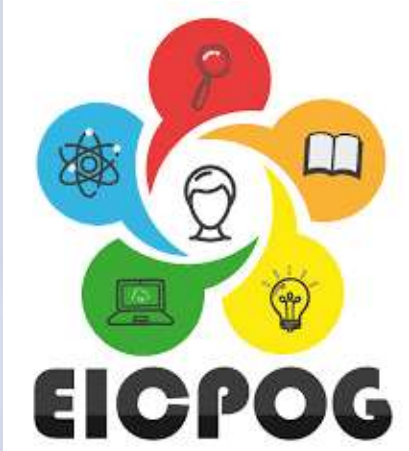


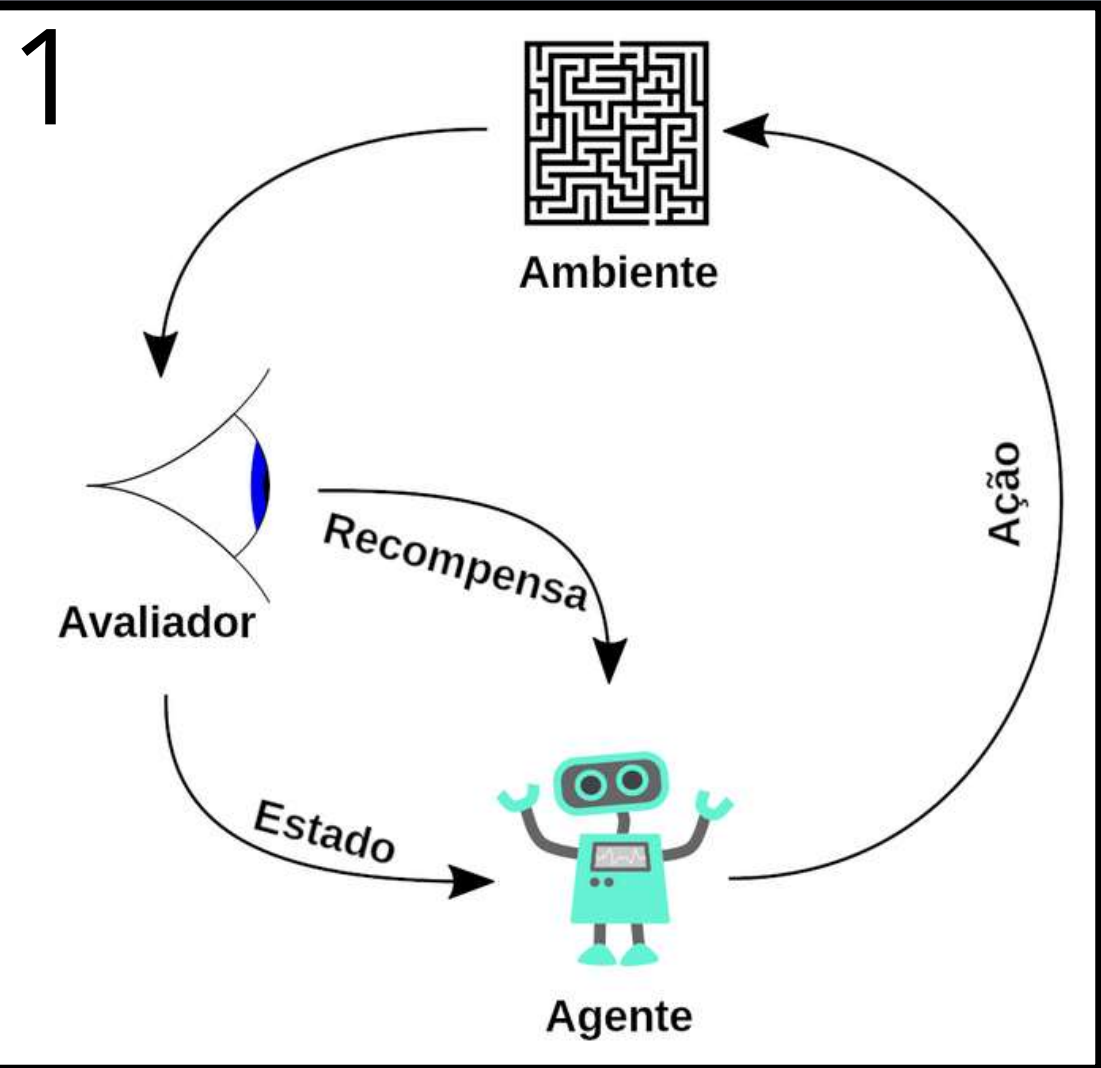
# Implementação de Aprendizado por Reforço<sup>1</sup> em Hardware para aplicações de computação de borda<sup>2</sup>

Pedro dos Prazeres Marques (pedro.prazeres@aluno.ifsp.edu.br),  
Olivia Furlani Camargo de Souza (f.olivia@aluno.ifsp.edu.br),  
Felipe Neves de Sousa Lima (neves.felipe@aluno.ifsp.edu.br),  
Ricardo Pires (ricardo\_pires@ifsp.edu.br),  
Miguel Angelo de Abreu de Sousa (angelo@ifsp.edu.br).



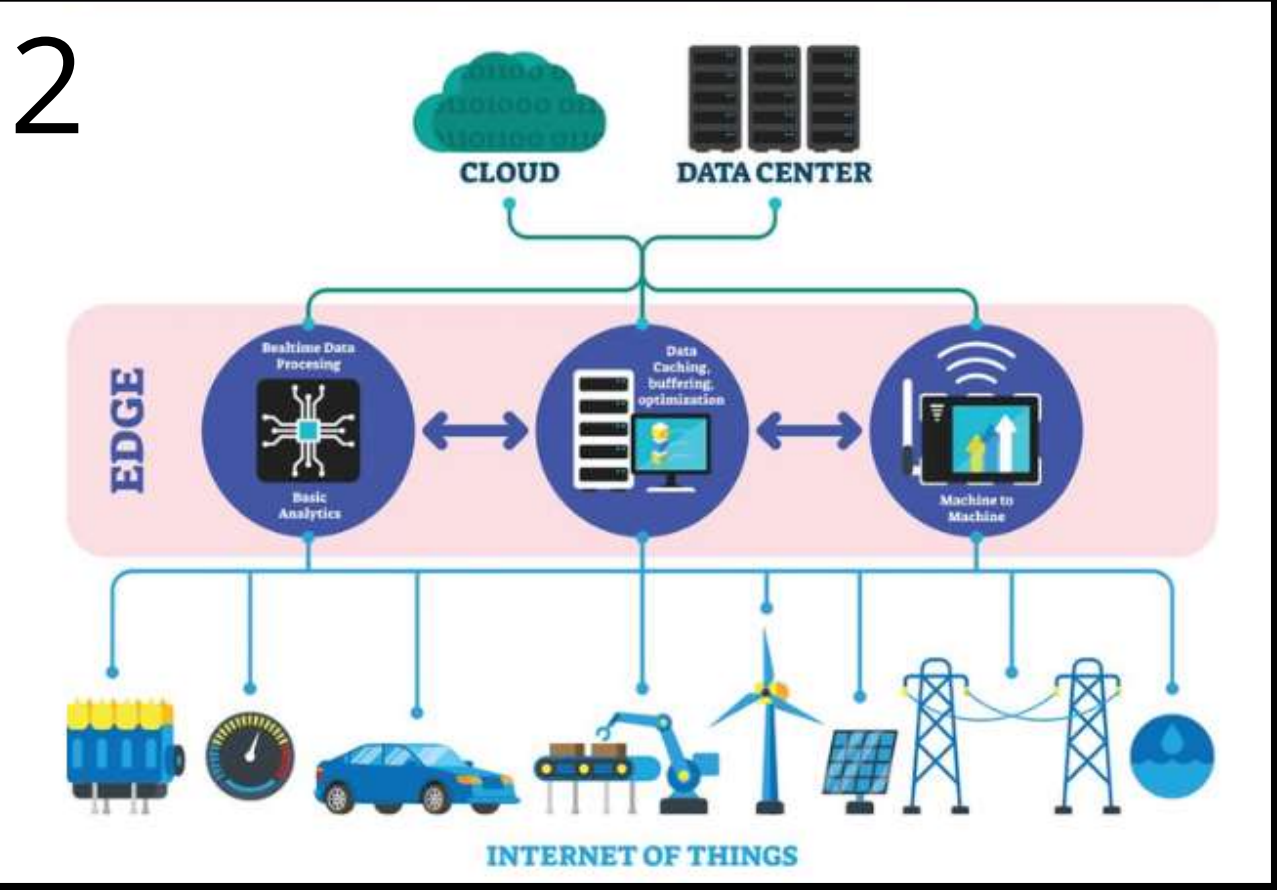
## Conceituação

### Aprendizado por reforço

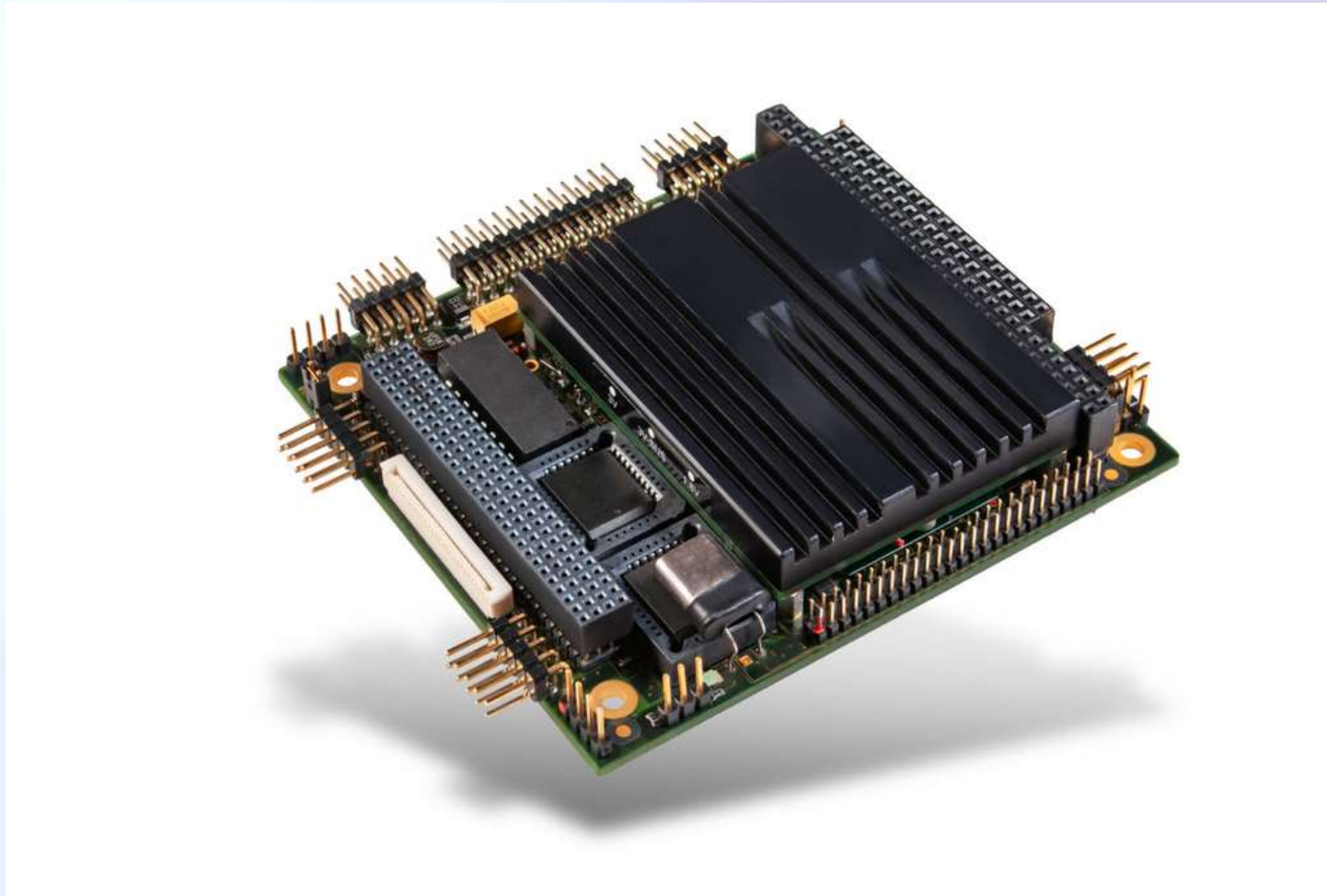


A inteligência artificial (agente) interage com o ambiente, executa ações, recebe recompensas e aprende a melhorar suas decisões.

### Edge Computing

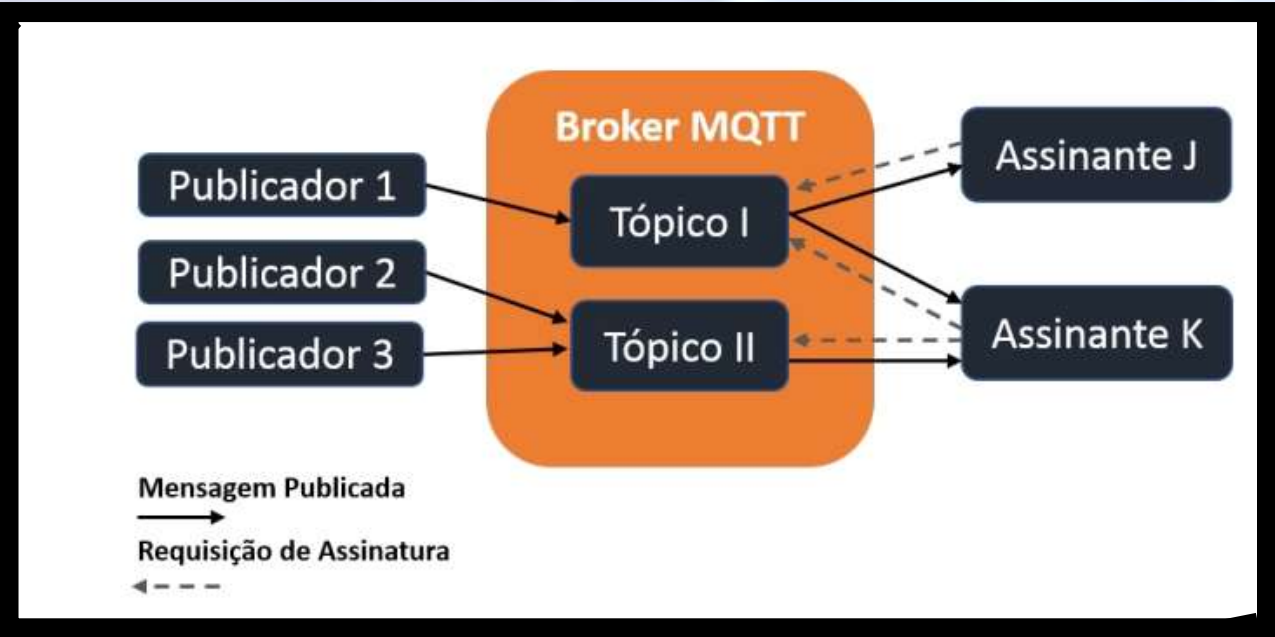
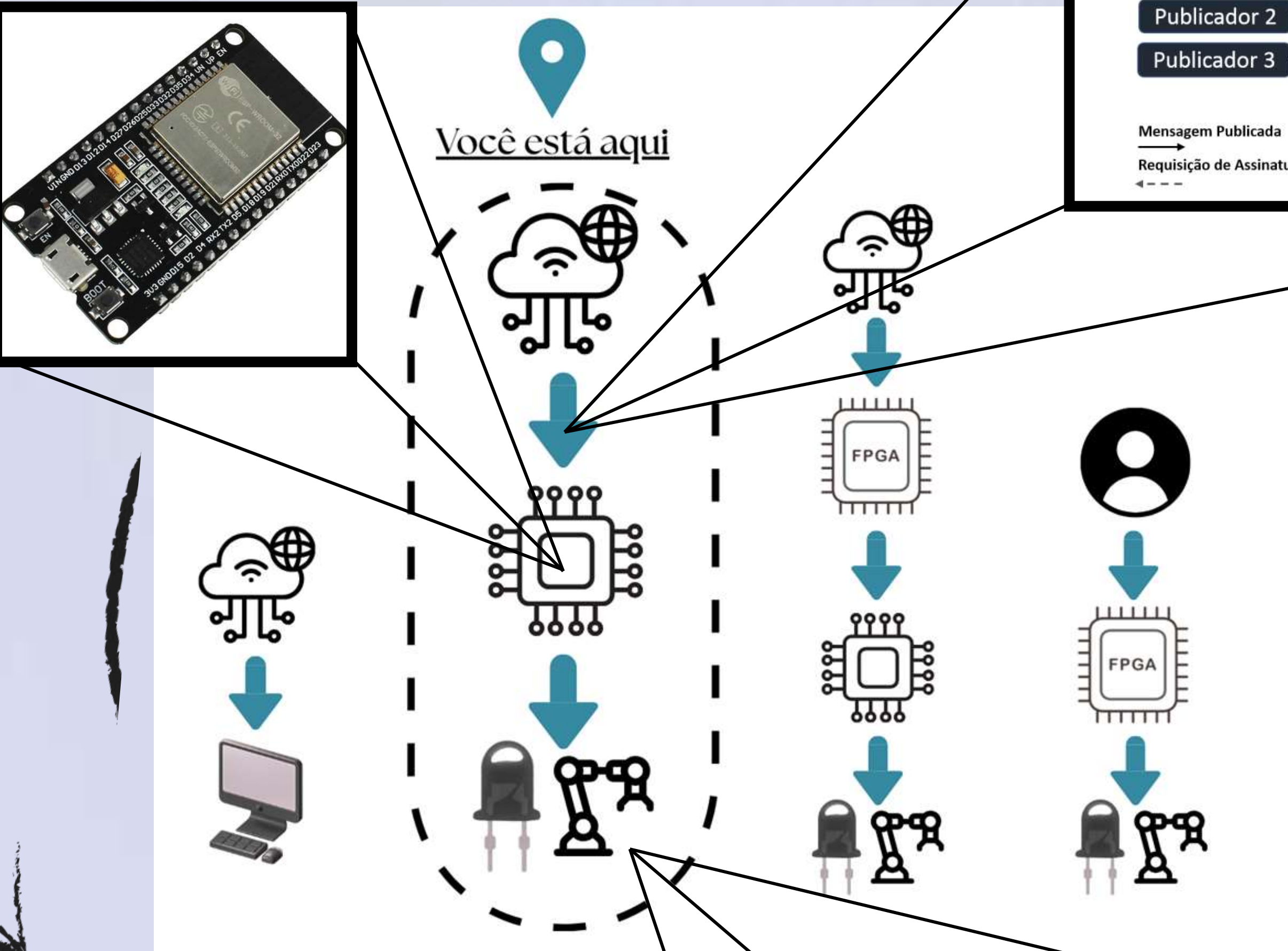


Processamento feito no circuito local, na "borda", garantindo: mais velocidade, segurança e independência.



O próximo objetivo é adicionar ao projeto um FPGA, para ter mais desempenho e capacidade de processamento.

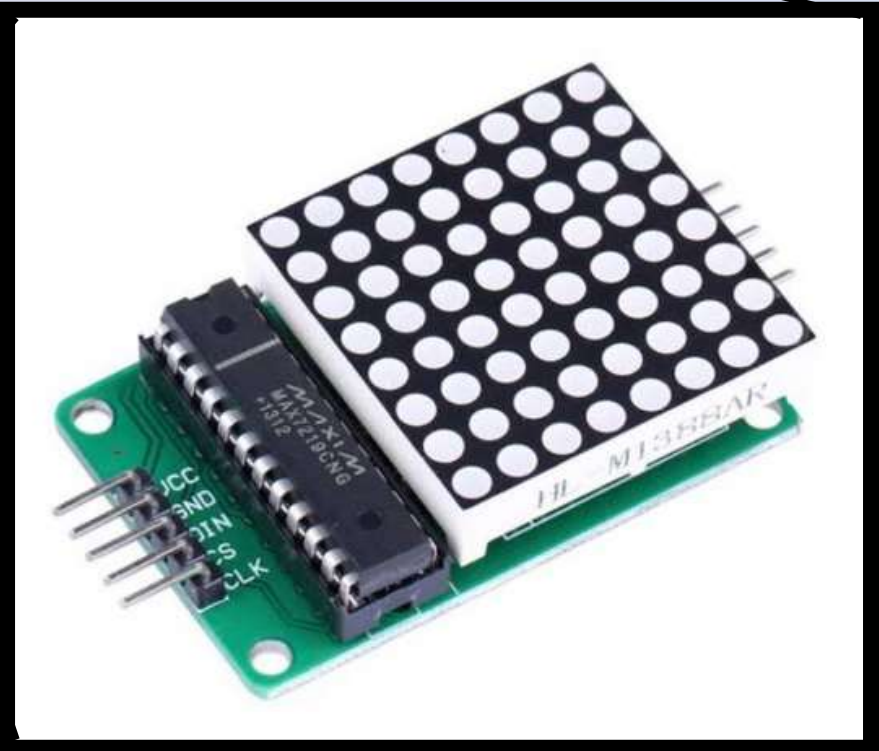
## Mapa de desenvolvimento



Protocolo de comunicação baseado em publish/subscribe, onde o algoritmo de aprendizado por reforço atua na publicação e o ESP32 atua como assinante.

ESP32:  
-Barato;  
-Eficiente;  
-Compacto;  
-Wifi/  
Bluetooth

Matriz MAX7219:  
-Fácil visualização;  
-Rápida;  
-CI integrado;  
-Fácil programação.



O Algoritmo foi desenvolvido em linguagem Python dentro do ambiente do Google Colab.