



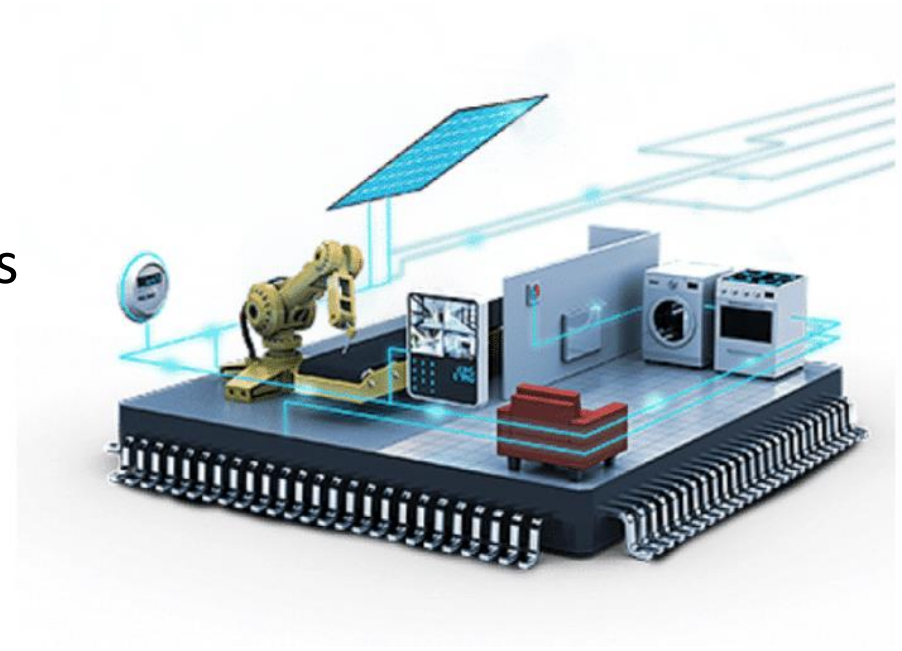
## Desenvolvimento para Sistemas Embarcados

**Prof. Me. Gabriel Caixeta Silva**

# Introdução a Sistemas embarcados

**Sistemas embarcados** são sistemas computacionais **completos e independentes** encarregados de executar apenas uma função determinada.

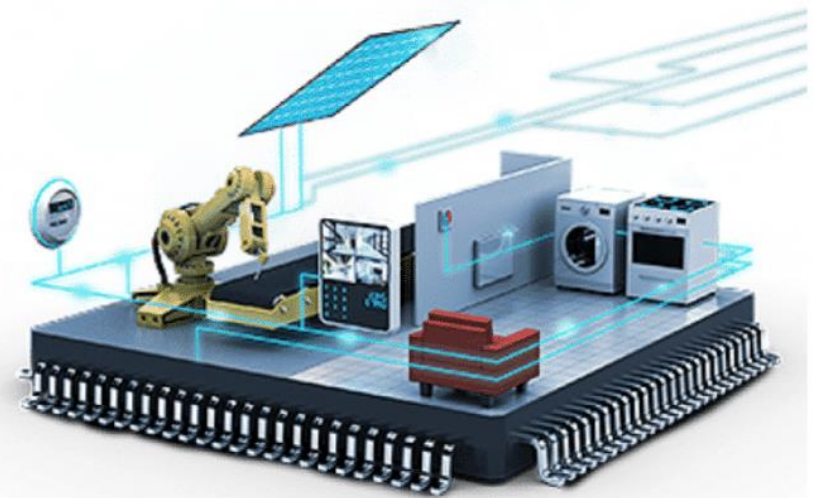
Possui tarefas **pré-determinadas**, com **requisitos específicos**, na qual executam geralmente repetidas vezes.



# Introdução a Sistemas embarcados

Muitas vezes esses sistemas **não têm flexibilidade** que lhes permita fazer outras tarefas quaisquer que não sejam aquelas para as quais foram desenhados e desenvolvidos.

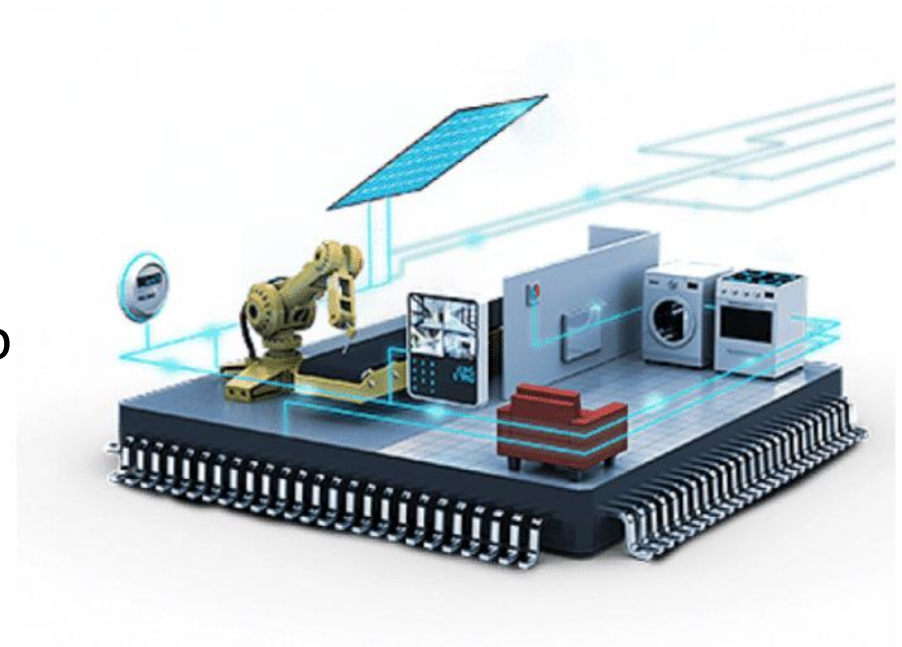
Normalmente apenas recebem **upgrade** de novas versões (correção ou melhorias)





# Introdução a Sistemas embarcados

Embora os computadores pessoais normalmente roubem a cena, os **sistemas embarcados** são muito **mais numerosos** e são responsáveis por toda a estrutura que utilizamos no dia-a-dia.



# Aplicações

**Eletrodomésticos:** ar condicionado, cafeteira elétrica, microondas, geladeira, máquina de lavar;

**Aparelhos de comunicação:** Equipamentos de rede como switch e roteador; telefones; Periféricos de computadores;

**Equipamentos de Entretenimento:** TVs e players de mídia, console de games; Aparelhos de reprodução de imagens e som;

**Equipamentos médicos:** sistemas de suporte à vida;

# Aplicações

**Sistemas de armamentos militares:** sistemas bélicos;

**Dispositivos de vendas/atendimento:** biometria, leitor de código de barras, caixa de autoatendimento ATM;

**Brinquedos:** tamagotchi, carrinho de controle remoto;

**Automotivo:** Computadores de bordo automotivos, freio ABS, interface de vídeo e voz;

**Industrial:** Sistemas de controle, robótica.

# Conceitos básicos

## Plataforma de Desenvolvimento – Host

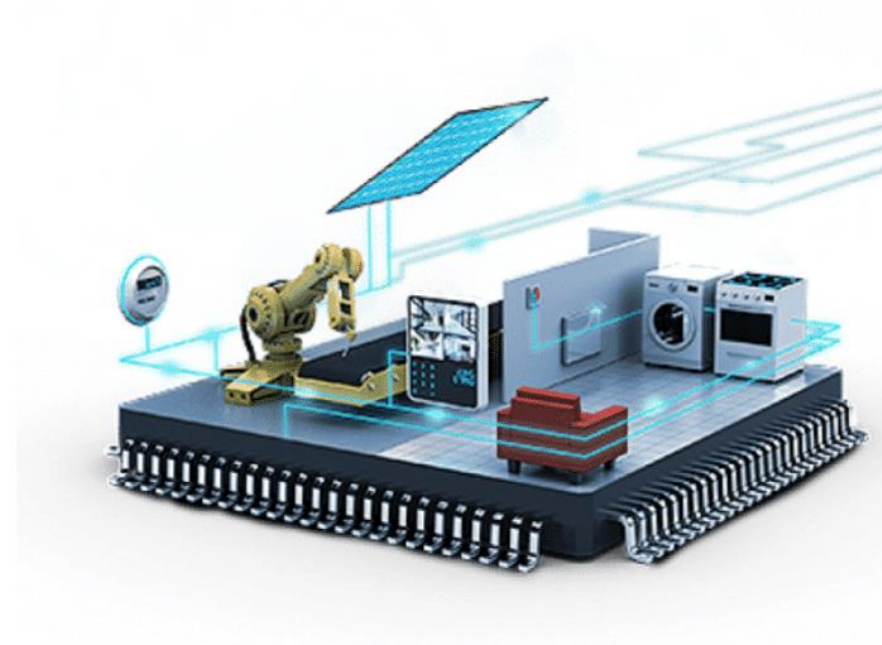
Geralmente são computadores de propósito geral (Computadores Pessoais).

Possuem grande capacidade de armazenamento.

Possuem grande quantidade de processamento.

Disponibiliza interfaces mais adequadas para o desenvolvedor.

É onde serão executadas as ferramentas necessárias para o desenvolvimento de aplicações.



# Conceitos básicos

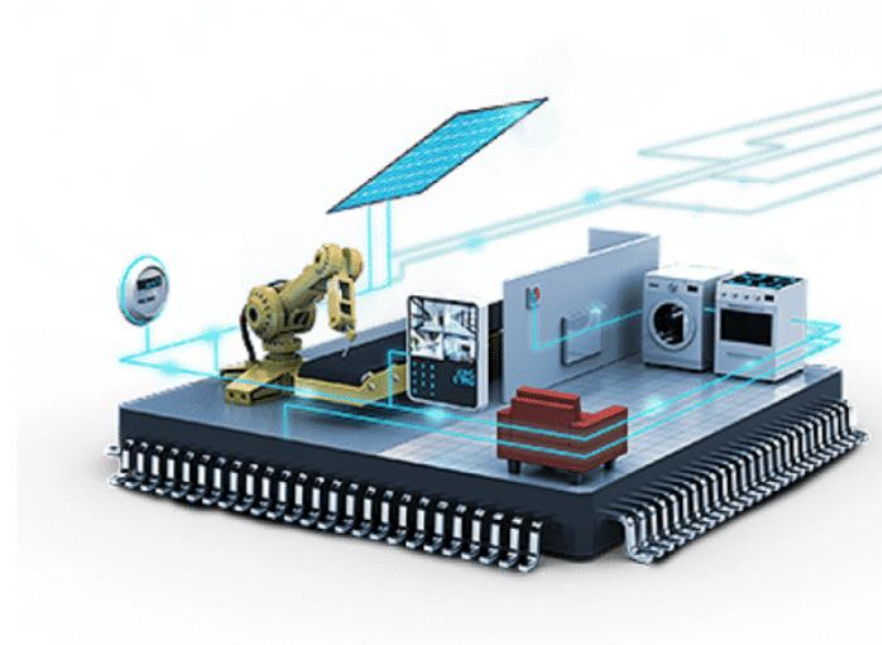
## Plataforma Alvo – Target

Produto propriamente dito.

Plataforma onde as aplicações serão executadas.

Suas características foram citadas anteriormente.

Geralmente são utilizadas plataformas de referência para o desenvolvimento até chegar ao produto final.





# Conceitos básicos

## Tipos de Configuração Host/Target

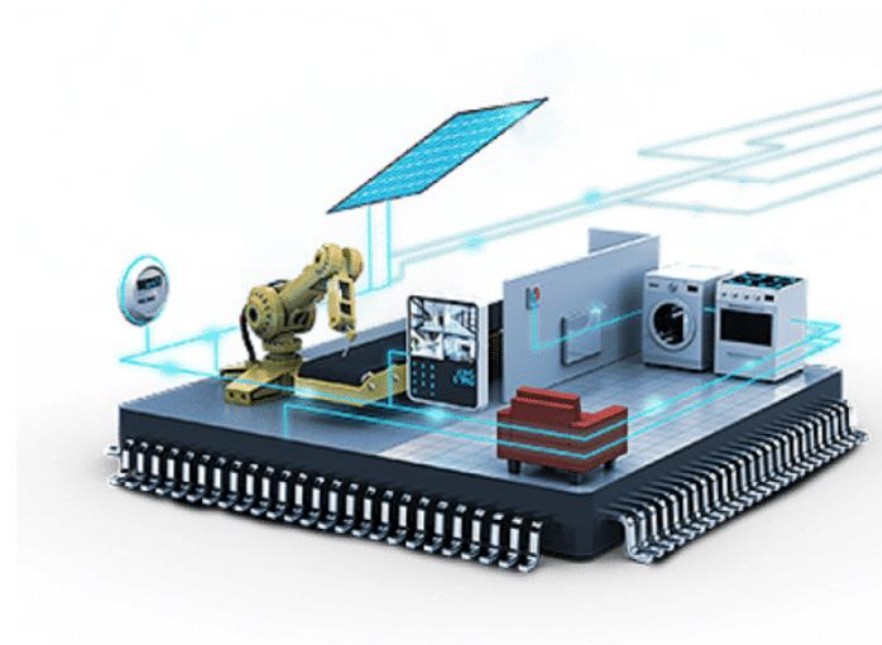
É necessário uma interface entre a plataforma host e a plataforma target.

Atualmente existem 3 configurações para estas interfaces que são mais comuns:

## Linked Setup

## Removable Storage Setup

## Standalone Setup



# Conceitos básicos

## Tipos de Configuração Host/Target – Linked Setup

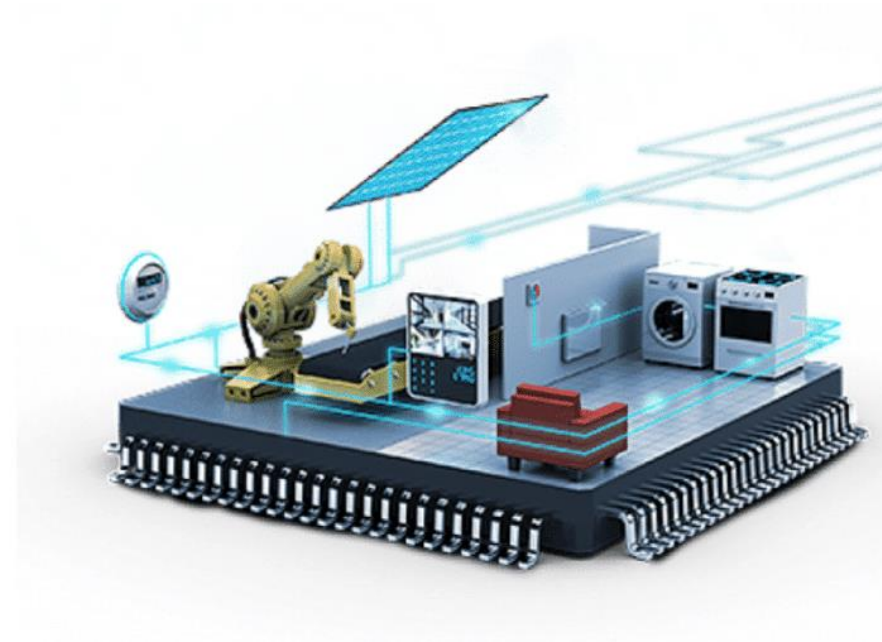
Configuração mais utilizada atualmente.

Host é conectado ao Target através de um cabo.

Geralmente utiliza interface RS-232, USB ou Ethernet para comunicação com o target.

Possibilita depuração do código “remotamente”;

Atualmente, é utilizado este tipo de configuração para a gravação e depuração de software na plataforma alvo com o auxílio de JTAGs.



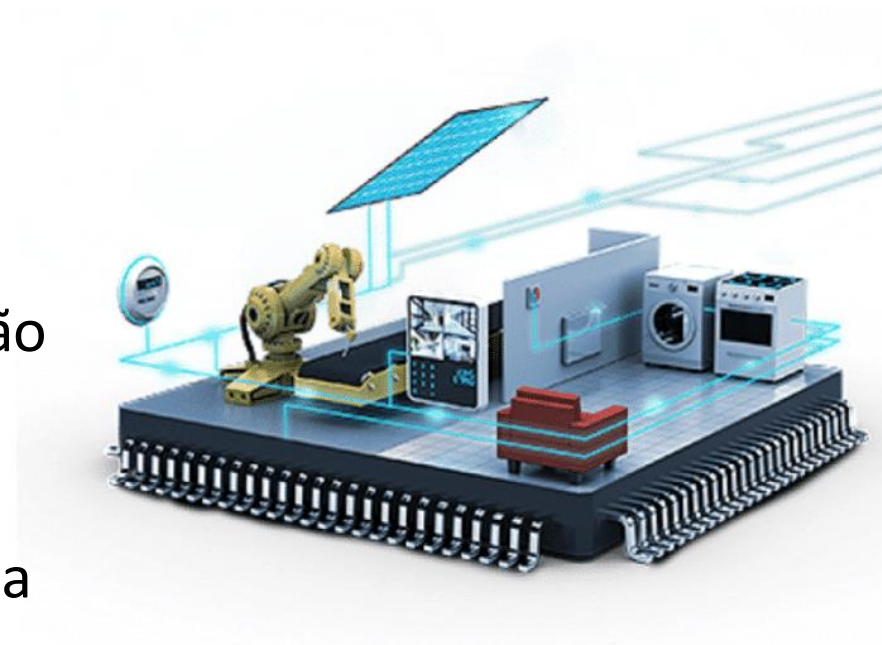
# Conceitos básicos

## Tipos de Configuração Host/Target – Removable Storage Setup

Utiliza dispositivos removíveis para cópia da aplicação desenvolvida para a plataforma alvo.

Antigamente eram utilizadas placas de gravação contendo sockets para a memória a qual era utilizada na plataforma alvo.

Modelo quase obsoleto, pois este não permite a depuração da aplicação de forma eficaz.



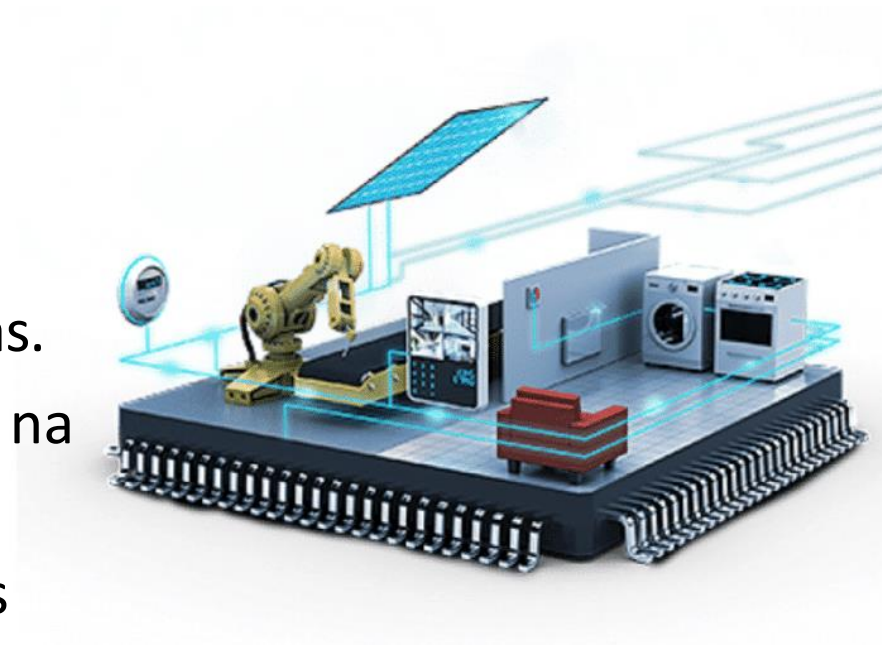
# Conceitos básicos

## Tipos de Configuração Host/Target – Standalone Setup

São utilizados em plataforma alvo bem mais robustas. As ferramentas de desenvolvimento são executadas na plataforma alvo.

A plataforma de desenvolvimento é utilizada apenas para acessar a plataforma alvo.

Devido a evolução das plataformas embarcadas, este modelo já vem sendo utilizado.





# Sistemas operacionais embarcados

TinyOS

Contiki

VirtuOS

QNX

Windows CE



# Exemplos de sistemas embarcados com Linux:

PDA Sharp Zauro SL-C3100

Multimídia Archos PMA400

Roteador Linksys WTR54G

Telefones celulares

