

Descrição do Funcionamento

O programa foi dividido em duas partes principais:

1. Simulação do Produtor e Consumidor: Essa parte do programa usa threads para simular como funciona a produção e o consumo de dados em um buffer com tamanho limitado (neste caso, 5 posições). O **produtor** insere números no buffer e o **consumidor** retira esses números. Para controlar o acesso à fila e evitar que duas threads mexa nela ao mesmo tempo, foram usados mutex e condition_variable. O produtor para de produzir se o buffer estiver cheio, e o consumidor espera se estiver vazio.

2. Contador de Palavras com Threads: Depois da simulação do produtor-consumidor, o programa lê dois arquivos de texto e conta a quantidade de palavras em cada um usando **duas threads**. Cada thread abre um arquivo, lê linha por linha e conta quantas palavras tem. No final, os valores são somados e mostrados na tela.

Principais Desafios Enfrentados

- **Usar mutex e condition_variable corretamente** para evitar erros como travamentos ou condições de corrida.
- **Controlar o fim da produção** para que o consumidor saiba quando parar corretamente.
- **Aprender a usar threads com funções que recebem parâmetros por referência.**
- **Ler arquivos e contar palavras de forma eficiente**, linha por linha, sem errar a lógica da contagem.