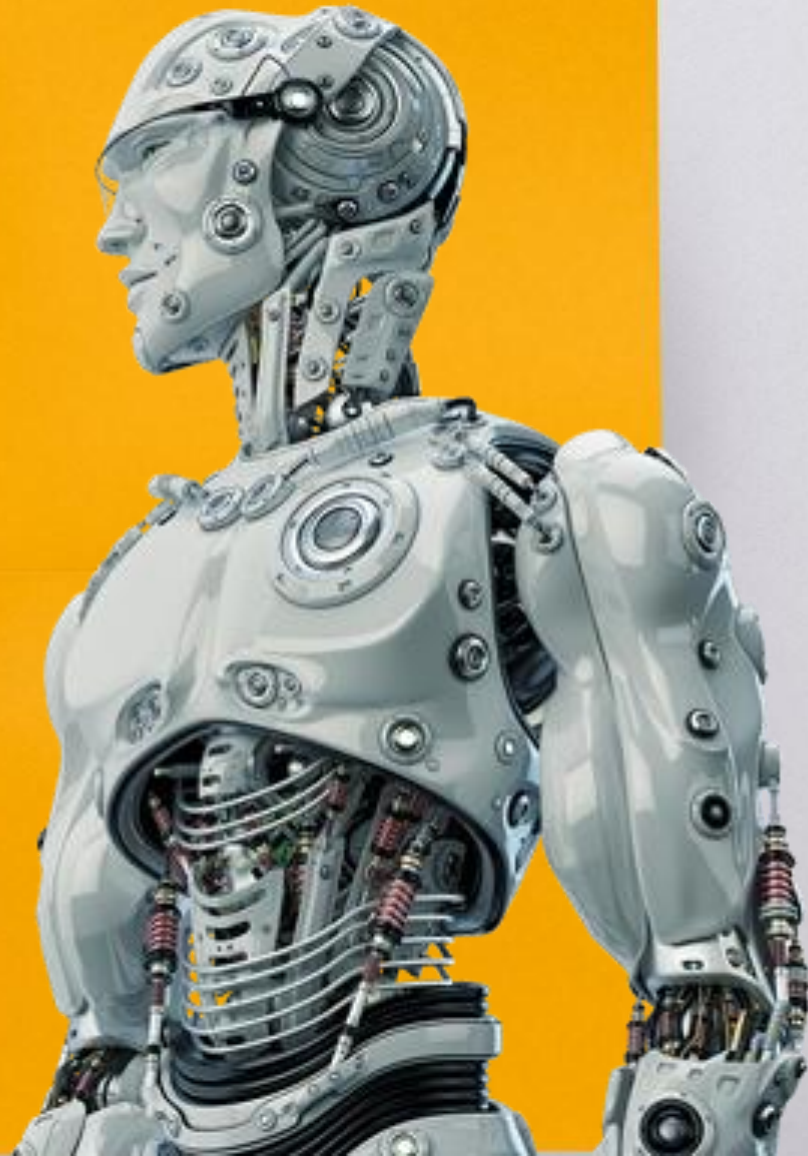


Partes de
um Robô:

Corpo e
Motores



I.

Introdução

As Partes do Robô em destaque



Tomando como base os robôs atuais, podemos perceber que eles andam, movem braços, garras, tomam decisões, isso só é possível graças aos componentes que temos disponíveis para montar nossos robôs. :

Principais Componentes do Mundo da Robótica

Corpo Físico

Para que possa existir e trabalhar no mundo físico.

Sensores

Para que possa sentir/ perceber o ambiente;

Motores

Efetadores e atuadores, para que possa agir;

Controlador

Para que possa ser autônomo.;

Inteligência

Para que possa agir e sentir o ambiente.

Principais Componentes do Mundo da Robótica

Corpo Físico

Para que possa existir e trabalhar no mundo físico.

Sensores

Para que possa sentir/ perceber o ambiente;

Motores

Efetuadores e atuadores, para que possa agir;

Controlador

Para que possa ser autônomo.;

Inteligência

Para que possa agir e sentir o ambiente.

2.

Corpo do Robô



Robô tem
um corpo?

O que isso
significa?

Ter um corpo significa

Se mexer, ir salvar a vítima, seguir uma linha, chutar uma bola. Estamos aqui falando na Corporalidade do Robô e por isso, estamos falando em matéria. Isso mesmo!





Ter corpo é o pré-requisito
para a existência de um robô!

Leis que norteiam a matéria dos Robôs

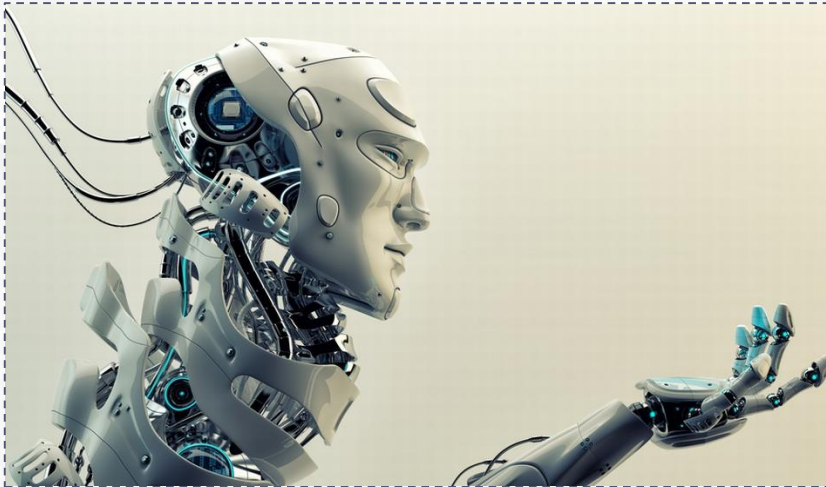
1. Um robô **não** pode **estar em mais** de um **lugar ao mesmo tempo**;
2. Um robô **não** pode ter seu **tamanho alterado desordenadamente**;
3. Um robô **necessita** de um **efetuador** para **se mover**;
4. Um robô **necessita** de uma **fonte de energia**;
5. Um robô **necessita** **saber** da **existência** de **outros objetos** em torno de si;
6. Um robô **tem** suas **limitações**.



Leis que norteiam a matéria dos Robôs

E como já é esperado, as leis que norteiam a matéria no mundo da robótica são as mesmas usadas no mundo da física.

1. Um robô não pode estar em
mais de um lugar ao mesmo tempo



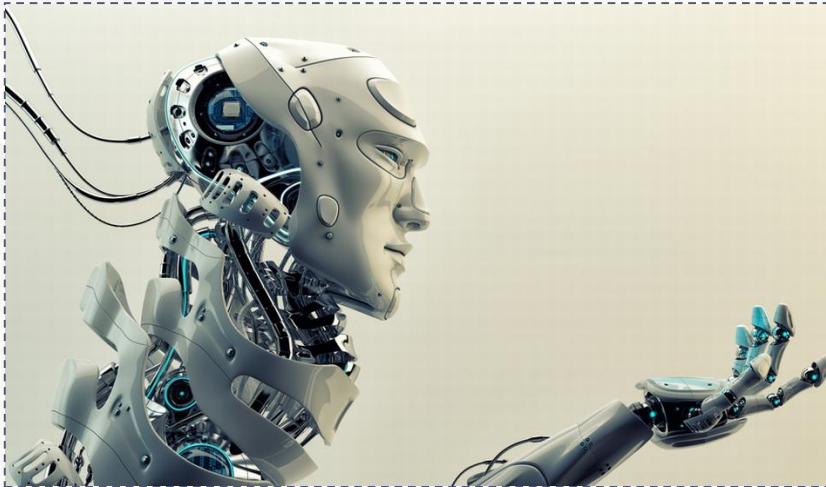
A existência de um robô é única e isso significa que se um robô for visto em dois lugares diferentes ao mesmo tempo, existem dois robôs idênticos, assim como irmãos gêmeos.

2. Um robô não pode ter seu tamanho alterado desordenadamente

Para que um robô realize as tarefas conforme esperadas é necessário considerar a distribuição de peso dos seus componentes, considerando, por exemplo, seu centro de massa.



3. um robô necessita de um efetuador para se mover



Assim como os carros, motocicletas e demais veículos, os robô, que se movem, necessitam motores que os permitam se deslocar.

4. Um robô necessita de uma fonte de energia

Assim como nós seres humanos, os robôs necessitam de uma fonte de energia para acionar seus dispositivos eletrônicos e assim, realizar seus objetivos.



4. Um robô necessita de uma fonte de energia

Os kits de robótica da Fischertechnik permitem construir robôs utilizando energia eólica, solar e elétrica.



4. Um robô necessita de uma fonte de energia

As baterias podem ser de dois tipos.



As oficiais



As genéricas
de até 9v junto
com os
adaptadores
dos kits

5. Um robô necessita saber da existência de outros objetos em torno de si



Os robôs “enxergam” o mundo a sua volta através dos sensores, que podem ser de diversos tipos. Os sensores são dispositivos de entrada que carregam informações do mundo externo para dentro dos robôs.

6. Um robô tem suas limitações

Cada robô é criado para realizar determinadas tarefas, isso significa que ele se limita às tarefas pré-estabelecidas por seu criador.

Além disso, há sempre a necessidade de um humano para “ligar” o robô.

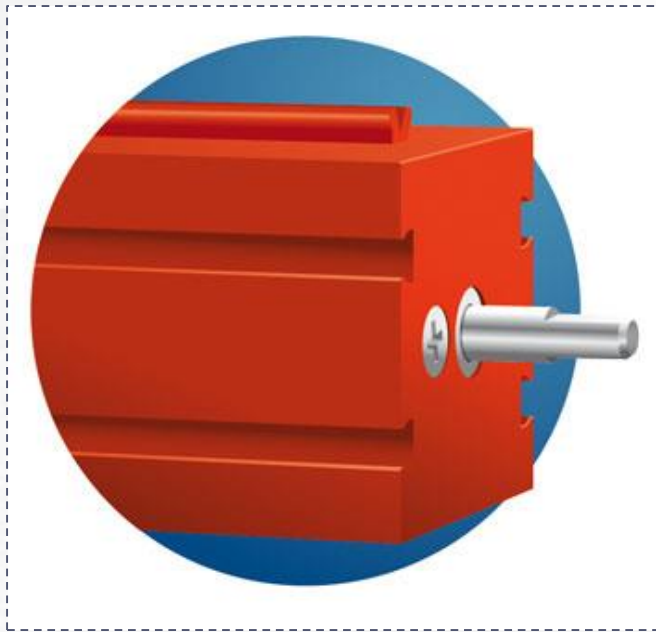


3.

Motores / Efetuadores

Vamos entender como os motores
funcionam.

Motor / Efetuador / Servo-Motor



É um elemento que produz **movimento**, atendendo a **comandos** que podem ser **manuais**, **elétricos** ou **mecânicos**.

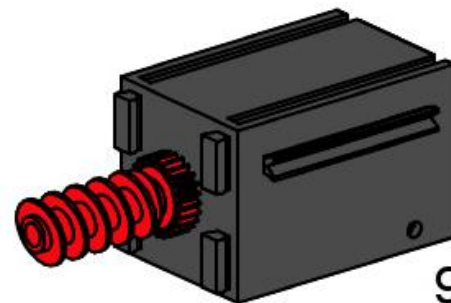
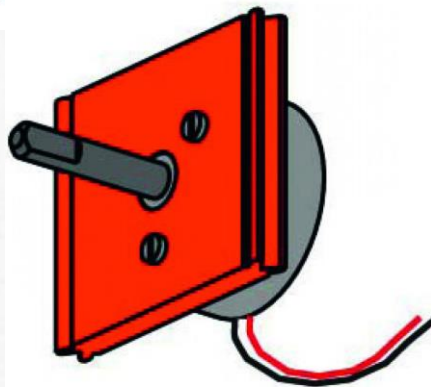
Motor / Efetuador / Servo-Motor

Mecânicos / Movimento

São os dispositivos do robô que exerce um efeito (impacto ou influência) sobre o ambiente através da rotação do eixo do moto. A rotação do eixo do motor é transmitida e convertida em deslocamentos através de mecanismos que podem ser parafusos, sistemas de polias ou combinações de engrenagens.

Motor / Efetuador / Servo-Motor

Mecânicos / Movimento da Fischertechnik



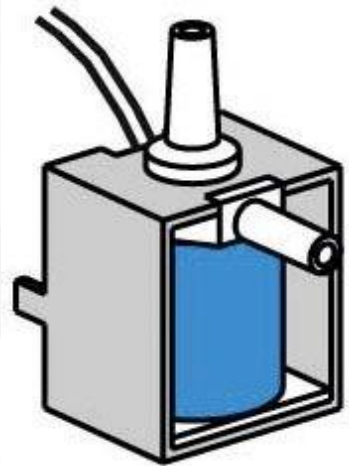
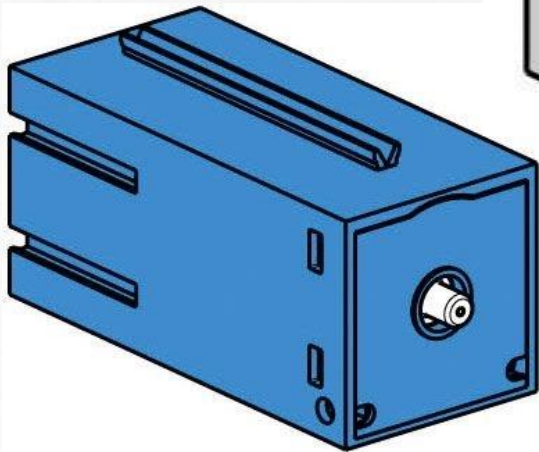
Motor / Efetuador / Servo-Motor

Mecânicos / Pneumáticos

São os dispositivos do robô que exerce um efeito (impacto ou influência) sobre o ambiente através da conversão de movimentos mecânicos gerados por energia (elétrica, eólica, solar, combustível) em ar comprimido.

Motor / Efetuador / Servo-Motor

Mecânicos / Pneumático da Fischertechnik



4.

Tipos de Dados

Tipos de Dados



Dependendo dos objetivos do robô, a construção do seu algoritmo é necessário a utilização de variáveis. E cada variável possui um “TIPO” que deve ser especificado junto à declaração da variável.


Tipos de Dados

Tipo	Descrição	Exemplo
Inteiro	Números inteiros positivos ou negativos.	3 50 -20 -45
Real	Números decimais ou inteiros, sendo eles positivos ou negativos	4.90 -74 22 - 38 0.5
String / Caracter	É uma cadeia de caracteres, ou seja, uma sequência de caracteres, geralmente utilizada para representar palavras, frases ou textos de um programa.	“Amamos Robótica” “Somos brasileiros...”
Literal	Letras, números, caracteres, qualquer tipo de valor que estejam entre aspas duplas “”.	“Escola Estadual” “R\$12,45”
Lógica	Apresentam apenas duas variantes booleanos, verdadeiro ou falso.	VERDADEIRO FALSO

5.

Expressões Lógicas

Devemos conhecê-las para podermos
controlar nossos robôs!



O que
fazemos em
momentos de
dúvidas?



Expressões Lógicas

Servem para **compararmos** os valores booleanos e retornarmos um resultado apenas com **VERDADEIRO** ou **FALSO**.

Expressões Lógicas

Vamos refletir sobre as sentenças abaixo:

Sentença	Valor
Uma década equivale a 10 anos	
Um carro possui 3 rodas	
Robótica é a ciência que estuda a construção de robôs	
Robô e robótica são as mesmas coisas	

Expressões Lógicas

Vamos refletir sobre as sentenças abaixo:

Sentença	Valor
Uma década equivale a 10 anos	VERDADE (V)
Um carro possui 3 rodas	
Robótica é a ciência que estuda a construção de robôs	
Robô e robótica são as mesmas coisas	

Expressões Lógicas

Vamos refletir sobre as sentenças abaixo:

Sentença	Valor
Uma década equivale a 10 anos	VERDADE (V)
Um carro possui 3 rodas	FALSO (F)
Robótica é a ciência que estuda a construção de robôs	
Robô e robótica são as mesmas coisas	

Expressões Lógicas

Vamos refletir sobre as sentenças abaixo:

Sentença	Valor
Uma década equivale a 10 anos	VERDADE (V)
Um carro possui 3 rodas	FALSO (F)
Robótica é a ciência que estuda a construção de robôs	VERDADE (V)
Robô e robótica são as mesmas coisas	

Expressões Lógicas

Vamos refletir sobre as sentenças abaixo:

Sentença	Valor
Uma década equivale a 10 anos	VERDADE (V)
Um carro possui 3 rodas	FALSO (F)
Robótica é a ciência que estuda a construção de robôs	VERDADE (V)
Robô e robótica são as mesmas coisas	FALSO (F)

Expressões Lógicas - Disjunção

É um operador lógico que utiliza-se quando deseja escolher “coisas” baseado na ideia do OU (uma coisa OU outra).

Exemplo: Estou com fome e preciso comer. No final de alguma dessas estrada tem alimento. Qual caminho eu devo pegar?



Expressões Lógicas - Disjunção

É um operador lógico que utiliza-se quando deseja escolher “coisas” baseado na ideia do OU (uma coisa OU outra).

Exemplo: Estou com fome e preciso comer. No final de alguma dessas estrada tem alimento. Qual caminho eu devo pegar?



Expressões Lógicas - Disjunção

É um operador lógico que utiliza-se quando deseja escolher “coisas” baseado na ideia do OU (uma coisa OU outra).

Exemplo: Estou com fome e preciso comer. No final de alguma dessas estrada tem alimento. Qual caminho eu devo pegar?



Expressões Lógicas - Disjunção

É um operador lógico que utiliza-se quando deseja escolher “coisas” baseado na ideia do OU (uma coisa OU outra).

Exemplo: Estou com fome e preciso comer. No final de alguma dessas estrada tem alimento. Qual caminho eu devo pegar?



Expressões Lógicas - Disjunção

É um operador lógico que utiliza-se quando deseja escolher “coisas” baseado na ideia do OU (uma coisa OU outra).













Exemplo: Estou com fome e preciso comer. No final de alguma dessas estrada tem alimento. Qual caminho eu devo pegar?



Expressões Lógicas - Disjunção

Operador	Símbolo	Símbolo aplicado	Tabela Verdade
OR / OU	v	$p \vee q$	Se pelo menos um “p” ou “q” for VERDADE então será VERDADEIRO

p	q	$p \vee q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

p	q	$p \vee q$
		
		
		
		

Expressões Lógicas - Conjunção

É um operador lógico que utiliza-se quando deseja escolher “coisas” baseado na ideia do E (uma coisa E outra).

Exemplo: Preciso encontrar TODOS meus amigos. Eles estão no final de alguma dessas estrada. Qual caminho eu devo pegar?



Expressões Lógicas - Conjunção

É um operador lógico que utiliza-se quando deseja escolher “coisas” baseado na ideia do E (uma coisa E outra).

Exemplo: Preciso encontrar TODOS meus amigos. Eles estão no final de alguma dessas estrada. Qual caminho eu devo pegar?



Expressões Lógicas - Conjunção

É um operador lógico que utiliza-se quando deseja escolher “coisas” baseado na ideia do E (uma coisa E outra).

Exemplo: Preciso encontrar TODOS meus amigos. Eles estão no final de alguma dessas estrada. Qual caminho eu devo pegar?



Expressões Lógicas - Conjunção

É um operador lógico que utiliza-se quando deseja escolher “coisas” baseado na ideia do E (uma coisa E outra).






Exemplo: Preciso encontrar TODOS meus amigos. Eles estão no final de alguma dessas estrada. Qual caminho eu devo pegar?



Expressões Lógicas - Conjunção

Operador	Símbolo	Símbolo aplicado	Tabela Verdade
AND / E	\wedge	$p \wedge q$	Só será VERDADEIRO quando ambos "p" ou "q" forem VERDADE

p	q	$p \wedge q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

p	q	$p \vee q$
		
		
		
		

6.

Mão na Massa

É hora de praticar...

Botões de Controle



Os botões de controle do kit Fischertechnik permitem que nós controlemos a entrada de energia dos componentes do robô.

Basta saber como conectar os cabos de energia nos lugares certos.

Mão na massa

Combine os 3 botões de controle no seu robô de tal forma que ao serem pressionados acionem um motor, sendo assim:

V – Motor Ligado

F – Motor Desligado.



Botão 1 (p)	Botão 2 (q)	Botão 3 (r)	p OU q OU r	Fazer	p E q	Fazer	p E q E r	Fazer
V	V	V	V					Andar para frente e encher a bola
V	V	F	V			Andar para frente		
V	F	V	V	Virar a direita				
V	F	F	V					
F	V	V	V					
F	V	F	V	Virar a esquerda				
F	F	V	V	Encher a bola				
F	F	F	F					

Expressões Lógicas – Conjunção e Disjunção

p	q	$p \text{ E } q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

p	q	$p \text{ OU } q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F