

**INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE
CÂMPUS VIDEIRA
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**Relatório de Desenvolvimento do Sistema de Compra de Ingressos Para
Eventos Utilizando Programação Paralela**

**CRISTHIAN HELBER APPI, GUSTAVO SOVRANI, E HENRIQUE MARTINELLI
PINHEIRO**

**VIDEIRA
2024**

1. Proposta do Trabalho

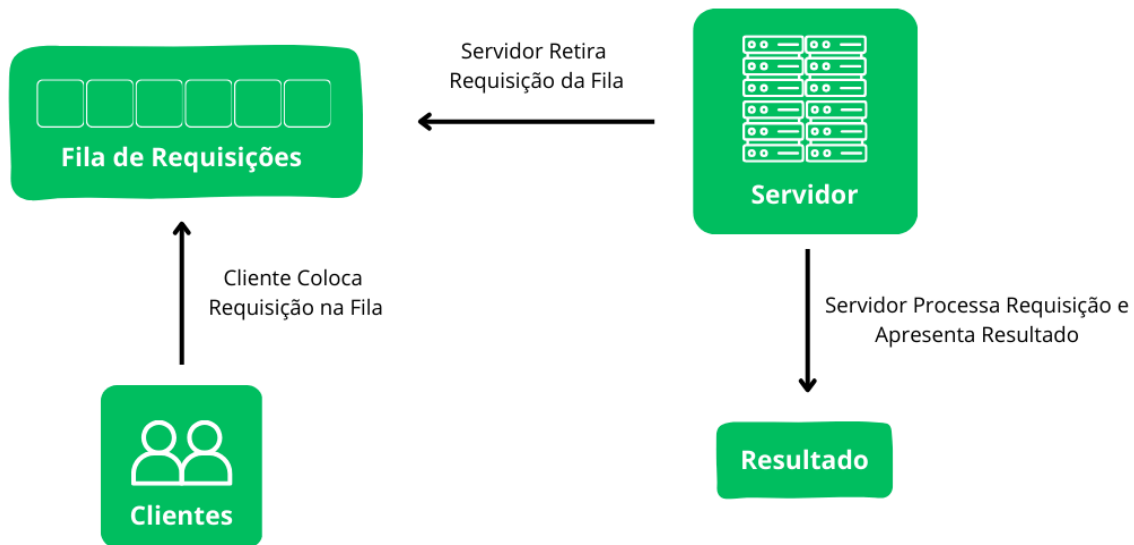
Este trabalho propõe o desenvolvimento de um sistema de compra de ingressos para eventos que utilizam programação paralela para simular e gerenciar o processo de busca e compra de ingressos. O objetivo é garantir a consistência e eficiência do sistema, mesmo sob alta carga, implementando tanto produtores quanto consumidores que operam em paralelo.

2. Problema e Requisição

O principal problema a ser resolvido é a necessidade de gerenciar múltiplas requisições de compra de ingressos para eventos simultâneos, mantendo a integridade das transações e garantindo um tempo de resposta adequado. A requisição consiste em implementar um sistema capaz de processar milhares de requisições em paralelo, simulando um ambiente real de alta demanda. Esta versão atende aos requisitos iniciais, porém não é adequada, pois não existe nenhum tipo de sincronização e tratamento de sessão crítica.

3. Solução Inicial

Como primeira solução, optou-se pelo uso de um produtor que gera x threads e as coloca em uma fila. Também há um consumidor que opera com um conjunto de y threads retirando as requisições da fila e processando-as. No final os consumidores realizam a impressão de uma mensagem como resultado para cada requisição processada. A figura 1 representa o fluxo das operações.



Todo o processo foi simulado, focando apenas no processamento paralelo das requisições, e desconsiderando questões de hardware e rede.

3.1 O que foi Simulado

A simulação envolveu a geração de 1000 requisições por um produtor, que foram processadas por um conjunto de 10 *threads* consumidoras trabalhando em paralelo. O número de requisições e *threads* consumidoras é definido previamente à simulação. Também foi simulado um tempo de atraso que varia entre 0.01 e 0.1 segundos para o produtor, e 0.1 e 2 segundos para o consumidor.

4. Avaliação

O sistema desenvolvido atendeu às necessidades básicas de processar múltiplas requisições de forma simultânea e eficiente. A implementação mostrou-se capaz de manter a consistência das transações e responder adequadamente às requisições, mesmo em um ambiente de alta concorrência.

Os testes indicaram que o sistema suportou bem a escala, processando milhares de requisições com tempo de resposta dentro dos limites esperados, mantendo a consistência em uma escala maior. A

utilização de múltiplas *threads* permitiu um processamento eficiente distribuído entre os consumidores, resultando em um desempenho aceitável.