

COMPUTAÇÃO ESCALÁVEL

Clusters



ROTEIRO

- Introdução
- Componentes de cluster
- Categorias de cluster
- Como funciona
- Conclusões

INTRODUÇÃO

- **Cluster significa uma combinação de dispositivos computacionais interligados por uma rede de comunicação que envolve software e hardware**
- **São utilizados para permitir alta disponibilidade, o que tende a melhorar a confiabilidade da solução**
- **Permitem muito mais computação do que um computador isolado**



COMPONENTES DE CLUSTER

Os blocos básicos de qualquer cluster devem envolver:

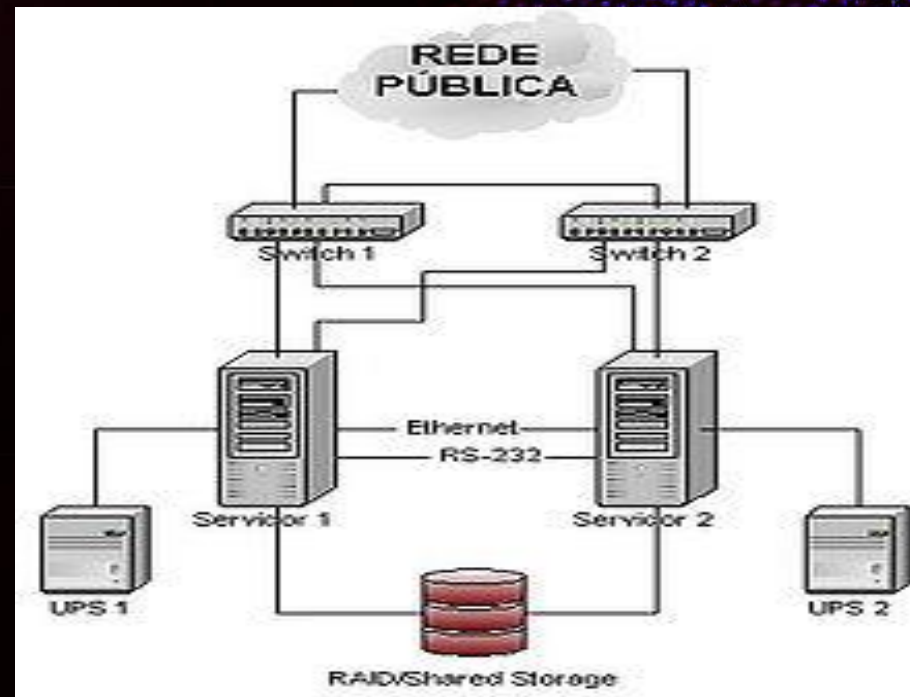
- Hosts (Nós de processamento)
- Rede de comunicação
- Arquitetura da rede de comunicação



CATEGORIAS DE CLUSTER

ALTA DISPOBILIDADE

- Aquele que tende a ser resistente a falhas de hardware, software e energia
- O objetivo é manter os serviços em operação o maior tempo possível



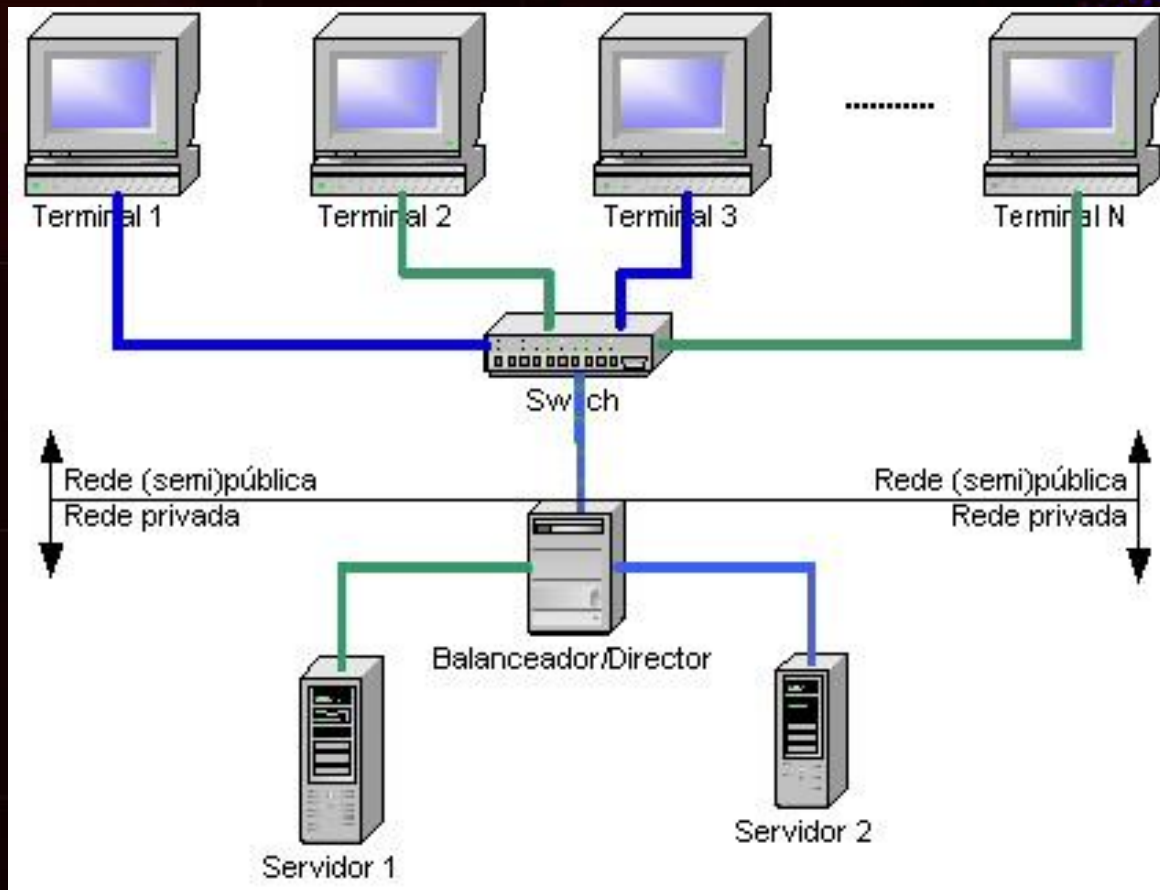
CATEGORIAS DE CLUSTER

BALANCEAMENTO DE CARGA

- Técnica utilizada para distribuir carga de trabalho de maneira uniforme entre dois ou mais hosts, enlaces de comunicação, discos de armazenamento e outros recursos computacionais com o objetivo de:
 - Maximizar o desempenho
 - Minimizar o tempo de resposta
 - Evitar a sobrecarga
- O balanceamento de carga aumenta a confiabilidade por meio da redundância dos recursos computacionais disponíveis

CATEGORIAS DE CLUSTER

BALANCEAMENTO DE CARGA



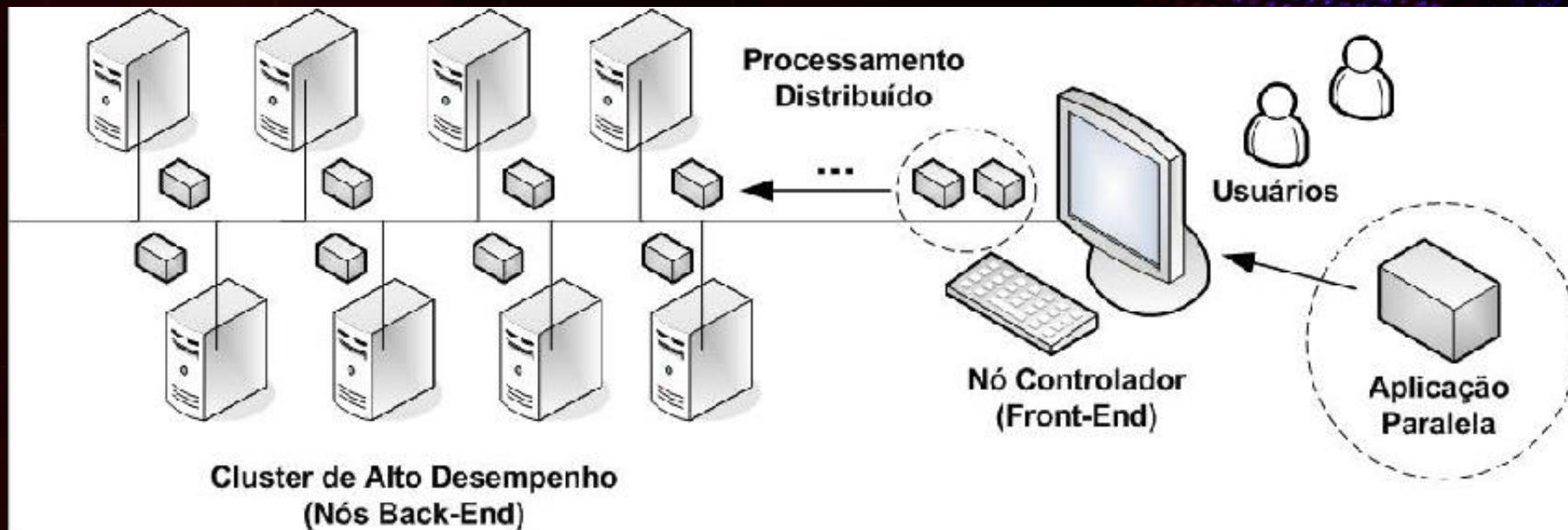
CATEGORIAS DE CLUSTER

ALTO DESEMPENHO

- Utilizados para aplicações que exigem muito processamento computacional
- 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

CATEGORIAS DE CLUSTER

ALTO DESEMPENHO



COMO FUNCIONA

- **Usuário submete um job para o nó mestre do cluster**
- **Job**
 - **Uma aplicação que vai executar no cluster**
- **Um escalonador de jobs no nó mestre associa cada tarefa definida no job para núcleos ou nós de processamento do cluster**
- **Os resultados de processamento de cada tarefa são retornados para o usuário por meio do nó mestre**

COMPONENTES

BENEFÍCIOS

- Disponibilidade
- Desempenho
- Escalabilidade

TIPOS DE APLICAÇÕES

- Orientada a processamento intensivo (CPU)
- Orientada a entrada e saída (I/O)
- Transacionais



COMPONENTES

LIMITAÇÕES

- Latência tende a ser alta se não for utilizada tecnologia de comunicação com alta largura de banda (localmente)
- O software para rodar no cluster tende a ser mais complexo do que aquele que vai executar em um único nó (host)

BIBLIOGRAFIA

1. https://pt.wikipedia.org/wiki/Balanceamento_de_carga
2. https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2020/27/cluster_e_balanceamento_de_carga.pdf
3. <http://www.din.uem.br/~mestrado/diss/2006/gorino.pdf>
4. <https://docs.microsoft.com/pt-br/data-integration/gateway/service-gateway-high-availability-clusters>
5. <https://www.devmedia.com.br/configurando-um-cluster-de-tomcat-com-balanceamento-de-carga/22631>
6. https://www.researchgate.net/publication/228555383_MONITORAMENTO_DISTRIBUIDO_DE_CLUSTERS_E_GRIDS_COMPUTACIONAIS_UTILIZANDO_O_GANGLIA
7. <https://bugbusters.com.br/2018/05/22/servidor-em-cluster/>
8. <https://www.canalti.com.br/computacao/cluster-o-que-e-historia-tipos-de-cluster-exemplo/>