

Disciplina: Infraestrutura de TI

Unidade de Aprendizagem: Tópicos Avançados



### Importante!

A equipe deve registrar o nome dos estudantes que efetivamente participaram da elaboração da atividade avaliativa. Atividades encaminhadas sem a identificação dos autores não serão avaliadas. Os estudantes sem efetiva participação terão a pontuação zerada.

1. Brenda Pereira Camara
2. João Pedro Salles da Silva
3. Mateus Campos Caçabuena
- 4.

## Projeto de Data Center Virtual - Template Plano de Implementação

### 1 - Introdução

#### 1.1 - Breve Descrição do Projeto

Este projeto tem como objetivo a criação de um Data Center Virtual baseado em tecnologias modernas de virtualização, armazenamento de alto desempenho e gestão em nuvem. O ambiente será composto por servidores físicos dedicados, sistemas de armazenamento em rede (SAN/NAS), switches de alta capacidade e ferramentas de virtualização, monitoramento e automação.

A proposta central é construir uma infraestrutura escalável, segura e altamente disponível, capaz de suportar aplicações empresariais, ambientes de desenvolvimento e serviços de TI críticos.

O projeto utilizará tecnologias como hypervisores (VMware ESXi/Hyper-V), sistemas operacionais Linux e Windows Server, soluções de backup e monitoramento, além de práticas de DevOps para automação do provisionamento e gestão da infraestrutura.

#### 1.2 - Contextualização e Relevância para a Área de TI

O avanço da computação em nuvem, da virtualização e das práticas de Green IT transformou a maneira como empresas constroem e administram seus ambientes de TI. Data centers tradicionais, baseados em servidores físicos dedicados, são caros, pouco flexíveis e difíceis de escalar. A criação de um data center virtual permite consolidar recursos, reduzir desperdícios, aumentar a elasticidade dos serviços e melhorar a performance. Além disso, o modelo virtual está alinhado com tendências de mercado como:

- Migração gradual para nuvens públicas e híbridas
- Adoção de automação e Infraestrutura como Código (IaC)
- Sustentabilidade e eficiência energética
- Redução do custo operacional por meio de consolidação de hardware

Assim, este projeto reflete práticas essenciais para profissionais de TI e é altamente relevante para o cenário atual da indústria

## 2 - Justificativa e Objetivos

### 2.1 - Propósito do Data Center

O principal objetivo da implementação do data center virtual é criar um ambiente eficiente, escalável e seguro que permita:

- Reduzir custos com hardware físico
- Melhorar a disponibilidade dos serviços de TI
- Aumentar a escalabilidade e flexibilização de recursos
- Implementar práticas de automação e padronização
- Facilitar o gerenciamento centralizado da infraestrutura

### 2.2 - Benefícios Esperados

Os seguintes benefícios são esperados após a implantação:

- Maior disponibilidade, por meio de redundância e failover
- Melhor gerenciamento de recursos, com alocação dinâmica
- Redução de custos operacionais, como energia e resfriamento
- Escalabilidade horizontal e vertical
- Menor impacto ambiental, com consolidação de servidores (Green IT)
- Provisionamento rápido de máquinas e aplicações
- Segurança reforçada, com políticas centralizadas e segmentação de rede

## 3 - Infraestrutura de TI

### 3.1 - Especificação de Hardware

- **Detalhes dos Servidores:**

- Modelo: Dell PowerEdge R650
- Processadores: 2× Intel Xeon Silver 4314 (16 cores cada)
- Memória RAM: 128 GB DDR4
- Armazenamento interno: 2× SSD 1.92 TB
- Rede: 4× 10GbE + 2× 1GbE
- Justificativa:
  - Excelente custo-benefício
  - Alta capacidade de expansão
  - Ideal para clusters de virtualização
  - Baixo consumo energético relativo ao desempenho

- **Dispositivos de Armazenamento e Outros Componentes de Hardware:** O data center contará com um sistema de armazenamento do tipo SAN, utilizando um Dell EMC PowerVault ME5012, capaz de fornecer alta capacidade (até 120 TB) e desempenho otimizado para ambientes virtualizados. O equipamento possui controladoras redundantes, suportando protocolos como iSCSI e Fibre Channel, o que garante baixa latência no acesso aos dados e alta disponibilidade. Além do SAN, serão utilizados switches de alto desempenho, como o Dell S4128F-ON, que oferece portas 10GbE, suporte a VLANs, LACP e recursos de redundância essenciais para manter a estabilidade da rede. Para a borda da infraestrutura, será adotado um roteador corporativo com suporte a protocolos dinâmicos (como OSPF ou BGP), permitindo integração eficiente com redes internas e com a nuvem. Complementarmente, a solução incluirá firewall dedicado para segmentação e proteção entre sub-redes, além de

fontes de alimentação redundantes e controladoras RAID para aumentar a segurança dos dados e a confiabilidade do ambiente.

- **Justificativa das Escolhas de Hardware:** Os componentes selecionados atendem aos requisitos de desempenho, escalabilidade e confiabilidade necessários para um data center virtual. Os servidores Dell PowerEdge R650 oferecem alta capacidade de processamento, expansão de memória e múltiplas interfaces de rede, garantindo bom desempenho para clusters de virtualização. O storage Dell EMC ME5012 foi escolhido pela redundância nas controladoras, suporte a protocolos corporativos e possibilidade de expansão conforme a demanda cresce. O switch Dell S4128F-ON assegura conectividade de alta velocidade com suporte a VLANs e agregação de links, evitando gargalos na comunicação entre servidores e armazenamento. Fontes redundantes, controladoras RAID e firewall dedicado completam a solução, aumentando a segurança operacional e reduzindo riscos de indisponibilidade. Assim, o conjunto de hardware contribui para um ambiente eficiente, seguro e preparado para crescimento futuro
- **Cotação de Preços:** Com base em cotações de fornecedores nacionais, o custo aproximado dos equipamentos necessários para o projeto é de R\$ 517.453,08. Esse valor inclui dois servidores Dell PowerEdge R650, o storage Dell EMC PowerVault ME5012 com discos SAS, um switch 10 GbE Dell S4128F-ON e acessórios essenciais como trilhos para rack. Embora o investimento seja elevado, a escolha desses equipamentos oferece uma relação adequada entre desempenho, durabilidade e capacidade de expansão, reduzindo a necessidade de substituições rápidas e garantindo suporte adequado para o ambiente de virtualização no longo prazo

### 3.2 - Especificação de Software

A infraestrutura de software do data center virtual será baseada principalmente em sistemas operacionais Linux, devido à sua estabilidade, baixo custo e ampla compatibilidade com soluções corporativas. Distribuições como Ubuntu Server ou CentOS Stream serão utilizadas nos servidores por oferecerem segurança, suporte a ferramentas de virtualização e facilidade de automação. Para hospedar máquinas virtuais, será adotado o VMware ESXi, escolhido por sua robustez, integração com hardware corporativo e recursos avançados como vMotion e alta disponibilidade. Como alternativa de código aberto, o ambiente também poderá operar com Proxmox VE, que oferece gerenciamento simplificado e suporte a containers LXC e VMs KVM. O monitoramento do ambiente será realizado com o Zabbix, responsável por coletar métricas de desempenho dos servidores, switches e storage, permitindo identificação rápida de falhas. Para backup, será utilizado o Veeam Backup & Replication, que se integra ao VMware e aos sistemas de armazenamento, garantindo cópias consistentes e recuperação rápida. Esse conjunto de software opera de maneira integrada ao hardware escolhido, garantindo eficiência operacional, alta disponibilidade e facilidade de gerenciamento do data center.

### 3.3 - Topologia de Rede

A topologia de rede será organizada em camadas, composta por um switch de núcleo de 10 GbE conectado diretamente aos servidores Dell PowerEdge R650 e ao storage Dell ME5012, formando o backbone de alta velocidade do data center. O roteador corporativo ficará na

borda, interligando a rede interna com a internet ou com a nuvem. Um firewall dedicado ficará entre o roteador e o switch, isolando a rede de produção das demais áreas. A rede será segmentada em VLANs, como VLAN de gerenciamento, VLAN de produção, VLAN de armazenamento e VLAN de backup, garantindo melhor controle de tráfego e segurança. Protocolos como 802.1Q, LACP e STP serão utilizados para redundância e prevenção de loops. A alocação de endereços IP seguirá um padrão privado (como 10.0.0.0/16), facilitando escalabilidade. Embora o diagrama seja criado no Draw.io, sua estrutura consiste em uma arquitetura em estrela, com redundância nas ligações entre servidores, switch e storage. Essa organização garante desempenho, segurança e disponibilidade, evitando pontos únicos de falha e permitindo balanceamento de carga entre interfaces de rede.

## **4 - Computação em Nuvem**

### **4.1 - Modelo de Serviço e Implementação**

O projeto utilizará três modelos de serviço em nuvem. IaaS (Infraestrutura como Serviço) será utilizado para provisionar máquinas virtuais adicionais em situações de alta demanda, permitindo ampliar a capacidade computacional do data center sem adquirir novo hardware. PaaS (Plataforma como Serviço) será utilizado para hospedar aplicações específicas, como bancos de dados gerenciados, reduzindo a necessidade de manutenção local. SaaS (Software como Serviço) será empregado para ferramentas corporativas como e-mail, colaboração e gestão interna. A estratégia adotada será de uma nuvem híbrida, unindo o data center local à nuvem pública por meio de VPN ou Direct Connect. Provedores como AWS, Microsoft Azure e Google Cloud são adequados para esse cenário, pois oferecem ferramentas de gerenciamento, automação e segurança. A alocação de recursos será feita sob demanda, permitindo provisionamento automático conforme necessidade do ambiente.

### **4.2 - Gestão de Recursos e Limitações**

Os recursos em nuvem serão escalados automaticamente com base em métricas de CPU, memória e tráfego, utilizando ferramentas nativas como AWS Auto Scaling, Azure Monitor ou Cloud Functions. O monitoramento será contínuo, garantindo alocação eficiente de recursos e evitando custos desnecessários. As principais limitações da computação em nuvem incluem latência em acessos remotos, possíveis impactos de segurança e aumento de custos em cargas de trabalho contínuas. Para mitigar esses pontos, o projeto manterá serviços críticos no ambiente local, utilizará criptografia de dados em trânsito e em repouso e definirá limites de orçamento com alertas automáticos. Assim, o ambiente opera com segurança, previsibilidade e controle financeiro.

## **5 - DevOps**

### **5.1 - Estratégias de Automação**

A automação será implementada utilizando ferramentas consolidadas no mercado. O Jenkins será responsável pela integração contínua (CI) e entrega contínua (CD), permitindo testes automatizados e deploys padronizados. Para automação de configuração, será adotado o Ansible, que facilita a padronização de servidores e aplicações sem a necessidade de agentes. Para ambientes baseados em containers, o Kubernetes será utilizado como orquestrador, garantindo escalabilidade, autorecuperação e fácil distribuição de cargas de trabalho. Essas

ferramentas reduzem erros manuais, aceleram entregas e aumentam a confiabilidade do ambiente.

## 5.2 - Infraestrutura como Código (IaC)

A implantação e gerenciamento da infraestrutura serão feitos com Terraform, que permite definir servidores, redes e recursos de nuvem como código, garantindo controle de versionamento e fácil replicação do ambiente. Em cenários integrados à AWS, pode-se complementar com CloudFormation, especialmente para automação de recursos nativos da nuvem. Com IaC, será possível provisionar novos ambientes, aplicar configurações, criar redes e ajustar capacidade sem intervenção manual, aumentando a consistência e diminuindo o tempo de implantação.

## 6 - Referências

TECKTARGET. How to choose server hardware for your customers. Disponível em: <https://www.techtarget.com/searchchannel/feature/How-to-choose-server-hardware-for-your-customers> . Acesso em: 19 nov. 2025.

BACKBLAZE. NAS vs SAN: What's the difference? Disponível em: <https://www.backblaze.com/blog/nas-vs-san/>. Acesso em: 19 nov. 2025.

NETWORKWORLD. Network switch buying guide. Disponível em: <https://www.networkworld.com/article/3294628/network-switch-buying-guide.html>.

Acesso em: 19 nov. 2025.

CISCO. Enterprise Design Zone. Disponível em: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/enterprise/design-zone.html>. Acesso em: 19 nov. 2025.

RED HAT. Linux vs Windows: What's the difference? Disponível em: <https://www.redhat.com/en/topics/linux/linux-vs-windows>. Acesso em: 19 nov. 2025.

VMWARE. VMware vSphere Documentation. Disponível em: <https://docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/index.html>. Acesso em: 19 nov. 2025.

TECKTARGET. Compare VMware vSphere and Microsoft Hyper-V. Disponível em: <https://www.techtarget.com/searchservervirtualization/tip/Compare-VMware-vSphere-and-Microsoft-Hyper-V>. Acesso em: 19 nov. 2025.

VEEAM. Basic backup concepts. Disponível em: <https://www.veeam.com/blog/basic-backup-concepts.html>. Acesso em: 19 nov. 2025.

ZABBIX. Zabbix Learn – Beginner Tutorials. Disponível em: <https://www.zabbix.com/learn>. Acesso em: 19 nov. 2025.

NAGIOS. Nagios Core – Getting Started Guide. Disponível em: <https://support.nagios.com/kb/article/nagios-core-getting-started-guide-132.html>. Acesso em: 19 nov. 2025.