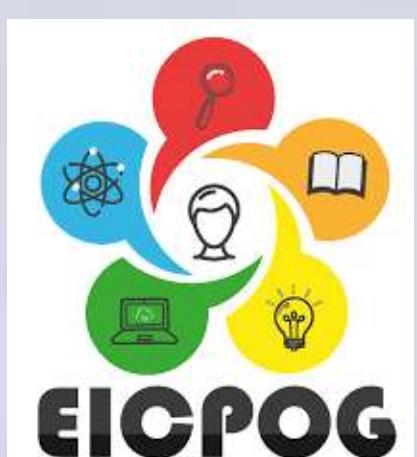


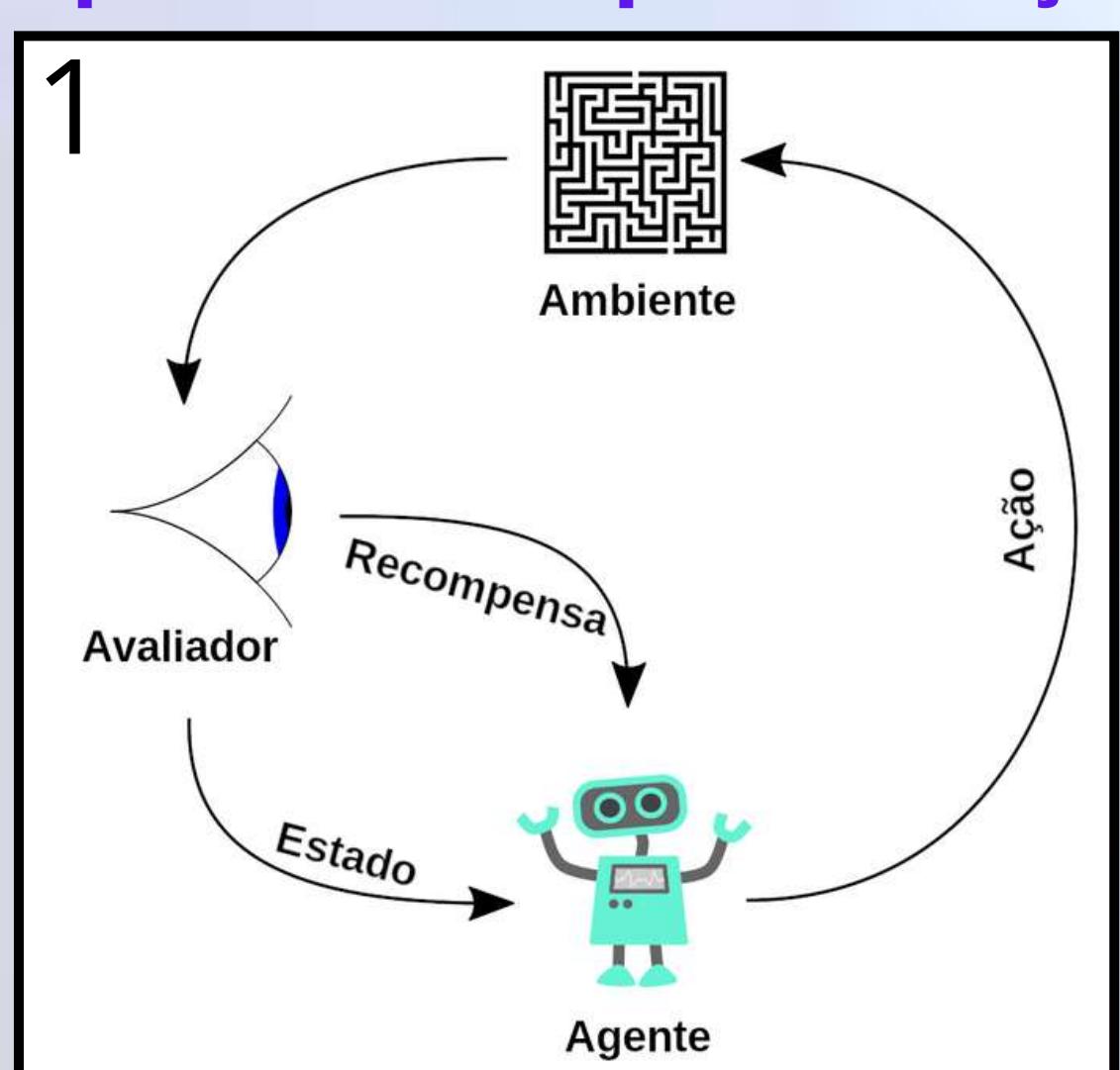
Implementação de Aprendizado por Reforço¹ em Hardware para aplicações de computação de borda²

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

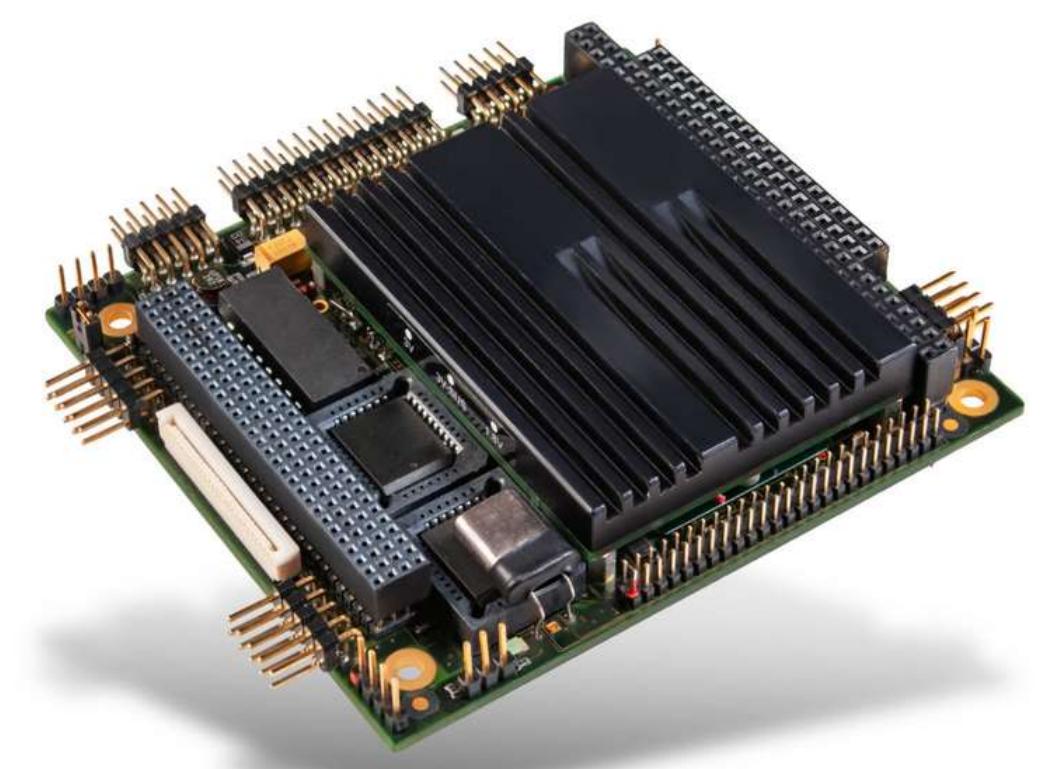
Aprendizado por reforço



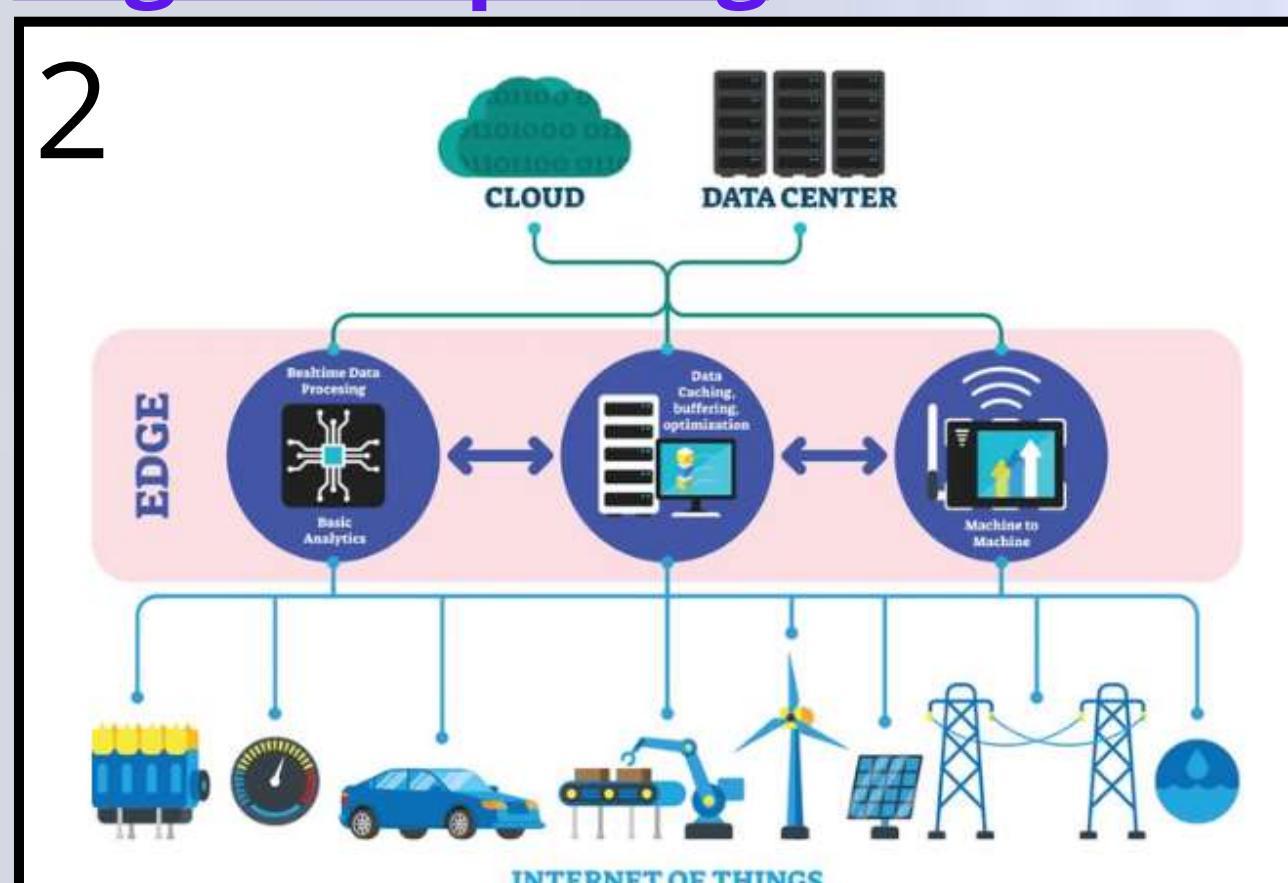
A inteligência artificial (agente) interage com o ambiente, executa ações, recebe recompensas e aprende a melhorar suas decisões.

Conclusão e próximos passos

O projeto mostra uma solução acessível e escalável de uma aplicação de aprendizado por reforço em hardware.



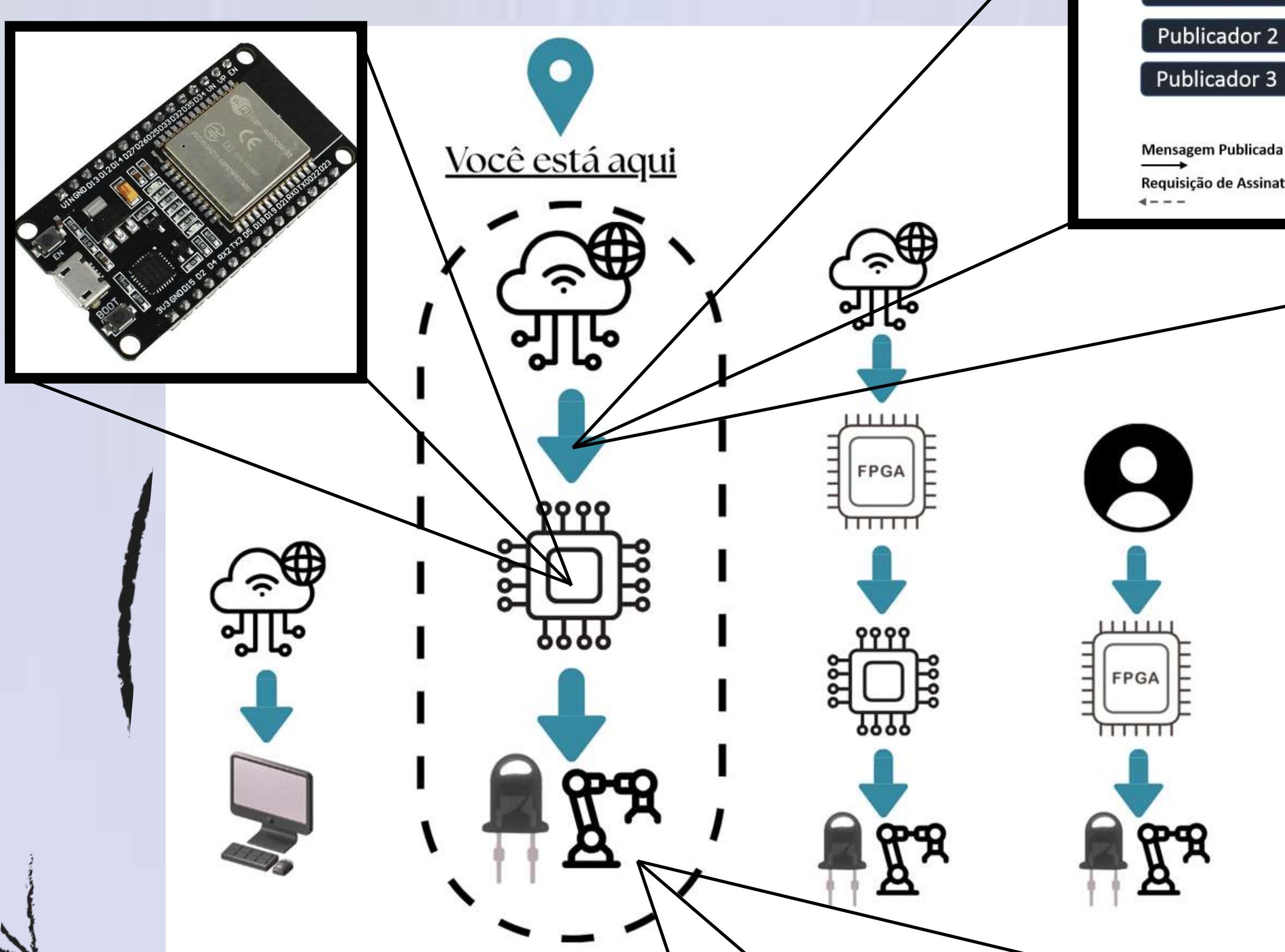
Edge Computing



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.

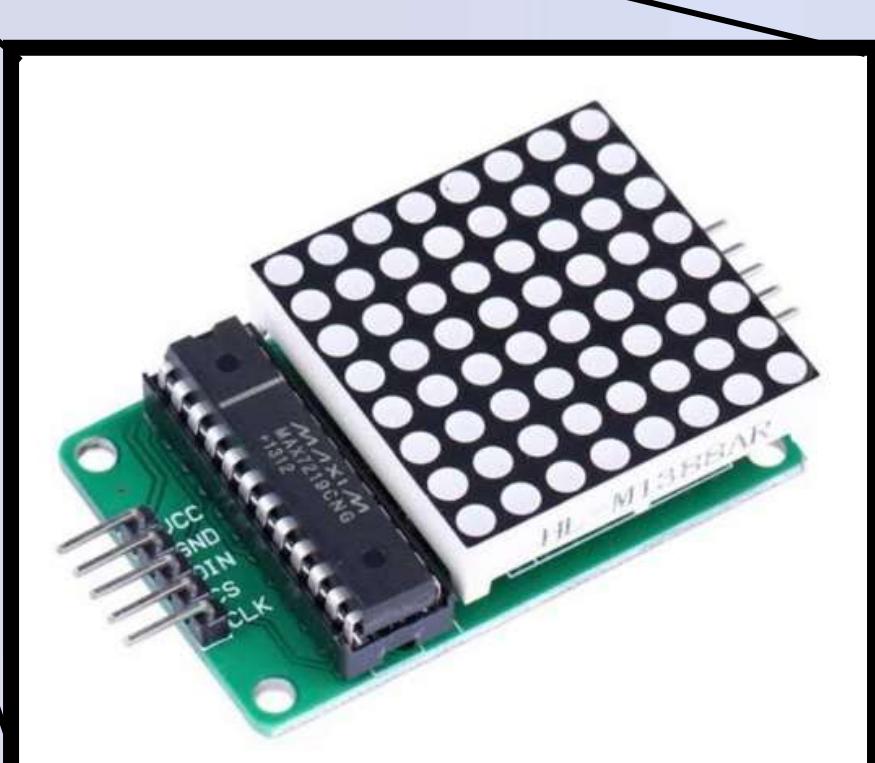
Mapa de desenvolvimento



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.