

## Pesquisa sobre Cluster

**Grupo:** Gilmar, Tamires, Victor

-> **Tipos e Versões:** cluster de alto desempenho, cluster de alta disponibilidade e cluster de balanceamento de carga.

**Clusters de alto desempenho** são direcionados a aplicações bastante exigentes no que diz respeito ao processamento. Sistemas utilizados em pesquisas científicas, por exemplo, podem se beneficiar deste tipo de cluster por necessitarem analisar uma grande variedade de dados rapidamente e realizar cálculos bastante complexos.

O foco deste tipo é o de permitir que o processamento direcionado à aplicação forneça resultados satisfatórios em tempo hábil, mesmo que haja centenas de milhares de gigaflops envolvidos com a tarefa (1 gigaflop corresponde a 1 bilhão de instruções de ponto flutuante executadas por segundo).

Nos **clusters de alta disponibilidade**, o foco está em sempre manter a aplicação em pleno funcionamento: não é aceitável que o sistema pare de funcionar, mas se isso acontecer, a paralização deve ser a menor possível, como é o caso de soluções de [missão crítica](#) que exigem disponibilidade de, pelo menos, 99,999% do tempo a cada ano, por exemplo.

Para atender a esta exigência, os clusters de alta disponibilidade podem contar com diversos recursos: ferramentas de monitoramento que identificam nós defeituosos ou falhas na conexão, replicação (redundância) de sistemas e computadores para substituição imediata de máquinas com problemas, uso de geradores para garantir o funcionamento em caso de queda de energia, entre outros.

Em determinadas circunstâncias, é tolerável que o sistema apresente algum grau de perda de desempenho, especialmente quando esta situação é consequência de algum esforço para manter a aplicação em atividade.

Em **clusters de balanceamento de carga**, as tarefas de processamento são distribuídas o mais uniformemente possível entre os nós. O foco aqui é fazer com que cada computador receba e atenda a uma requisição e não, necessariamente, que divida uma tarefa com outras máquinas.

Imagine, por exemplo, que um grande site na internet receba por volta de mil visitas por segundo e que um cluster formado por 20 nós tenha sido desenvolvido para atender a esta demanda. Como se trata de uma solução de balanceamento de carga, estas requisições são distribuídas igualmente entre as 20 máquinas, de forma que cada uma receba e realize, em média, 50 atendimentos a cada segundo.

-> **Como implementar:**

Esse é somente um exemplo de como instalar um cluster no Windows. Nesse caso assume-se que o cluster possui 3 nós.

- 1- Instalar o nó inicial
- 2- Gerar um arquivo de bootstrap para os nós adicionais
- 3- Instalar e inicializar um nó adicional
- 4- Instalar e inicializar um segundo nó adicional
- 5- Configurar um novo nó com topologia mínima
- 6- Implantar um ensemble do serviço de coordenação
- 7- Configurar processos para o segundo nó
- 8- Configurar processos para o terceiro nó

**-> Verificar a possibilidade de execução em máquina virtual:**

Existe a possibilidade de criar um cluster com várias máquinas virtuais.