

The background features several curved lines in white and red. At the top, there are five white arcs of varying lengths. Below them, a red arc spans across the middle. At the bottom, there are three white arcs and two red arcs, some of which are thicker and more prominent.

# Insper **Supercomputação**

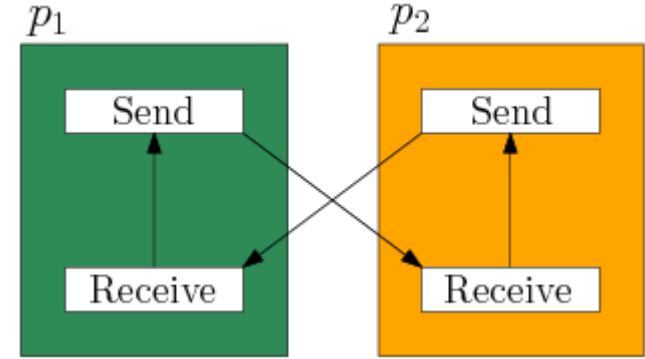
# Formas de comunicação



- Bloqueante vs não bloqueante
- Aspectos de interface de rede influenciam fortemente

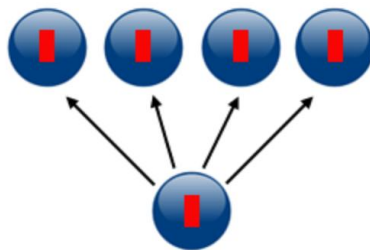
# Formas de comunicação

- A forma mais comum de comunicação entre dois processos no MPI é através de Sends e Receives, implementados pelas funções `MPI_Send` e `MPI_Recv`, respectivamente.
- Em teoria, são bloqueantes

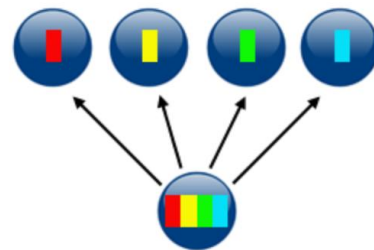


# Comunicação Coletiva

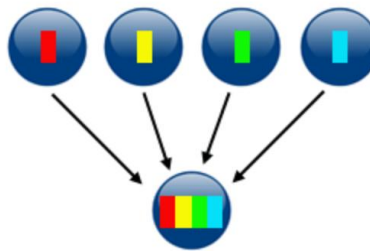
- **Broadcast:** Manda uma mensagem para todos os processos
- **Redução:** Recebe mensagens dos nós filhos
- **Scatter:** Distribui partes diferentes de um vetor para todos os processos.
- **Gather:** Cada processo envia um pedaço do dado ao Rank 0, que reconstrói o vetor original.



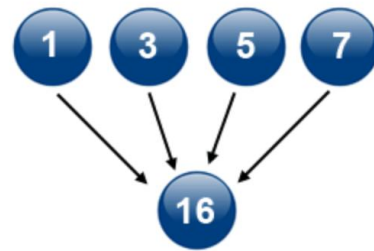
broadcast



scatter

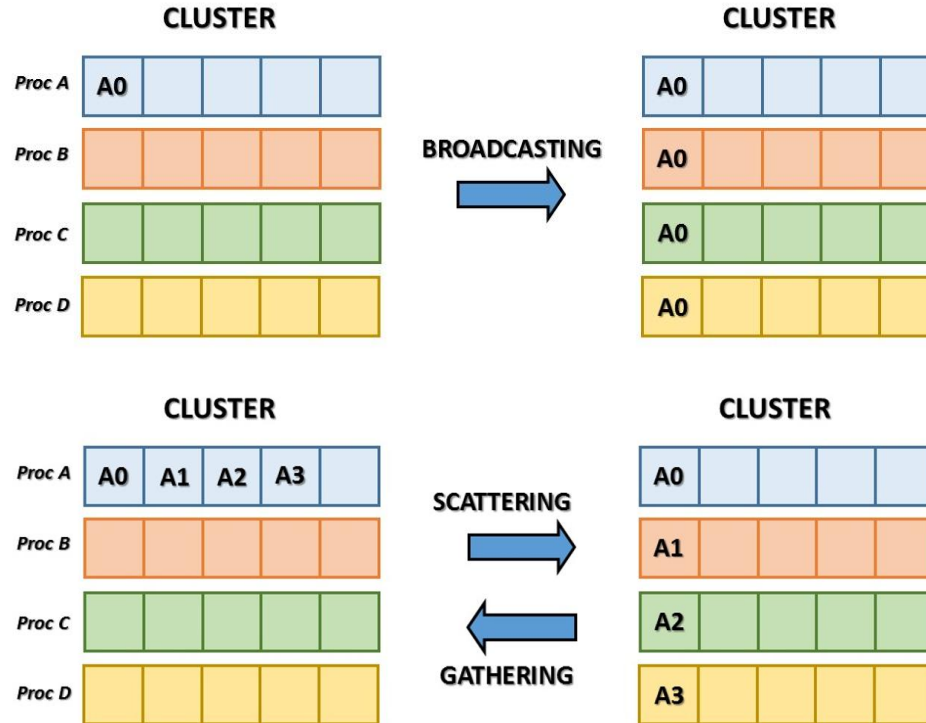


gather

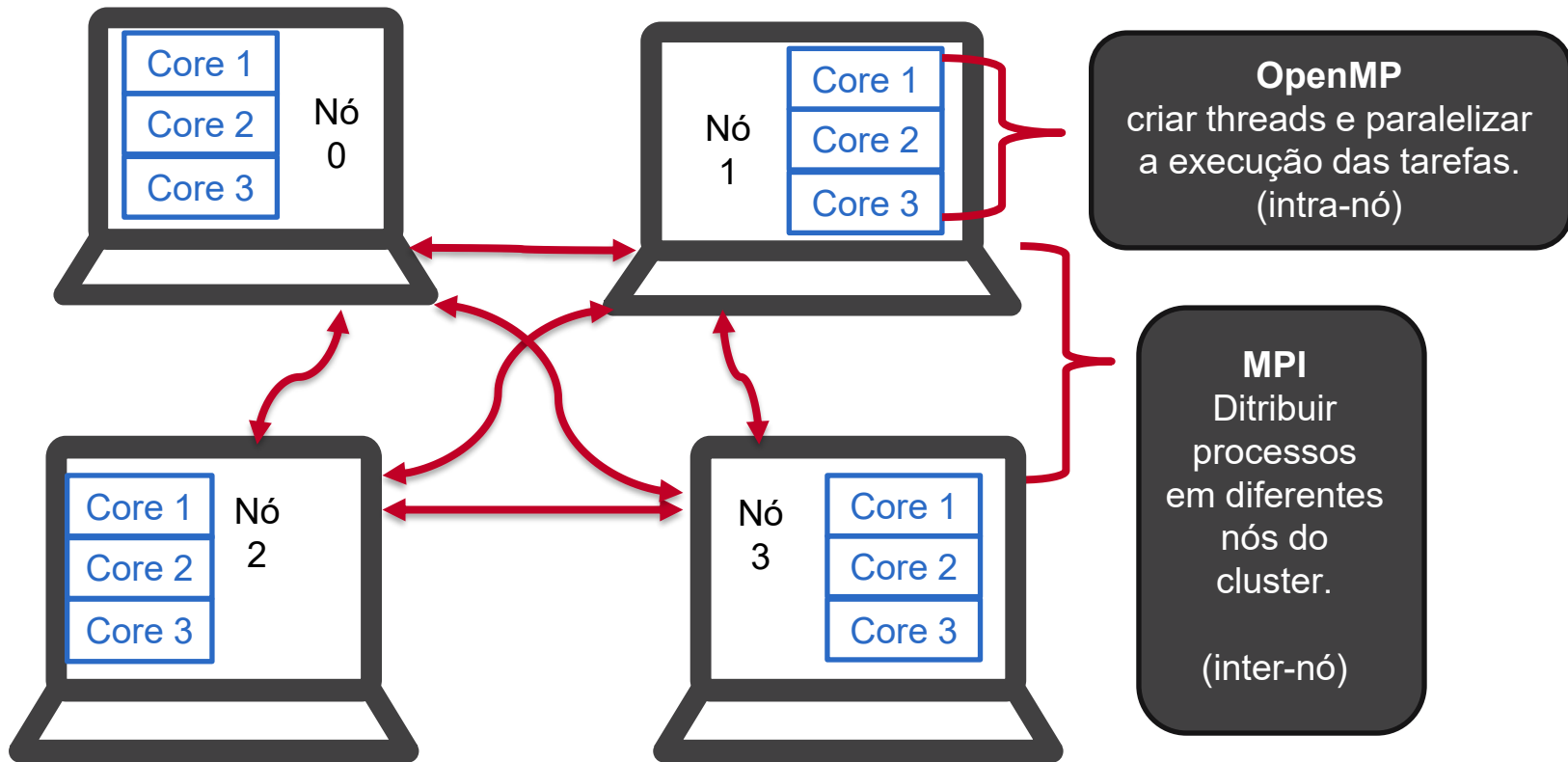


reduction

# Broadcast vs. Scatter / Gather



# Combinando OpenMP com MPI



# Pedindo Recursos ao SLURM

```
#!/bin/bash
#SBATCH --job-name=mpi_hello
#SBATCH --output=saida_%j.txt
#SBATCH --nodes=4 # 4 nós (computadores)
#SBATCH --ntasks=1 # 1 rank por nó
#SBATCH --cpus-per-task=4 # 4 threads OMP por rank
#SBATCH --time=00:10:00
#SBATCH --partition=gpu
#SBATCH --mem=1G
```