Anexo A6 – Comunicação entre Núcleos com FIFO (multicore\_fifo\_troca)

# Descrição

Este exemplo demonstra a comunicação entre os dois núcleos do RP2040 utilizando a FIFO interna (First In, First Out). O núcleo 0 envia um valor para o núcleo 1, que responde com esse valor incrementado. A comunicação é sincronizada e bloqueante, garantindo ordem e segurança na troca de dados.

# Objetivo

- Utilizar multicore\_fifo\_push\_blocking() e multicore\_fifo\_pop\_blocking()  
- Trocar dados entre os núcleos de forma sincronizada  
- Exibir os dados transmitidos e recebidos no terminal USB

# Código-fonte (main.c)

#include <stdio.h>  
#include "pico/stdlib.h"  
#include "pico/multicore.h"  
  
void core1\_main() {  
 while (true) {  
 uint32\_t recebido = multicore\_fifo\_pop\_blocking();  
 printf("Core 1 recebeu: %u\n", recebido);  
 multicore\_fifo\_push\_blocking(recebido + 1);  
 }  
}  
  
int main() {  
 stdio\_init\_all();  
 sleep\_ms(2000); // Aguarda estabilização da USB  
  
 multicore\_launch\_core1(core1\_main);  
  
 for (uint32\_t i = 0; i < 10; i++) {  
 multicore\_fifo\_push\_blocking(i);  
 printf("Core 0 enviou: %u\n", i);  
 uint32\_t resposta = multicore\_fifo\_pop\_blocking();  
 printf("Core 0 recebeu resposta: %u\n", resposta);  
 sleep\_ms(1000);  
 }  
 return 0;  
}

# CMakeLists.txt – Considerações Importantes

- As linhas a seguir devem estar no seu CMakeLists.txt para ativar o terminal USB:  
 pico\_enable\_stdio\_uart(multicore\_fifo\_troca 0)  
 pico\_enable\_stdio\_usb(multicore\_fifo\_troca 1)  
- A biblioteca pico\_multicore deve estar incluída no target\_link\_libraries().

# Observações Práticas

- A FIFO é compartilhada entre os núcleos, com tamanho fixo e controle automático.  
- A função sleep\_ms(2000) após stdio\_init\_all() é essencial para permitir que o host reconheça a interface USB a tempo.  
- Todos os printf() podem ser feitos a partir dos dois núcleos, desde que a USB tenha sido inicializada no Core 0.  
- Se o terminal USB abrir mas nenhuma mensagem aparecer, verifique o tempo de espera e as configurações do CMakeLists.txt.