Sensores

Prof. Engº esp Luiz Antonio Vargas Pinto

Os slides apresentados a seguir são adaptados de uma apresentação obtida na Internet e cujo autor não pude encontrar. Fica aqui meu agradecimento e consideração pelo material de muito boa qualidade.

Prof. Engº esp Luiz Antonio Vargas Pinto

Sensores de ultrasom

http://labdegaragem.com/forum/topics/sensor-hc-sr04-ultrasom-como-funciona

Modelos comerciais

Sensor de Distância XL-
R$ 299,16
Baú da Eletrônica

Sensor Ultrassônico com
R$ 3.233,21
RH Materiais Elétri...

Sensor de Ultrassom
R$ 72,60
Americanas.com

Módulo Sensor de Distância
R$ 10,90
Eletrogate - Arduin...

Modulo Sensor de Distância Ultrassônico ICO
R$ 19,90
Cirilo Cabos

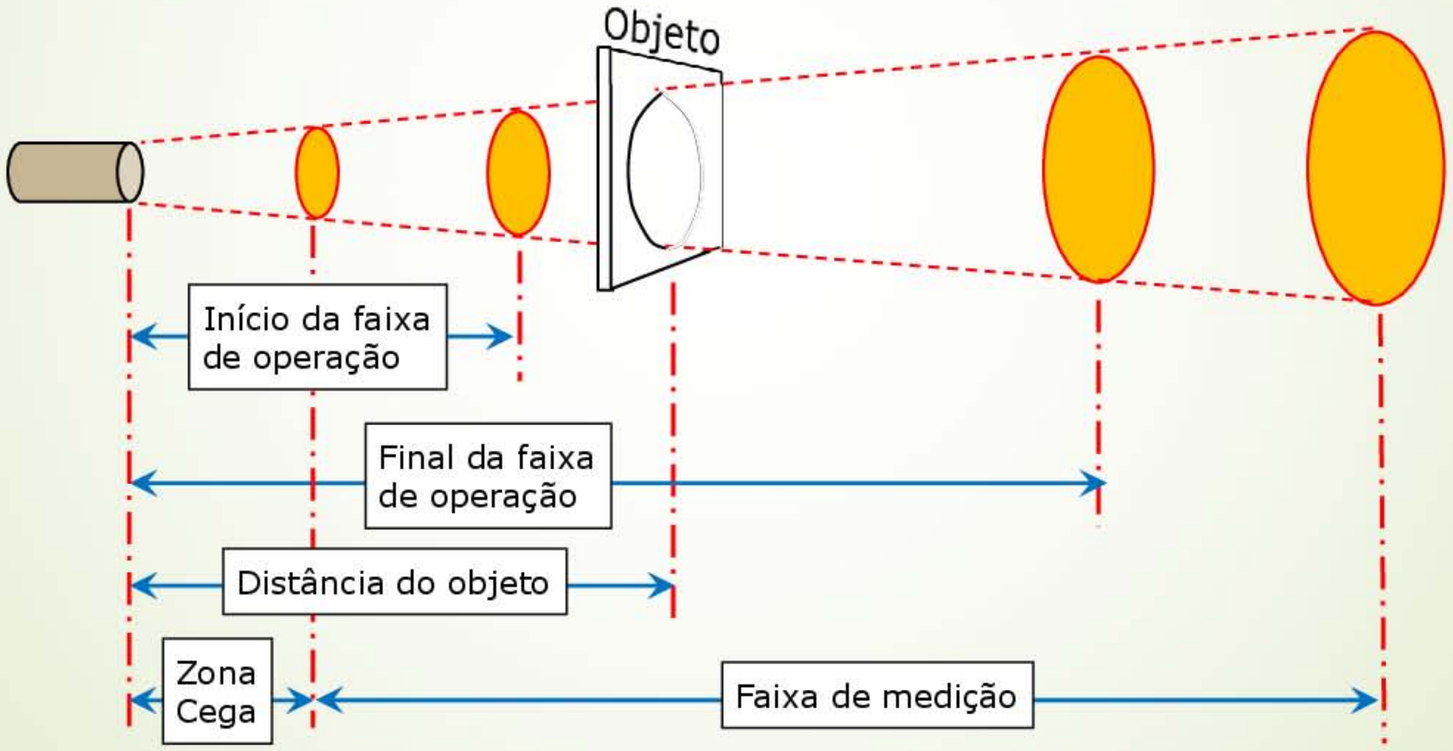
Sensor De Distância
R$ 139,99
Mercado Livre

Sensor Ultrassônico
R$ 10,50

Sensor Ultrassônico Industrial Preço - B...
bhseletronica.com.br

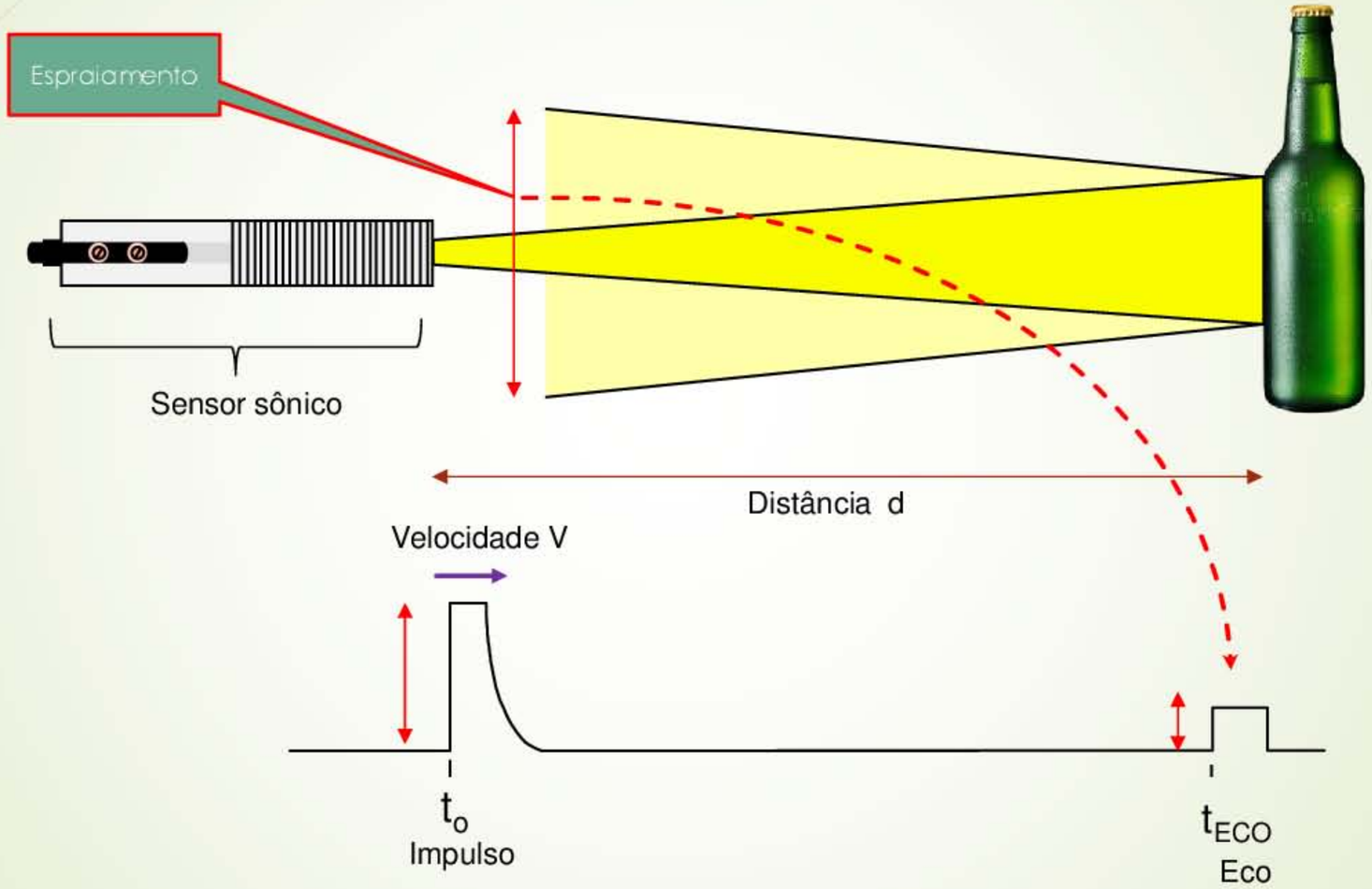
Definição

Este sensor emite pulsos ultrassônicos que, refletidos em um objeto, retornam e incidem no receptor acionando alguma saída que este tenha (NA ou NF)



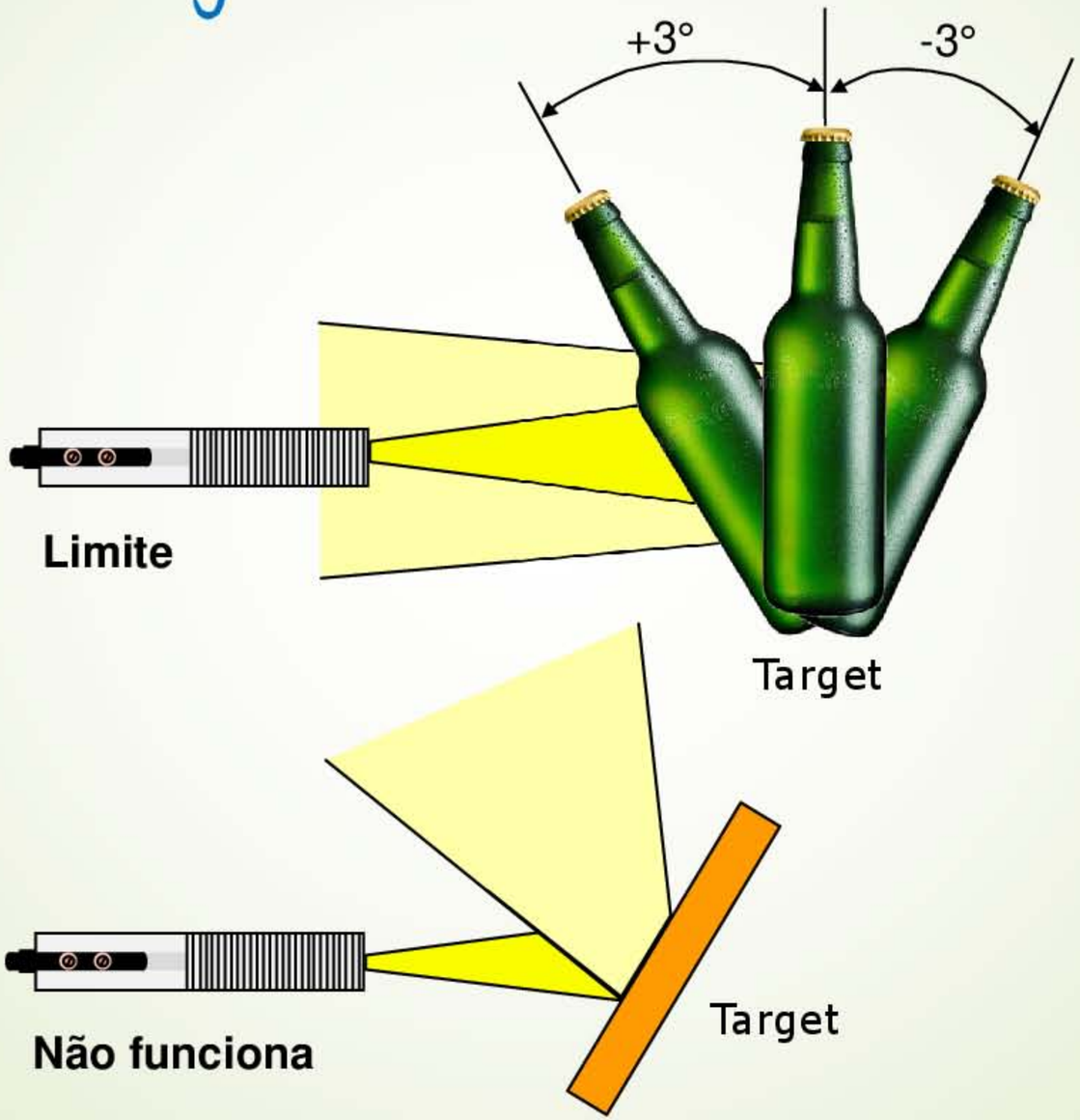
© Prof. Vargas

Funcionamento



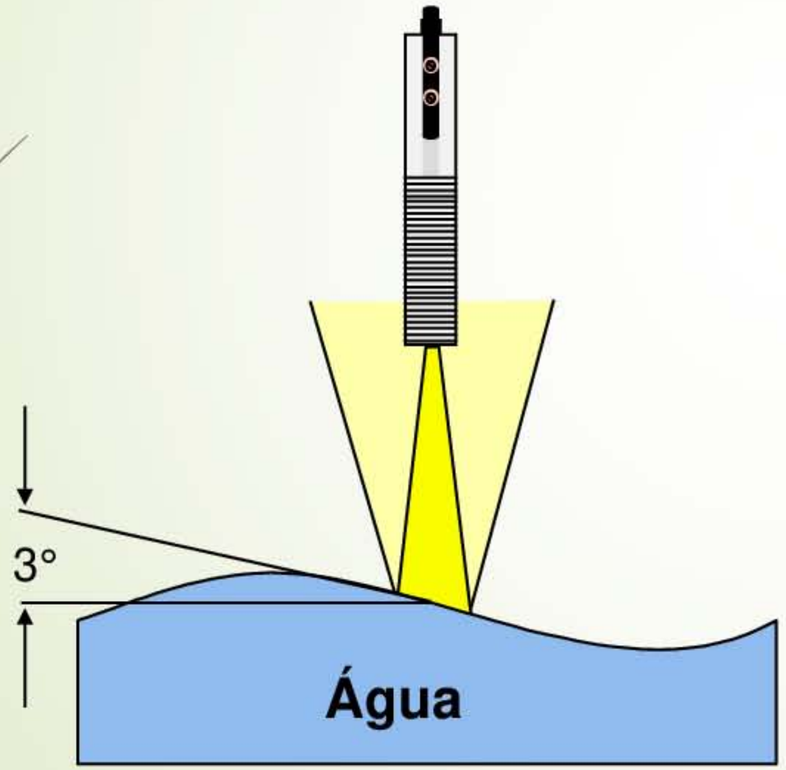
© Prof. Vargas

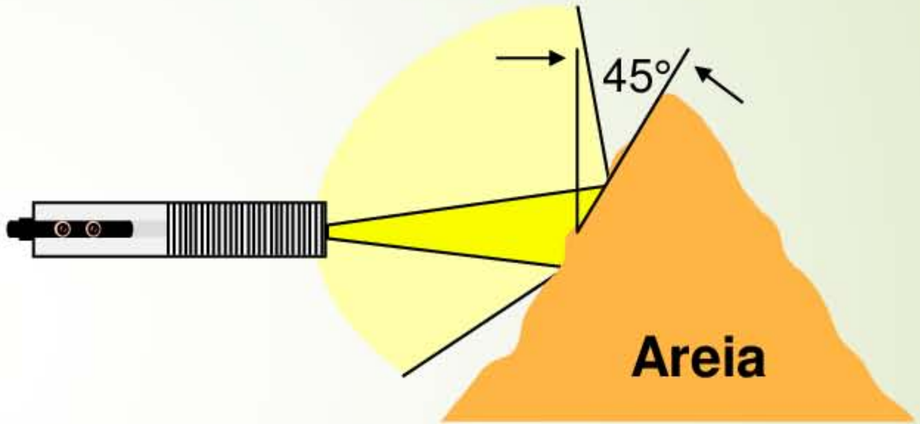
Alinhamento Angular



© Prof. Vargas

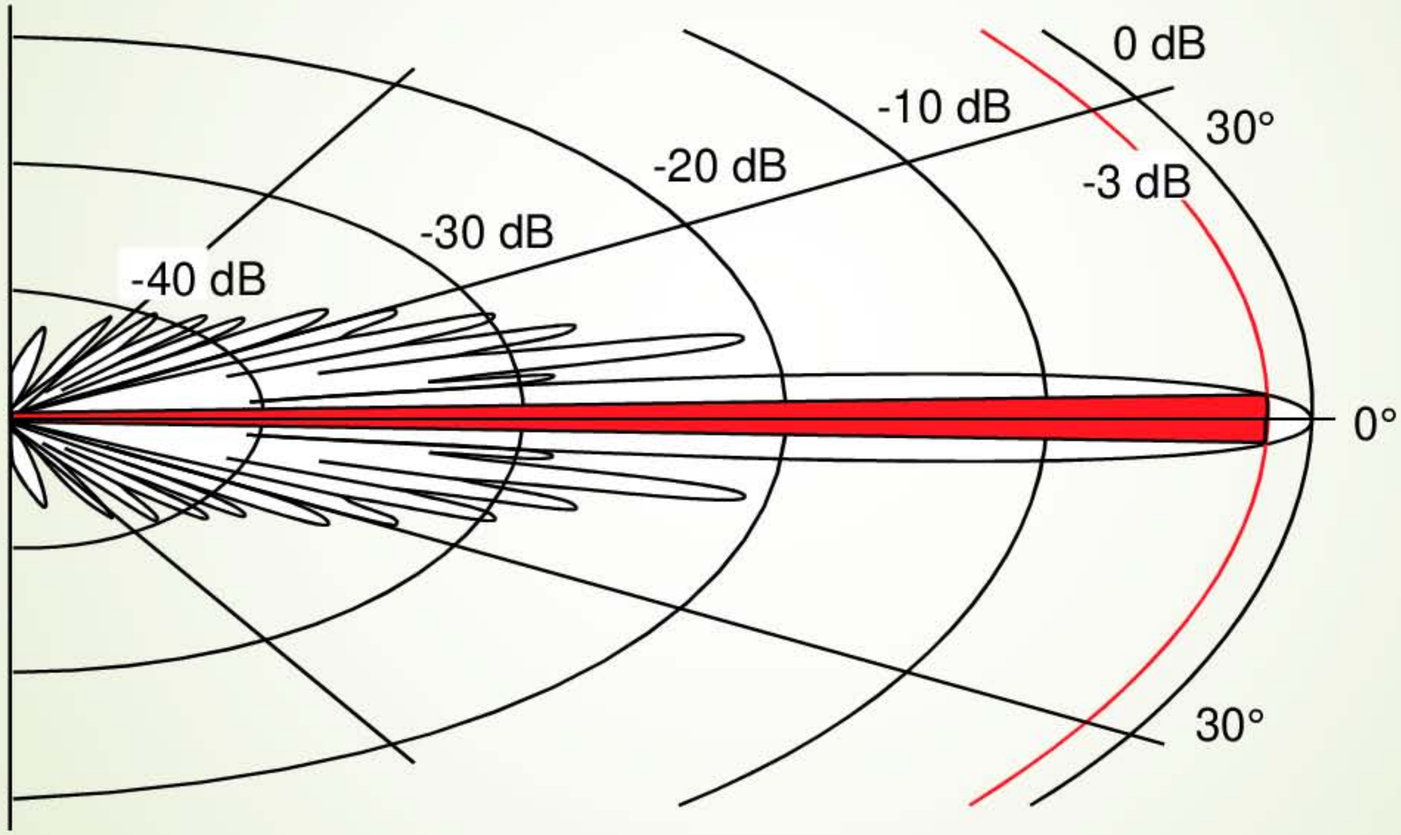
Aplicação Angular - restrições





© Prof. Vargas

Propagação sonora com ganho em dB

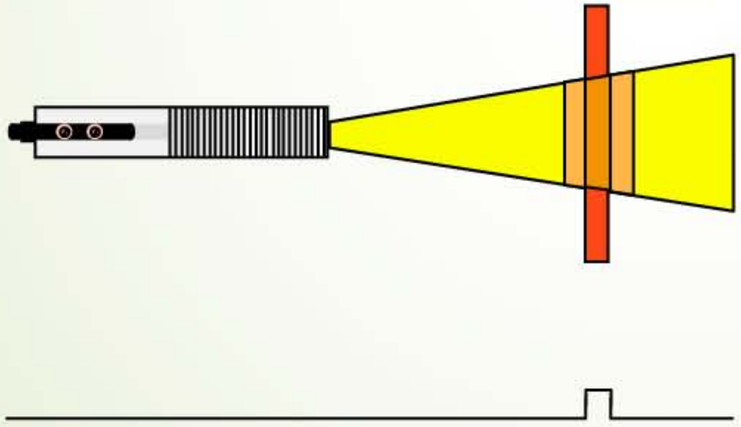


© Prof. Vargas

Formas de atuação

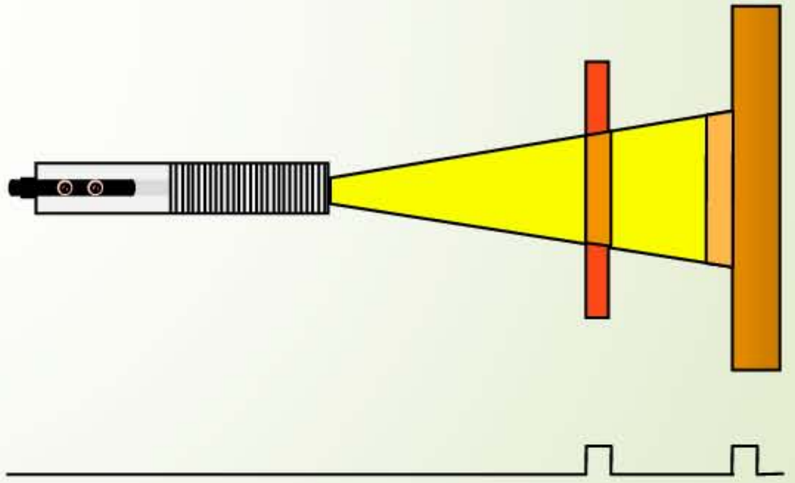
Sensor de proximidade

- O eco é produzido



Barreira de reflexo

- O eco de referência não é refletido;
  São necessários 2 chaveamentos



© Prof. Vargas

Vantagens

- Para detectar objetos a distâncias determinadas
- Detecção de objetos com materiais, formas e cores diferentes
- Detecção de objetos pequenos em longa distância
- Pode ser usado:
  - Como sensor de proximidade com supressão de fundo
  - Como barreira de reflexão
  - Para enviar a distância de um objeto no formato digital ou analógico
- Pouca manutenção

© Prof. Vargas

Sensores ultra-sônicos x óticos

Ultra-sônico	Óptico
Características típicas	
• Ponto de operação independente da superfície, cor, intensidade de luz e contrastes óticos do material	• Ponto de operação dependente da superfície,cor,intensidade de luz e contrastes óticos do material
• Não necessita manutenção	• Sensível a sujeira, assim necessita manutenção
• Precisão > 1 mm	• Precisão > 0.25 mm
• Frequência 8 Hz	• Frequência 1 KHz
• Sensível a turbulência atmosférica e temperatura	• Não é influenciado pela turbulência atmosférica e temperatura

© Prof. Vargas

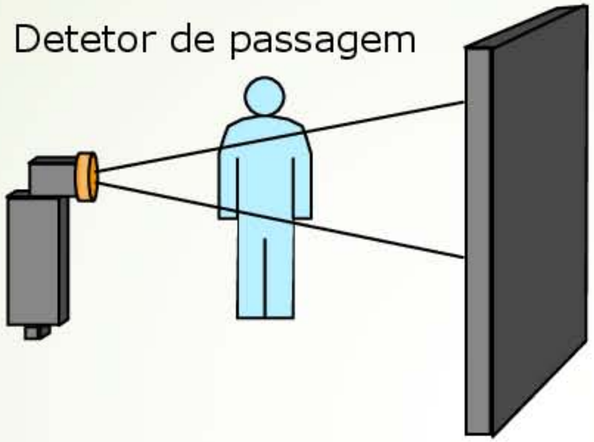
Materiais e Objetos

Exemplo de objeto	Exemplo de material
Telhas	Metal
Garrafas	Pedra
Paleta	Terra
Blocos de aço	Cimento
Pessoas	Madeira
Portas	Vidro
Veículos	Tabaco
Fogões	Esmalte
Placas de chumbo	Plástico (transparente e colorido)
Transparências	Styropor
Vidro plano	Roupas
Entulho	Papel
Esteiras	Borracha
Níveis líquidos	Koks
Partes de máquina	Líquido
Peças de automóveis	

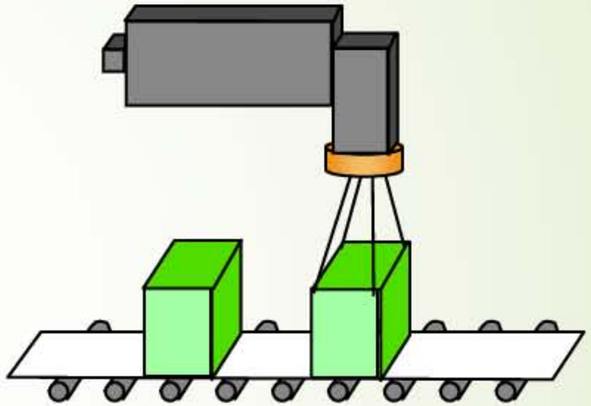
© Prof. Vargas

Aplicação

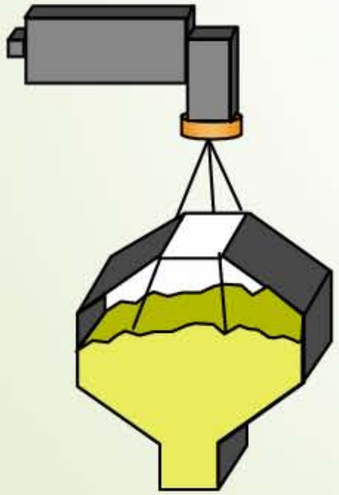
Detetor de passagem



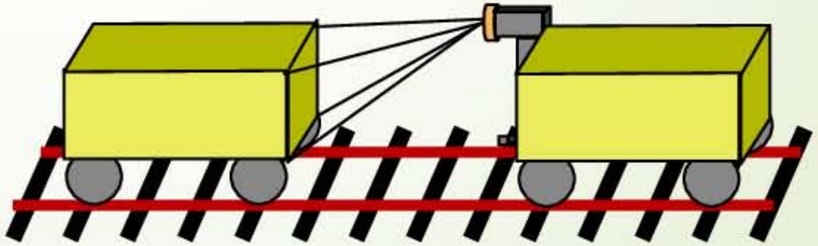
Passagem de objeto



Nível de sólidos



Distância e velocidade

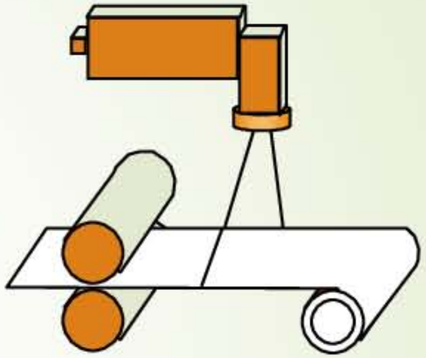


© Prof. Vargas

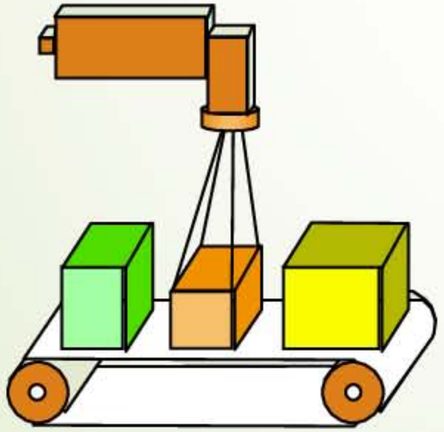
Aplicação

Verificador da ausências de partes

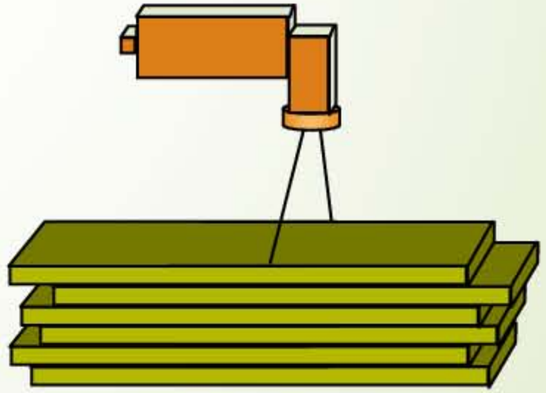
Verificador da ausências de rugas



Medidor de altura



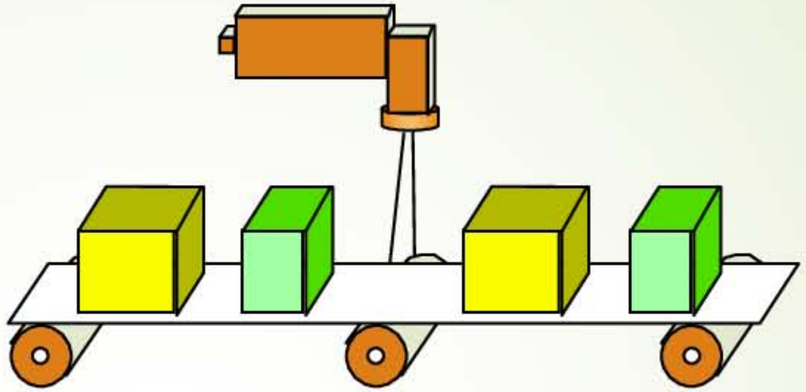
Medidor de quantidade de tábuas



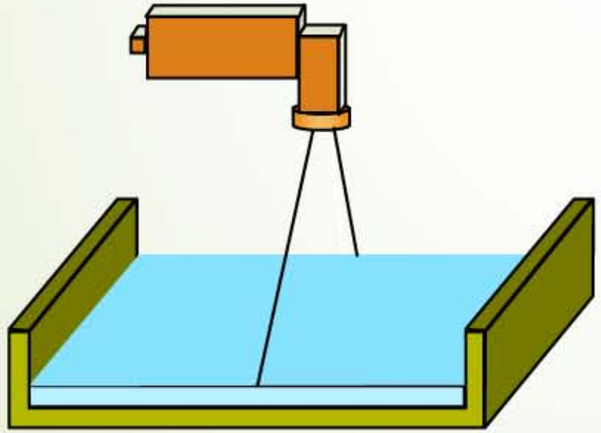
© Prof. Vargas

Aplicação

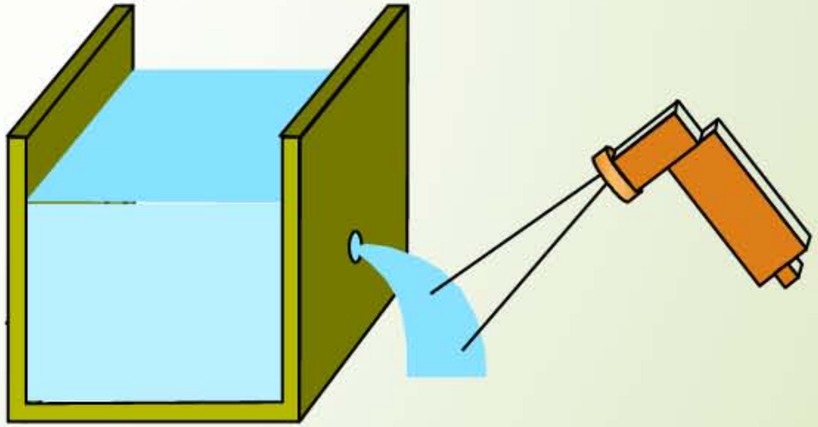
Medidor de velocidade



Verificador de nível

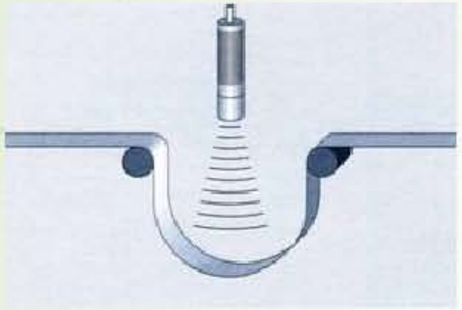


Medidor de vazão

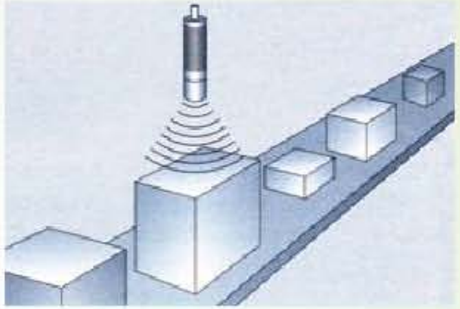


© Prof. Vargas

Indústria

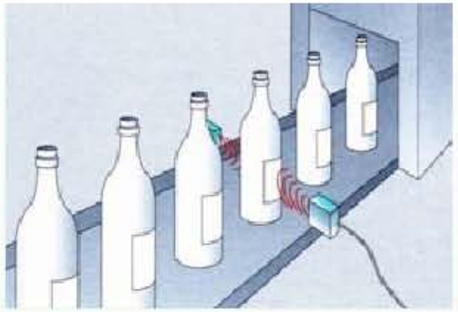


Laços de controle para prensas
ou máquinas de extrusão

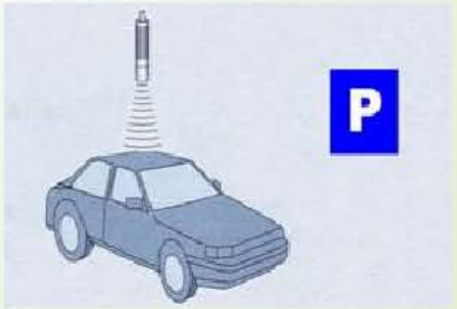


Medição de alturas
e controle de qualidade em
correias transportadoras

Aplicações com vidro
claro ou objetos transparentes
em correias transportadoras



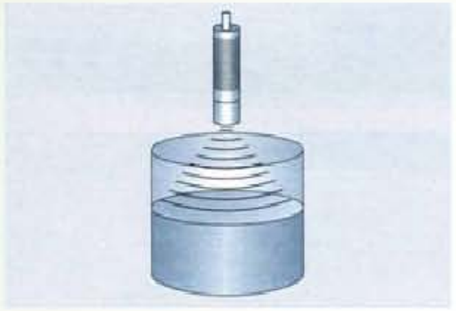
Monitoramento individual de
vagas em estacionamentos



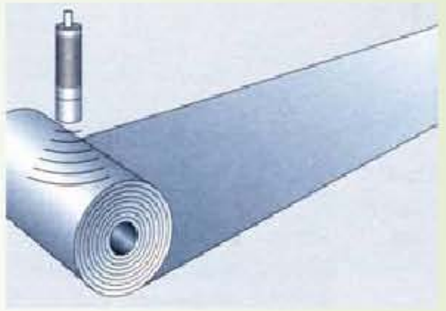
© Prof. Vargas

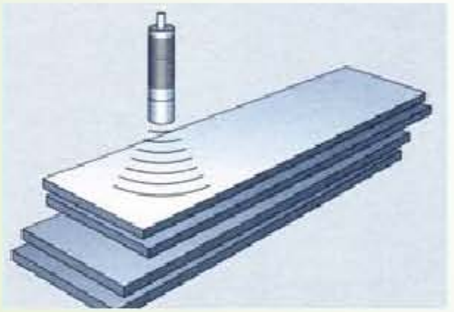
Indústria

Deteção do nível de líquidos em recipientes

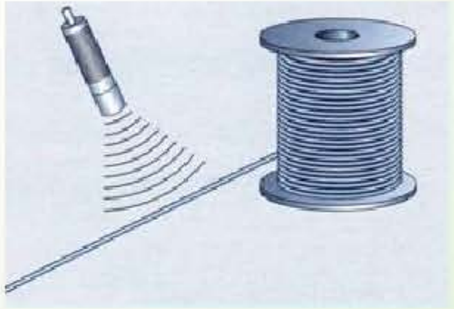


Medição do diâmetro do rolo de papéis, plástico ou produtos têxteis





Medição de alturas de tábuas de madeira, vidro, plástico, bóias de metal, etc ...



Monitoramento de rupturas de cabos e cordas

© Prof. Vargas

Influências Ambientais

Insensível a pó, neblina e chuva

Temperatura ambiente
0.17% / °C

Umidade do ar

Pressão atmosférica

Movimento do ar

© Prof. Vargas

Até a próxima !

© Prof. Vargas