



Universidade Federal de Viçosa
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Departamento de Engenharia Elétrica

Robótica Industrial

Sensores e Atuadores

Prof. Dr. Alexandre S. Brandão
alexandre.brandao@ufv.br

Interação com o Ambiente

- ❑ Um robô se caracteriza pela capacidade de se mover de forma autônoma em um espaço de trabalho conhecido, desconhecido ou parcialmente desconhecido
- ❑ Sua aplicação se justifica pela dificuldade ou impossibilidade de intervenção humana

Onde estou?
Pra onde vou?
Como chegar lá?



Um sistema de percepção permite a observação do mundo

Interação com o Ambiente

- ❑ Seres Humanos possuem sentidos complexos que visam uma interação com o mundo exterior
- ❑ Utilizam os dados simultâneos desses sentidos para as tomadas de decisões

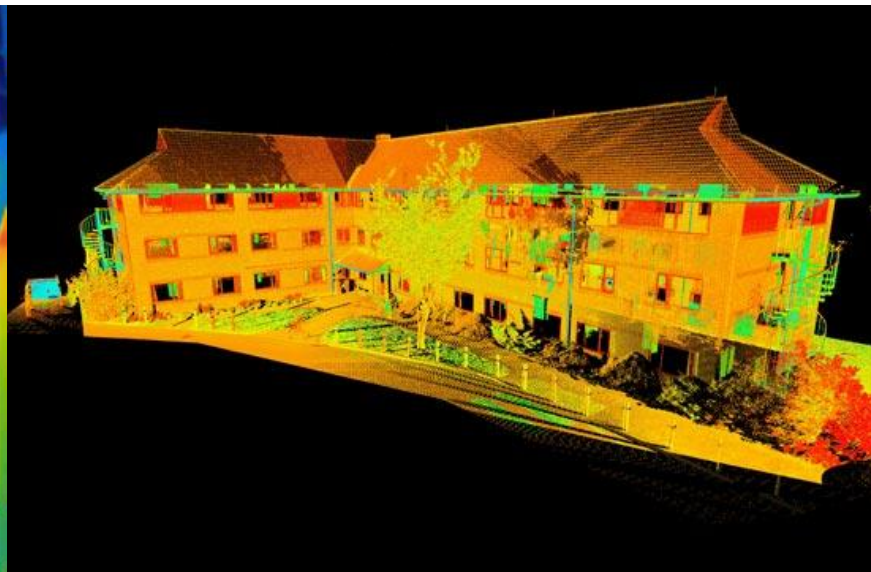
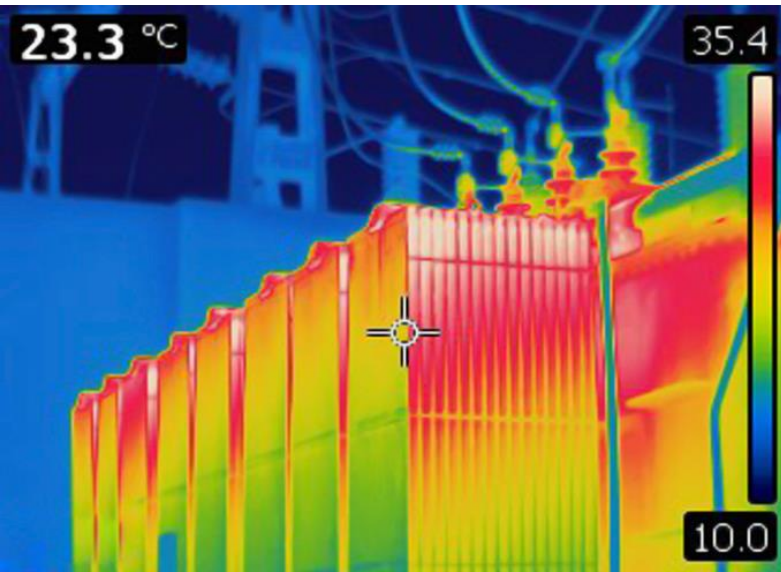


Visão

- ❑ É percepção sensorial mais complexa
- ❑ É excitado por ondas eletromagnéticas na faixa entre a radiação ultravioleta e infravermelha
- ❑ Favorece uma avaliação precisa de tamanho, distância e forma pelo fato de ser binocular

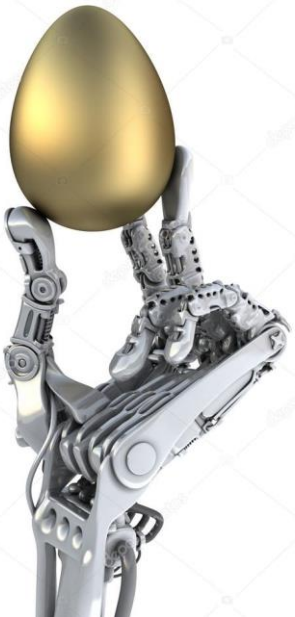


Visão



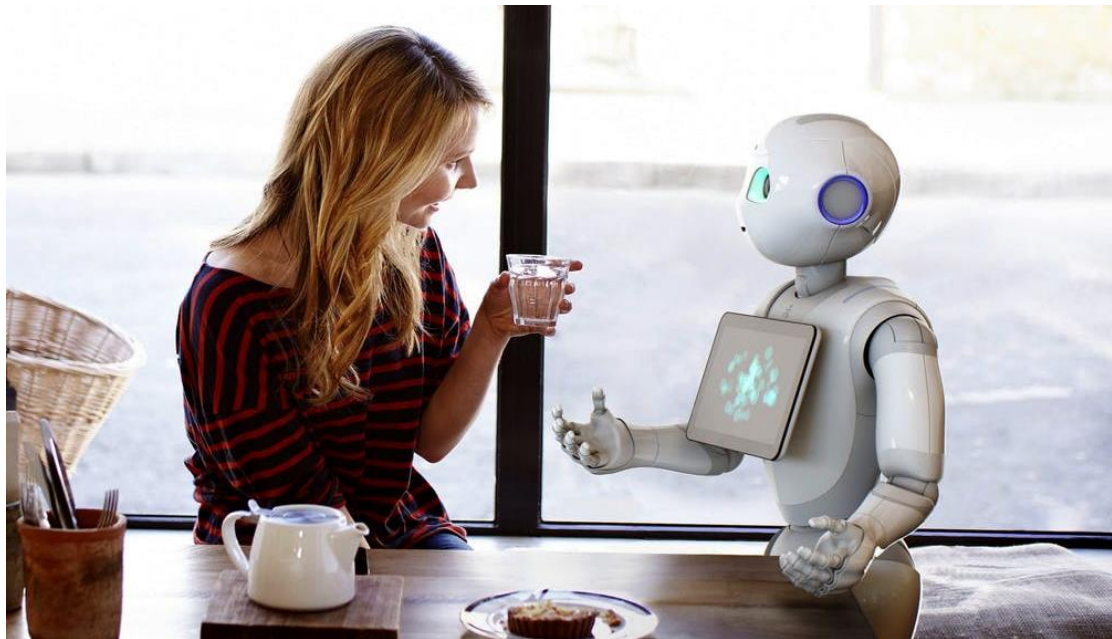
Tato

- ❑ Está distribuído pelo corpo
- ❑ É capaz de perceber o contato e a pressão com um objeto
- ❑ Possibilita a análise de dureza, textura, temperatura



Audição

- ❑ Responde a excitações sonoras com frequências entre 20Hz e 20kHz
- ❑ Favorece a determinação da direção e distância da fonte sonora pelo fato de possuir dois órgãos auditivos (audição estereofônica)



Olfato e Paladar

- ☐ Perceber, identificar e distinguir odores e sabores, respectivamente
- ☐ Possibilidades
 - ☐ Encontrar explosivos
 - ☐ Encontrar alguém ou alguma coisa
 - ☐ Encontrar produtos químicos



Sensores na Robótica

☐ Segundo o meio relativo ao robô

- ☐ Proprioceptivos
- ☐ Exteroceptivos

☐ Segundo o tipo de interação robô-objeto

- ☐ De contato
- ☐ Sem contato

☐ Segundo o tipo de informação

- ☐ Elementares
- ☐ Complexos

☐ Segundo o princípio de funcionamento

- ☐ Carga elétrica
- ☐ Radiação luminosa
- ☐ Resistência
- ☐ Indutância
- ☐ Capacitância
- ☐ Radiação térmica

Sensores em Manipuladores Robóticos

☐ Sensores Proprioceptivos

- ☐ Posição
- ☐ Velocidade
- ☐ Aceleração
- ☐ Força e Torque
- ☐ Orientação

☐ Sensores Exteroceptivos

- ☐ Força e Torque
- ☐ Presença
- ☐ Distância

