

PCS: Private Cloud Services

ANÁLISE DO PROJETO

João Tendeiro | Miguel Lopes
2222047 | 2222397

27/02/2025

Introdução

A crescente adoção da computação em Nuvem tem transformado a forma como as organizações armazenam e processam os dados. No entanto, apesar das vantagens como escalabilidade e redução de custos, as soluções baseadas em Nuvem Pública apresentam desafios, especialmente no que diz respeito à segurança, privacidade e controlo sobre a infraestrutura.

Este projeto propõe o desenvolvimento e a implementação de uma Nuvem Privada (Private Cloud), oferecendo uma solução segura e personalizada para a gestão de serviços em Cloud. Através desta abordagem, será possível garantir maior controlo sobre os dados, melhorar o desempenho da comunicação interna e reduzir a dependência de terceiros para armazenamento e processamento de informações.

A Private Cloud permitirá implementar e oferecer diversos serviços essenciais, como armazenamento de dados, e-mail, servidor de mensagens e comunicação, etc. A infraestrutura será projetada para garantir backups automáticos, alta disponibilidade, firewall e VPN. Estes componentes proporcionarão uma plataforma segura, confiável e acessível, atendendo às necessidades dos utilizadores.

Este documento tem como objetivo descrever, de forma detalhada, a finalidade do projeto, um planeamento passo-a-passo para alcançar os objetivos propostos e as contribuições que a solução de Private Cloud poderá trazer para a comunidade científica.

Objetivo

O objetivo principal do projeto é desenvolver uma Nuvem Privada (Private Cloud) para disponibilizar serviços seguros, eficientes e personalizados aos utilizadores dentro de uma infraestrutura controlada. Esta solução permitirá assegurar o controlo total dos dados, mantendo toda a informação sob a gestão direta da entidade e garantindo a privacidade. Além disso, visa melhorar a segurança através da implementação de medidas avançadas de proteção, como firewall, VPN e autenticação, protegendo os dados contra acessos não autorizados.

A Nuvem Privada também permitirá reduzir a latência no acesso aos serviços, uma vez que a infraestrutura será alojada localmente, minimizando os atrasos nas comunicações e melhorando o desempenho geral. Adicionalmente, será possível disponibilizar serviços essenciais, como armazenamento de dados, servidores de e-mail, mensagens, backups automáticos e aplicações empresariais conforme as necessidades da entidade.

Planeamento passo-a-passo

- **Análise das Necessidades (1 Semana)**

Objetivo: Entender os requisitos específicos do projeto e as expectativas em relação à Nuvem Privada.

- **Estudo das diferentes tecnologias e ferramentas (2 Semana)**

Objetivo: Analisar e comparar as diferentes tecnologias que podem ser implementadas no nosso projeto, incluindo hypervisores e serviços disponíveis, com o intuito de selecionar as soluções mais adequadas para garantir eficiência, segurança e integração na Nuvem Privada.

- **Implementação do Cluster com Hypervisor (3/4 Semana)**

Objetivo: Garantir alta disponibilidade, segurança e uma gestão eficiente dos recursos, entre todos os servidores do Cluster e o acesso ao mesmo.

- **Testes no Cluster (5 Semana)**

Objetivo: Testar a migração de VMs entre nós para garantir redundância.

- **Implementação no Cluster (6-8 Semana)**

Objetivo: Configuração de VMs ou containers Docker com os diferentes serviços que queremos implementar no Cluster.

- **Testes dos diferentes serviços (9/10 Semana)**

Objetivo: Realizar testes de desempenho, segurança e compatibilidade dos diferentes serviços implementados no Cluster.

- **Implementação de futuras melhorias (11/12 Semana)**

Objetivo: Identificar e implementar melhorias contínuas na Nuvem Privada com base nos resultados dos testes e no feedback dos utilizadores.

- **Testes finais e enriquecimento dos documentos (13-16 Semana)**

Objetivo: Realizar um conjunto abrangente de testes para garantir o desempenho, a segurança e a estabilidade da Nuvem Privada antes da entrega. Além disso, pretende-se enriquecer a documentação técnica.

Contribuições para a Comunidade Científica

Eficiência em Armazenamento e Processamento de Dados

- A utilização de hipervisores, VMs e containers Docker para otimização de recursos poderá contribuir com novas práticas para melhorar a eficiência em ambientes distribuídos.

Arquiteturas seguras

- Proposta de arquiteturas de rede com Firewall, VPN e segmentação segura, que poderão ser utilizados como referência para projetos futuros na área de segurança em Clouds Privadas.

Documentação e Caso de Estudo

- A documentação detalhada do projeto servirá como um estudo de caso prático para investigadores interessados em soluções de Clouds Privadas.