1. Os sensores nos robôs móveis servem para trazer informações do meio externo para o algoritmo de controle do robô, permitindo o robô se adaptar a fatores externos.
2. Fusão sensorial é a combinação, correlação e associação de uma ou mais fonte de dados para obter uma estimativa mais precisa em relação à variável de interesse, normalmente posição.
3. O filtro de Kalman é utilizado na robótica para realizar tratamento de sinais que contenham ruídos e outras incertezas e gerar resultados que tendem a se aproximar dos valores reais das grandezas medidas e valores associados.
4. O enconder óptico é um dispositivo que contém uma fonte de luz que passa por um disco acoplado em uma parte móvel do dispositivo, que hora esse disco bloqueia a luz e hora permite a passagem da luz para um sensor, gerando pulsos que são contabilizados, permitindo estimar distância, velocidade e aceleração do dispositivo.
5. *dead reckoning* é um processo de estimar a posição de um objeto baseado em uma posição inicial e consequentes incrementos baseados na velocidade estimada. A principal limitação desse método são os erros significativos de aproximação. O cálculo deve ser feito com velocidades e direções conhecidas e com precisão a todo o momento, o que não acontece no cálculo, ocasionando erros de posição para distâncias maiores.
6. O sensor de ultrassom emite um feixe sonoro que se reflete ao chegar em uma superfície, voltando e sendo captado por um sensor, dessa forma, sabendo o tempo que o som levou para ir e voltar até a superfície, e a velocidade do som, que é constante, é possível calcular a distância do sensor até a superfície.
7. O sensor lidar é um sensor capaz de realizar a medição de distâncias por meio de emissão de luz, no espectro no IR. O sensor LIDAR é composto por várias fontes de luz, que gera uma varredura 3d do local, permitindo a criação de uma nuvem de pontos que representa o ambiente que o sensor está inserido.
8. O sensor time of flight consistem em um sensor que emite uma luz infravermelha, essa luz reflete no objeto e volta para o sensor, desse modo, é possível calcular a distância do sensor até o objeto.
9. Não é tão preciso para objetos escuros e distantes, espelhos e vidro devido a  
   suas superfícies lisas.
10. São sensores compostos por câmeras, que conseguem abstrair do ambiente informações sobre luminosidade, cor, radiação, distância.
11. HSV é o sistema de cor formado por informações de matiz, saturação e brilho, enquanto o rgb trabalha com a combinação da intensidade de 3 cores.
12. As câmeras multiespectrais são compostas por vários sensores que conseguem obter informações de vários espectros, como R,G,B,IR, UV. Umas das principais aplicações disso na agricultura é para saber o nível hídrico da vegetação, ou se a planta está com algum déficit de nutrientes.
13. Uma câmera omnidirecional é uma câmera capaz de capturar informações em 360º de uma única vez.
14. Uma câmera RGB-D obtém informações dos espectros R, G, B e obtém informações de distância referente a cada pixel, sendo muito utilizada para construção de nuvens de pontos para modelagem 3d
15. A pose 2D representa as coordenadas no plano cartesiano, e a pose 3D representa as coordenas x,y,z em relação à origem do sistema cartesiano.
16. Do inglês *Inertial Measurement Unit* (unidade de medição inercial) normalmente é composta por dois sensores ou mais, normalmente obtém informações sobre aceleração, e aceleração angular, algumas imus mais sofisticadas trazem informação sobre orientação em relação ao campo magnético da Terra.
17. A bússola digital, também conhecida como magnetômetro, permite identificar em qual direção do globo está o norte magnético.
18. A sigla SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) significa Localização e Mapeamento Simultâneos. Essa tecnologia surgiu da necessidade de fazer com que veículos se locomovessem de maneira independente, dentro de ambientes fechados sem ocorrer choques em estruturas. A tecnologia SLAM foi criada para ajudar a resolver este problema.  
    O que é SLAM?  
    SLAM é uma técnica utilizada por robôs e veículos autônomos para construir mapas de ambientes ao mesmo tempo que acontece a localização. Uma imagem do ambiente é criada a partir de sensores e os equipamentos utilizam essas informações para melhorar o posicionamento dentro de ambientes. Essa tecnologia é usada, por exemplo, para que os carros autônomos andem sozinhos e é possível devido ao desenvolvimento de algoritmos.  
    Funcionamento SLAM  
    É utilizado a localização e mapeamento simultâneos para estimar a posição e orientação nos espaços, enquanto é criado um mapa do ambiente, auxiliando a locomoção independente em áreas.
19. Robô aspirador de pó  
    Carros autônomos
20. [Os atuadores são componentes que realizam a conversão da energia elétrica, hidráulica, pneumática em energia mecânica. A potência mecânica gerada pelos atuadores é enviada aos elos através dos sistemas de transmissão para que os mesmos se movimentem.   
    É possível classificar os atuadores de acordo com o tipo de energia que utiliza. A escolha do tipo de atuador mais indicado está relacionada com a esta classificação.  
    Atuadores Hidráulicos: utilizam um fluido à pressão para movimentar o braço. São utilizados em robô que operam grandes cargas, onde é necessária grande potência e velocidade, mas oferecem baixa precisão.  
    Atuadores Pneumáticos: utilizam um gás à pressão para movimentar o braço. São mais baratos que os hidráulicos, sendo usados em robôs de pequeno porte.  Oferecem baixa precisão, ficando limitados a operações do tipo pega-e-coloca (do inglês, pick and place).  
    Atuadores Eletromagnéticos: motores elétricos (de passo, servos, Corrente Continua ou Corrente Alternada) ou músculos artificiais, usados em robôs de pequeno e médio porte.](http://automacaoerobotica.blogspot.com/2012/07/sensores-e-atuadores-aplicados-robotica.html)
21. Motores CC
22. [**M**otor brushless (sem escovas de carvão). Proporcionam maior tempo de funcionamento, longa vida útil, além disso, são livres de manutenção e mais:](https://einhell.com.br/site/motor-brushless/)MAIOR POTÊNCIA  
    Menor perda de potência por atrito, com o resultado, maior torque e muito mais eficiência de trabalho.  
    MAIOR TEMPO DE FUNCIONAMENTO  
    Sem perda de energia para acionar as escovas. Com excelente aproveitamento, há maior durabilidade e rendimento da bateria, como resultado, menos recargas.  
    MAIOR VIDA ÚTIL  
    Reduz o atrito, a temperatura de trabalho e o desgaste. Ferramentas com motores Brushless tem sua vida útil ampliada, ao contrário dos motores com escova de carvão, que requerem gastos com peças de reposição.  
    ESTRUTURA COMPACTA  
    Ferramentas com motores compactos, potentes e com carcaças anatômicas. Em resumo, ferramentas com design slimline valorizam a ergonomia e facilitam o manuseio.  
    LIVRE DE MANUTENÇÃO  
    Sem necessidade de troca de escovas de carvão. Nos motores convencionais, a troca das escovas de carvão é realizada periodicamente. Entretanto, com as ferramentas Brushless essa troca não existe.
23. [Controle de velocidade](https://maua.br/files/dissertacoes/implementacao-de-controle-de-velocidade.pdf);  
    Controle de posição;  
    Controle de torque.
24. [Na sua forma mais simples, o servomecanismo é um dispositivo, eletromecânico ou não, interposto entre um controle e operadores para obter a concordância entre uma intenção e suas realizações. Este dispositivo é projetado de forma que um baixo esforço seja suficiente para comandar e controlar um movimento que exija mais trabalho, sem que o operador tenha que fornecer a energia necessária.](https://pt.frwiki.wiki/wiki/Servom%C3%A9canisme)
25. [A principal diferença entre um servo motor e os outros motores (tanto de corrente alternada quanto contínua) é que os servos possuem incorporado neles um encoder e um controlador. Ou seja, os servos nada mais são do que motores comuns com controladores e encoder acoplados.  
    Avançando um pouco mais na definição, um servo motor é um atuador rotativo ou linear que garante o controle, velocidade e precisão em aplicações de controle de posição em malha fechada.  
    Outra característica que podemos citar é que o servo motor é projetado com pequeno diâmetro e longo comprimento do rotor se diferenciando dos motores convencionais. Vamos ver a seguir como ele funciona:  
    O servo motor trabalha com servo-mecanismo que usa o feedback de posição para controlar a velocidade e a posição final do motor. Internamente, um servo motor combina um motor com um circuito de realimentação, um controlador e outros circuitos complementares. Ele usa um codificador ou sensor de velocidade (encoder) que tem a função de fornecer o feedback de velocidade e posição.](https://www.citisystems.com.br/servo-motor/#:~:text=A%20principal%20diferen%C3%A7a%20entre%20um,com%20controladores%20e%20encoder%20acoplados.)
26. [Holonômico refere-se à relação entre graus de liberdade controláveis ​​e totais de um robô. Se o grau de liberdade controlável for igual ao total de graus de liberdade, então o robô é chamado de Holonômico. Um robô construído sobre rodas giratórias ou Omni-wheels é um bom exemplo de acionamento holonômico, pois pode se mover livremente em qualquer direção e os graus de liberdade controláveis ​​são iguais aos graus de liberdade totais. A imagem mostra uma roda de rodízio que pode girar no eixo X e no eixo Y, fazendo com que se mova em ambas as direções.](http://www.robotplatform.com/knowledge/Classification_of_Robots/Holonomic_and_Non-Holonomic_drive.html)
27. [Se o grau de liberdade controlável for menor que o total de graus de liberdade, então é conhecido como drive não-holonômico. Um carro tem três graus de liberdade; ou seja, sua posição em dois eixos e sua orientação. No entanto, existem apenas dois graus de liberdade controláveis ​​que são a aceleração (ou travagem) e o ângulo de viragem do volante. Isso torna difícil para o motorista virar o carro em qualquer direção (a menos que o carro derrape ou deslize).](http://www.robotplatform.com/knowledge/Classification_of_Robots/Holonomic_and_Non-Holonomic_drive.html)
28. [A cinemática de um robô manipulador é o estudo da posição e da velocidade do seu efetuador e dos seus ligamentos. Quando se menciona posição, está se referindo tanto à posição propriamente dita, como à orientação e quando se fala em velocidade, considera-se tanto a velocidade linear como angular.  
    Cinemática direta: A partir das posições das articulações, encontrar a posição e orientação da ferramenta no espaço cartesiano da base.  
    Cinemática inversa: Definir as posições das articulações, dada uma posição e orientação desejada para a ferramenta.](https://fei.edu.br/~rbianchi/Robotica/ROBOTICA-03-A-Cinematica_Direta.pdf)