|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Característica | ZFS | Ceph | NFS |
| Live Migration | Não (Apenas com replicação e desligamento da VM) | Sim (Storage distribuído) | Sim (Armazenamento compartilhado) |
| Alta Disponibilidade (HA) | Não (Cada nó tem seu próprio storage) | Sim (Storage acessível por todos os nós) | Sim (Se o servidor NFS tiver redundância) |
| Thin Provisioning | Sim, mas precisa ativar sparse=1 | Sim (Automaticamente thin provisioned) | Sim (Automaticamente thin provisioned) |
| Snapshots Rápidos | Sim (Integrado no ZFS) | Sim, mas com impacto na performance | Sim, mas pode ser mais lento que ZFS |
| Redundância de Dados | Sim (via RAID-Z ou Mirror) | Sim (Os dados são replicados entre os nós) | Não (Depende do storage físico) |
| Escalabilidade | Limitado ao armazenamento local | Alta (Facilmente escalável adicionando nós) | Média (Depende do servidor NFS) |
| Requisitos de RAM | 8GB mínimo, recomendado 16GB+ | 16GB mínimo, recomendado 32GB+ | Baixo (4GB é suficiente) |
| Requisitos de Rede | 1Gbps suficiente | 10Gbps recomendado para bom desempenho | 1Gbps pode funcionar, mas 10Gbps recomendado |
| Complexidade de Configuração | Média | Alta | Fácil |