

# Solução para o Problema do Jantar dos Filósofos

Instituto Federal do Ceará – Maracanaú, Ceará, Brasil

Dezembro 2024

## Resumo

Este relatório apresenta uma solução para o problema do jantar dos filósofos, utilizando uma abordagem que previne impasses.

## Abstract

This paper presents a solution to the dining philosophers problem, using an approach that prevents deadlocks.

## 1 Introdução

O objetivo deste relatório é propor uma solução para o problema do jantar dos filósofos, garantindo que eles possam comer sem causar um impasse. Esse estudo utiliza conceitos de sincronização em sistemas concorrentes. A solução proposta é baseada em uma implementação customizada.

## 2 Metodologia

Os experimentos foram realizados com cinco filósofos, utilizando semáforos para controlar o acesso aos recursos compartilhados (nesse caso, garfos). Os filósofos repetem o ciclo entre pensar e comer, tentando adquirir os garfos necessários dentro de um timeout para detectar possíveis impasses. Durante a fase de pensar, o filósofo não precisa de nenhum garfo, porém, quando deseja comer, ele deve adquirir dois garfos: da sua esquerda e da sua direita. Para evitar impasses, os filósofos tentam pegar os garfos um a um, garantindo que todos os recursos estejam disponíveis antes de começar a comer. As simulações foram executadas 1000 vezes para verificar a ocorrência de impasses.

## 3 Resultados

Os gráficos mostram a frequência de impasses ao longo das 1000 execuções. Os resultados foram analisados para identificar padrões e também a eficácia da abordagem utilizada. Por exemplo, se em alguma execução os filósofos não conseguiram comer, isso seria registrado como um impasse. Utilizando uma abordagem

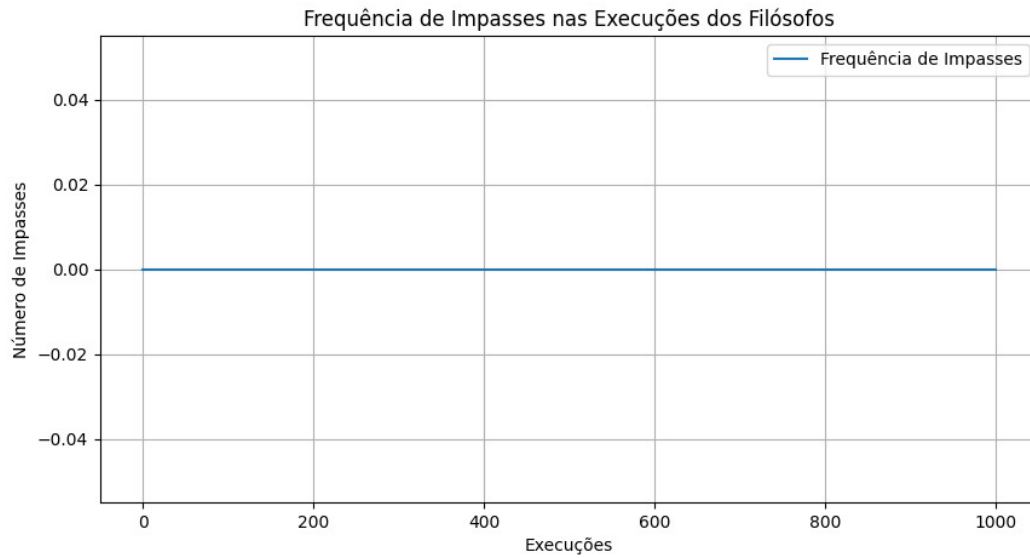


Figure 1: Frequência de Impasses nas Execuções dos Filósofos

preventiva, foi verificado que não houve impasses durante as simulações, indicando que a solução foi eficaz.

## 4 Conclusões

Os resultados indicam que a abordagem foi eficaz na prevenção de impasses, garantindo uma execução sem bloqueios durante as simulações. A utilização de semáforos para gerenciar a alocação de recursos foi uma solução eficiente para o problema. Além disso, a execução de 1000 simulações reforça a robustez da abordagem proposta.