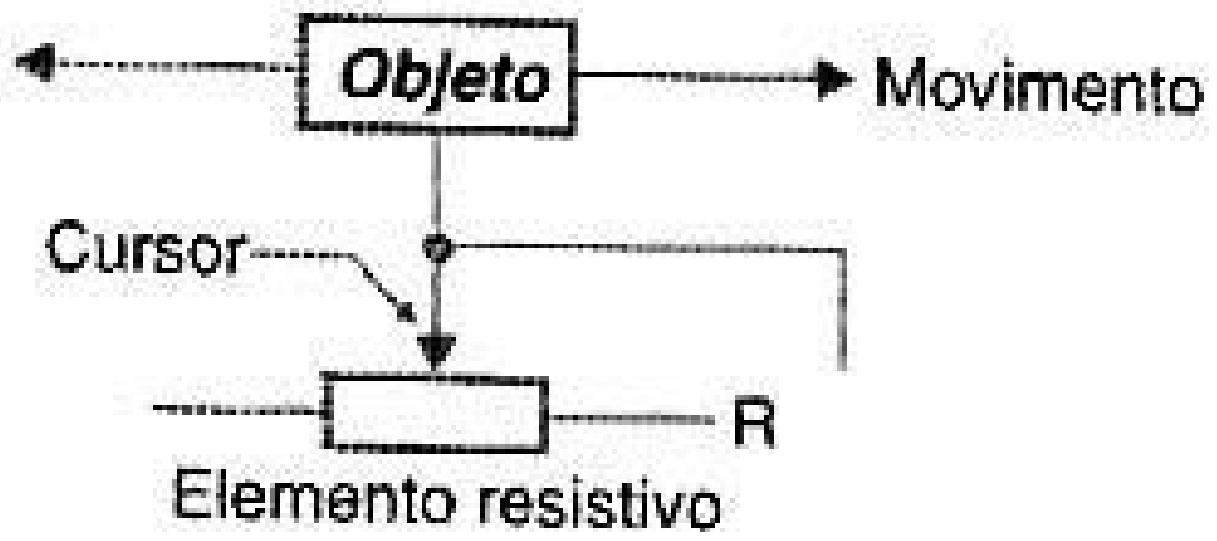
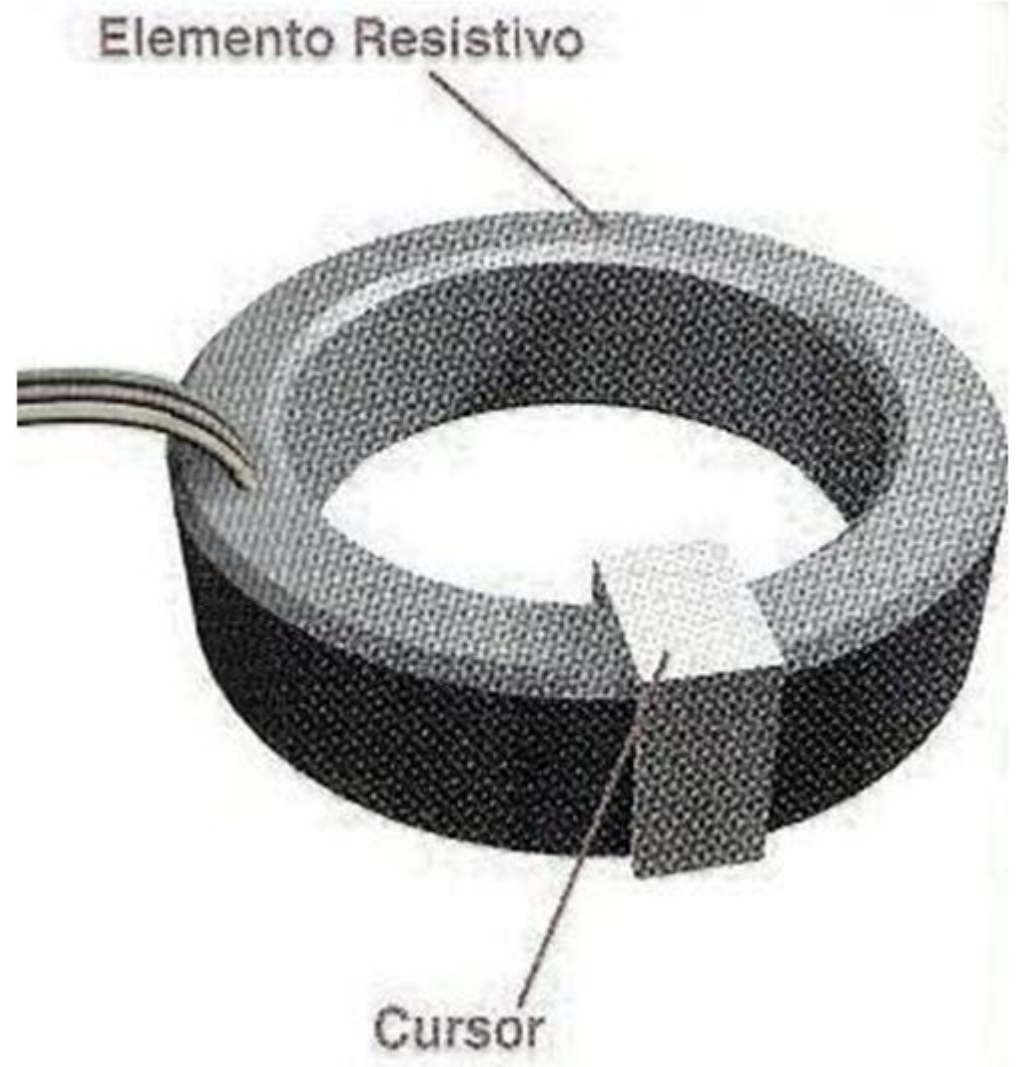
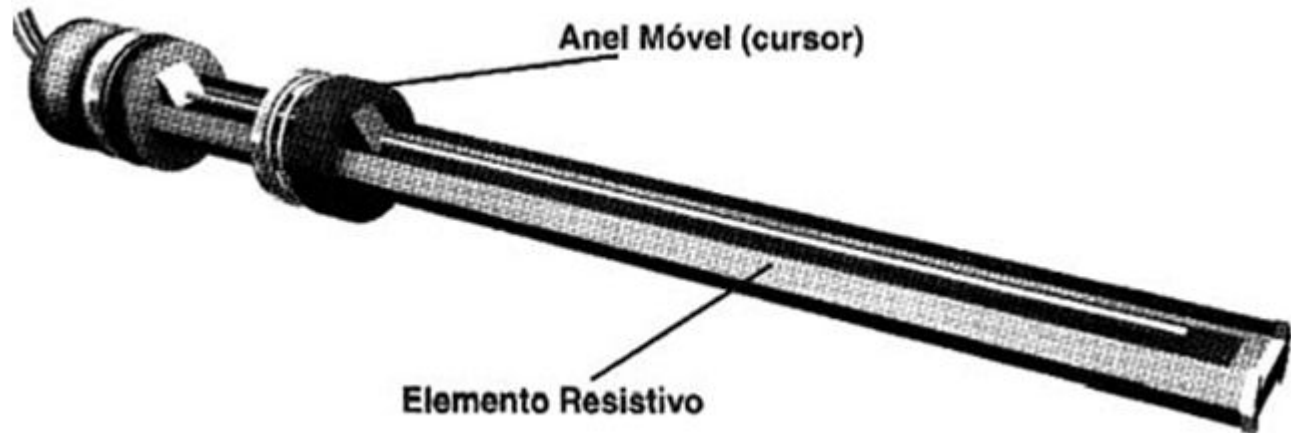
Tipos de sensores de deslocamento

- Potenciométrico - onde o objeto monitorado se comporta como o cursor de um potenciômetro.
- Capacitivos - o deslocamento do objeto faz com que as armaduras de um capacitor se aproximem e se afastem. A leitura da capacitância dá a posição do objeto.
- Codificado - onde o objeto se movimenta sobre uma superfície marcada com códigos e um transdutor lê esses códigos indicando sua posição.



Potenciométrico ou Resistivo

- Nesses sensores a posição do objeto num determinado curso é indicada pela posição que um cursor acoplado a este objeto se mantém em um elemento resistivo.
- O material resistivo pode ter diversos formatos, conforme o tipo de movimento a ser monitorado.
- Assim, nos sensores lineares de movimento, a trilha de material resistivo é uma tira sobre a qual corre o cursor.



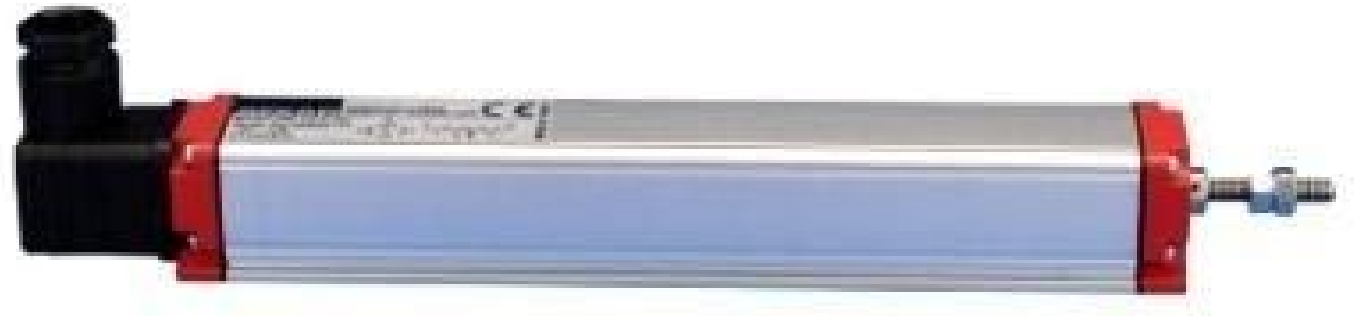
Vantagens:

- Facilidade de leitura e processamento do sinal.
- Resposta linear.
- Baixo custo.



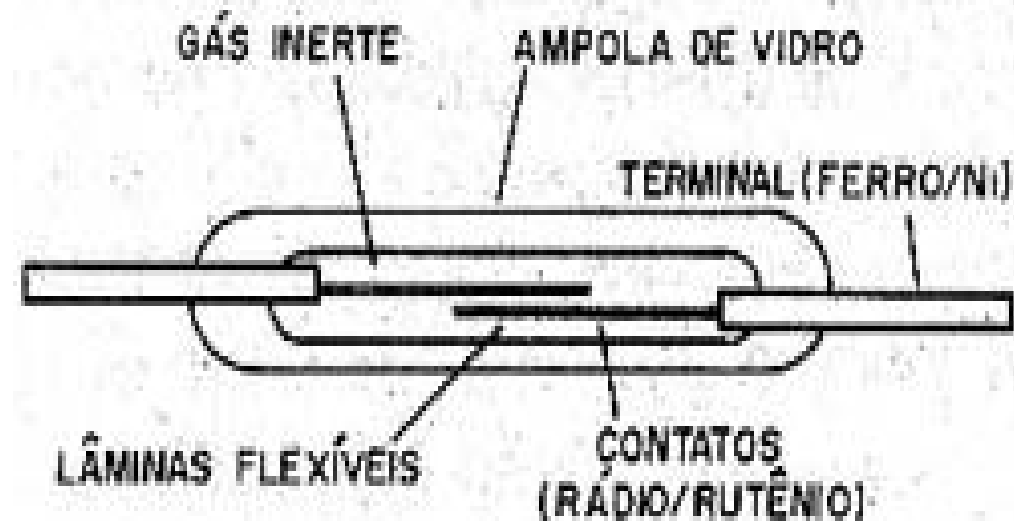
Desvantagens:

- Precisão limitada.
- Adição de esforço mecânico no sistema.
- Sofre desgaste .



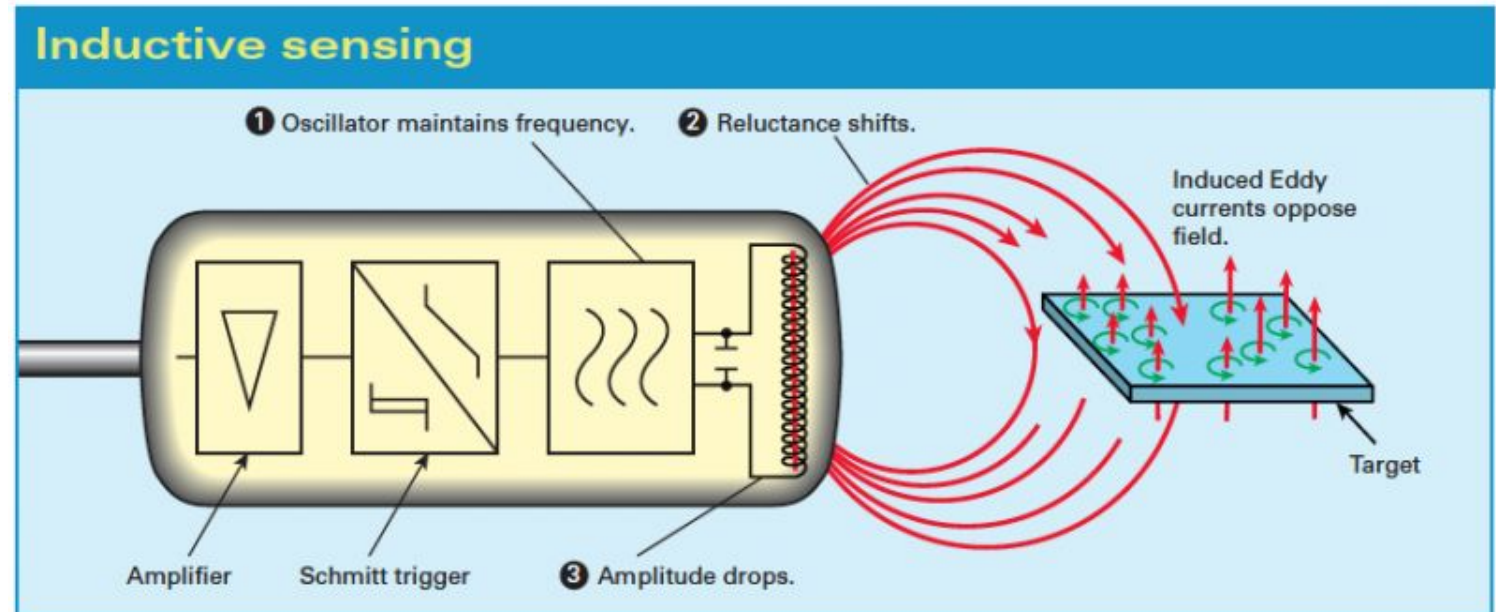
Sensores de Posição Magnéticos

- Utilizam campos magnéticos para gerar sinais elétricos
- Magnético x Indutivo
- Fluxo Magnético x Componentes do Campo



Características

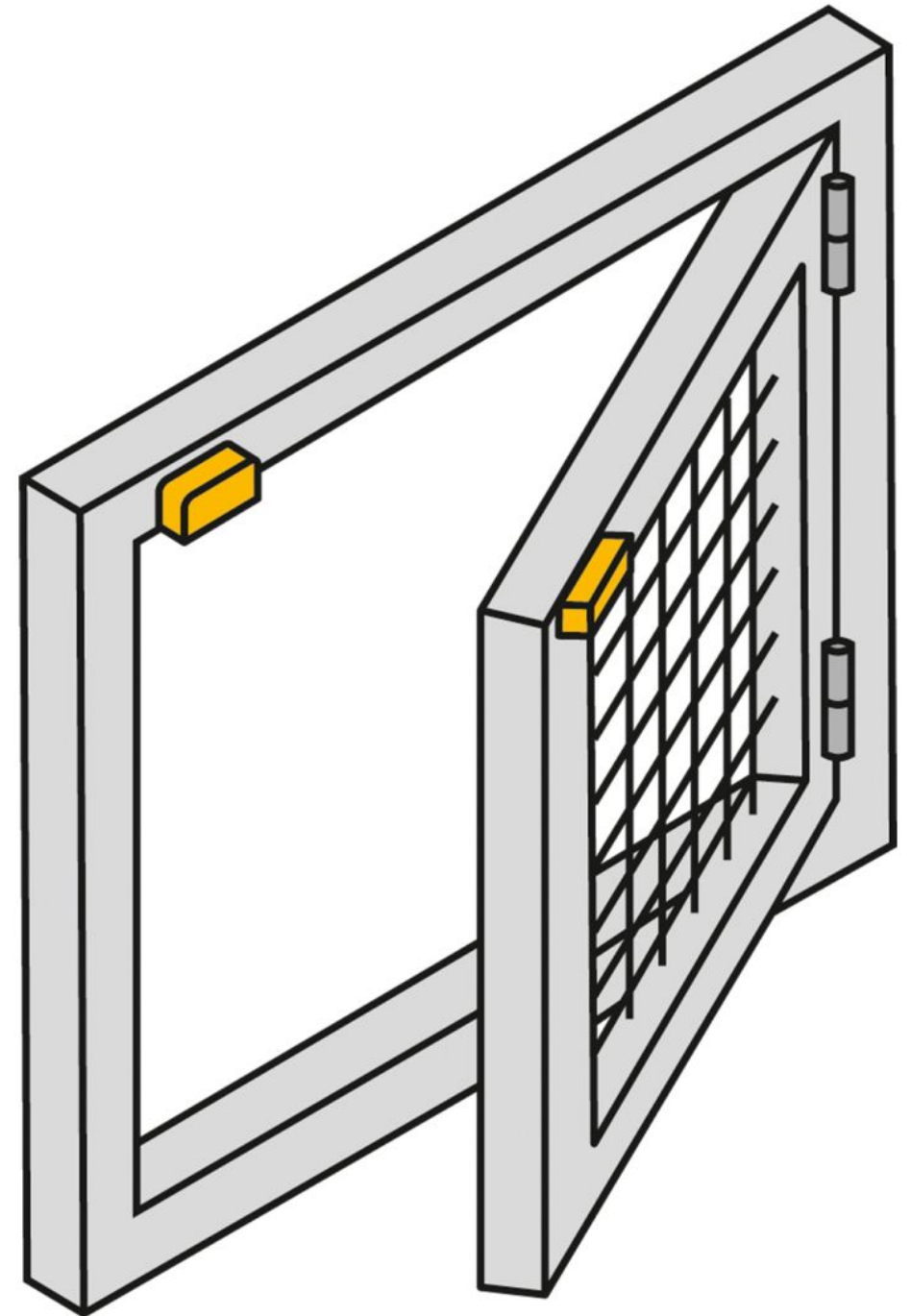
- Sem contato
- Movimentos Lineares e Angulares
- Detecção através de paredes de materiais
- Detecção de Materiais ferromagnéticos
- Ótima vedação



Ferrous targets change the reluctance of the magnetic circuit; system oscillation frequency, which gets left behind when the natural frequency shifts, then loses amplitude.

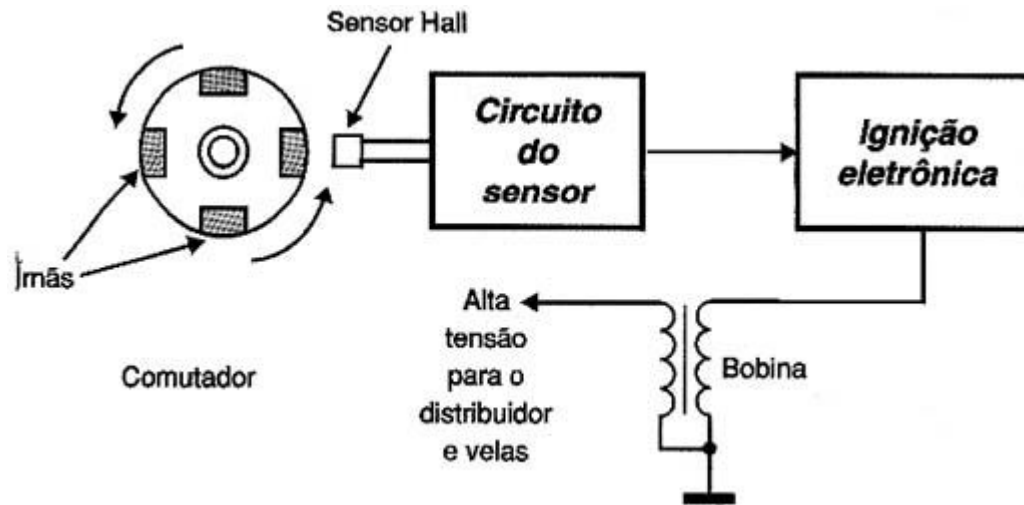
Aplicações

- Cilindros pneumáticos
- Muito Utilizados na indústria
- Sistemas de proteção
- Acionadores



Sensores de Efeito Hall

- Convertem campo magnético em sinal elétrico.
- Utilizam Reed Switch em conjunto com imã permanente. Nota-se que o imã pode ser um componente do objeto a ser detectado ou do próprio dispositivo do sensor.
- Projetado de forma que a presença do objeto na região do sensor ative a chave, enviando um sinal para o comando.



Vantagens:

- Oferecem uma faixa maior de alcance na detecção de objetos.
- Podem ser embalados para evitar contato com sujeira, poeira, umidade.

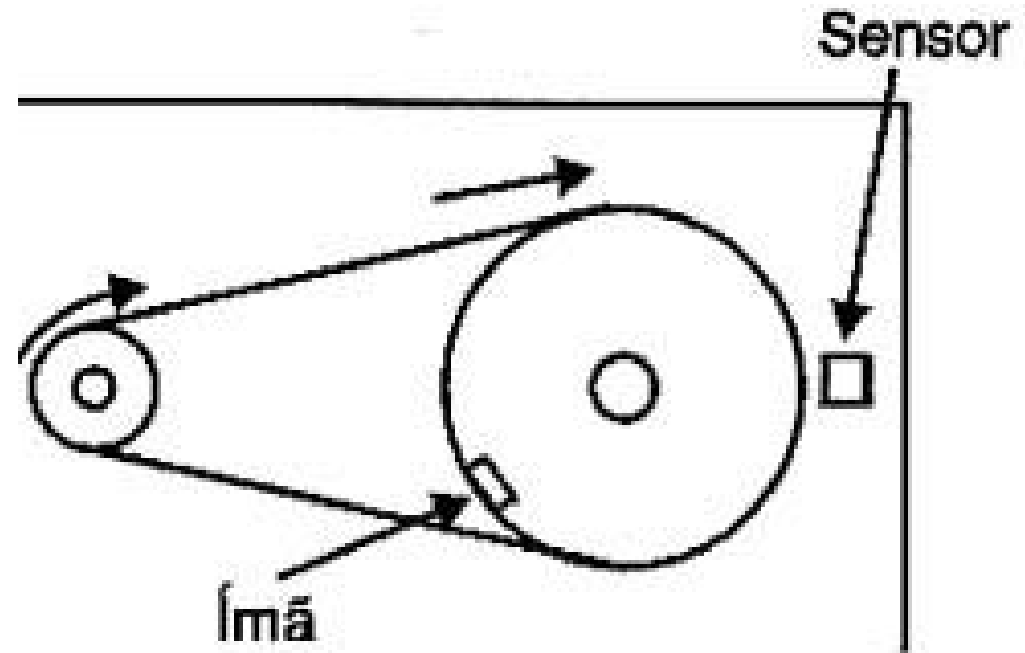
Desvantagens:

- Tensão é dada em milivolts, sendo necessário a utilização de circuito com transistores para ampliação de sinal.
- Sofre ação de outros campos magnéticos, tornando resultados imprecisos

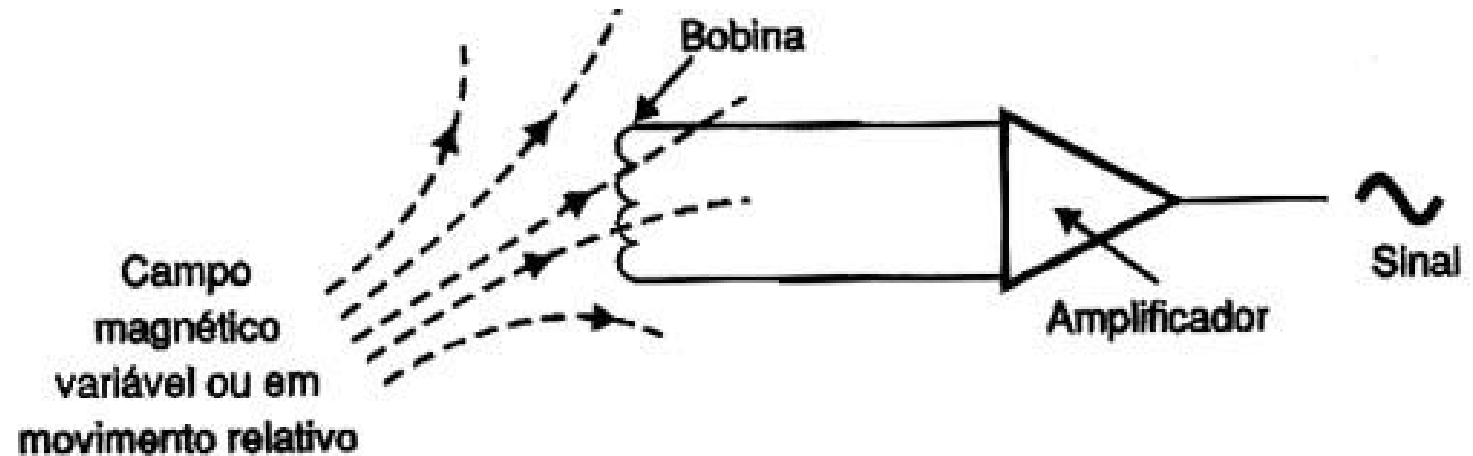
Aplicações

- Os sensores de efeito Hall são utilizados em medidores de rotação (rodas de bicicleta, dentes de engrenagens, indicador de velocidade para automóveis) e sensores de fluxo de fluidos.
- Também são utilizados em indústrias, onde, por meio de joysticks de Efeito Hall, realizam o controle de válvulas hidráulicas, substituindo a alavanca mecânica. Exemplos: retroescavadeiras, guindastes, etc.

- Utilização do sensor para medir a rotação de uma polia de uma máquina



- Utilização da bobina para detectar campos eletromagnéticos



Alunos

Julien Augusto Grunow

Rodrigo Bagatin

Vinicius de Almeida

Enio Tanoshi

Rafael Felipe