

ooo

PROXMOX VIRTUAL ENVIRONMENT

Virtualização eficiente com controlo total



ooo

ÍNDICE

VISÃO GERAL

PÁGINA 02

BENEFÍCIOS

PÁGINA 03

FUNCIONALIDADES

PÁGINA 04

PLANOS DE
SUBSCRIÇÃO

PÁGINA 12



VISÃO GERAL

A Proxmox desenvolve soluções centralizadas para virtualização, gestão de infraestruturas e segurança, permitindo às organizações implementar ambientes de TI eficientes, seguros e escaláveis.

O Proxmox Virtual Environment (Proxmox VE) é uma plataforma de virtualização empresarial baseada em Debian Linux que integra virtualização KVM, containers LXC, armazenamento definido por software (SDS) e redes definidas por software (SDN) numa única plataforma de gestão. A administração é efetuada através de uma interface Web centralizada, linha de comandos (CLI) ou API REST.

A plataforma inclui funcionalidades como migração em tempo real, replicação de armazenamento, snapshots, firewall integrada, alta disponibilidade (HA) e mecanismos de automatização, permitindo suportar cargas de trabalho Linux e Windows em ambientes de qualquer dimensão.

Graças à sua arquitetura multi-master, o Proxmox VE não necessita de um servidor de gestão dedicado, simplificando a administração da infraestrutura e eliminando pontos únicos de falha (Single Point of Failure – SPOF).



BENEFÍCIOS



Infraestrutura simplificada

Plataforma única para a gestão de máquinas virtuais, containers, armazenamento e redes.



Operação unificada

Implementação, administração e monitorização de máquinas virtuais e containers através de interface Web, API REST e linha de comandos (CLI).



Armazenamento Definido por Software (SDS)

Suporte integrado para tecnologias como Ceph, ZFS, LVM, Btrfs, NFS e outros sistemas de armazenamento.



Elevada disponibilidade

Criação de clusters de alta disponibilidade e expansão da infraestrutura de forma simples e eficiente.



Flexibilidade

Plataforma adaptável a diferentes cenários de virtualização, desde pequenas infraestruturas até ambientes empresariais de grande dimensão.



Suporte empresarial

Disponibilidade de serviços de suporte e subscrições empresariais para ambientes de produção.



FUNCIONALIDADES

➤ Virtualização Empresarial Líder no setor

- ✓ Suporte para sistemas operativos Linux, Windows e BSD, em arquiteturas de 32 e 64 bits.
- ✓ Compatibilidade com as mais recentes plataformas de servidores Intel e AMD, garantindo um excelente desempenho das máquinas virtuais.
- ✓ Desempenho próximo do bare-metal para cargas de trabalho empresariais.
- ✓ Camada de gestão integrada com todas as funcionalidades necessárias para administrar e monitorizar uma infraestrutura de virtualização definida por software.
- ✓ Assistente de importação de máquinas virtuais provenientes de ambientes VMware ESXi.

➤ Software livre e de Gestão Centralizada

- ✓ Baseado em Debian Linux, utilizando o kernel Proxmox com suporte para OpenZFS.
- ✓ Desenvolvimento contínuo e manutenção ativa da plataforma.
- ✓ Repositório público de código (Git).
- ✓ Processo de desenvolvimento transparente.
- ✓ Sistema de acompanhamento e gestão de incidentes.
- ✓ Fórum de suporte da comunidade.
- ✓ Documentação técnica, página oficial do projeto, tutoriais em vídeo, guias práticos e outros recursos de apoio.

➤ Contrato de Suporte Empresarial

- ✓ Modelo de subscrição transparente, sem custos ocultos.
- ✓ Diferentes níveis de suporte adaptados às necessidades da organização.
- ✓ Acesso aos repositórios Enterprise para o Proxmox VE e Ceph, com atualizações estáveis e exaustivamente testadas.
- ✓ Atualizações da plataforma diretamente através da interface Web.
- ✓ Ferramenta Proxmox Offline Mirror para atualização de sistemas isolados da Internet.
- ✓ Suporte técnico prestado pela equipa especializada da Proxmox.
- ✓ Rede internacional de parceiros certificados para implementação, migração e serviços profissionais.

> Autoproteção

- ✓ O Proxmox VE HA Manager utiliza mecanismos de autoproteção através de watchdog de hardware ou temporizadores kernel softdog.
- ✓ Evita o acesso simultâneo aos dados, prevenindo situações de corrupção da informação.
- ✓ Funcionalidade disponível imediatamente após a instalação (out-of-the-box).
- ✓ Inclui o Proxmox VE HA Simulator para testes e validação de cenários de alta disponibilidade.

> Cluster de Alta Disponibilidade (HA)

- ✓ Arquitetura sem ponto único de falha (SPOF).
- ✓ Cluster multi-master.

- ✓ Gestão da alta disponibilidade para máquinas virtuais KVM e containers LXC através da interface Web.
- ✓ Cluster Resource Scheduler (CRS) com modo dinâmico para distribuição automática de recursos entre os nós.
- ✓ Sistema de ficheiros distribuído pmxcfs, baseado em base de dados e sincronizado em tempo real entre todos os nós através do Corosync.
- ✓ Baseado em tecnologias comprovadas de alta disponibilidade do Linux.
- ✓ Agentes de recursos para máquinas virtuais KVM e containers LXC.
- ✓ Mecanismos de fencing baseados em watchdog.
- ✓ Regras de afinidade para nós e recursos de alta disponibilidade.
- ✓ Equilíbrio dinâmico das cargas de trabalho para otimização da utilização dos recursos do cluster.

- ✓ Preservação do estado dos recursos durante operações de manutenção planeada.
- ✓ Ativação e desativação individual de recursos configurados para alta disponibilidade.

> Operação Unificada de Máquinas Virtuais

- ✓ Criação e gestão de máquinas virtuais e containers numa única plataforma.
- ✓ Configuração de limites rígidos e flexíveis para CPU e memória.
- ✓ Atribuição de máquinas virtuais a conjuntos específicos de núcleos de CPU.
- ✓ Migração de máquinas virtuais para qualquer nó do cluster.

➤ Máquinas virtuais com QEMU/KVM

- ✓ Execução de sistemas operativos Windows, Linux, BSD e outras plataformas, sem necessidade de modificações.
- ✓ Virtualização baseada em QEMU/KVM, proporcionando reduzida sobrecarga de processamento.
- ✓ Configuração de modelos de CPU personalizados para requisitos específicos de desempenho e compatibilidade.
- ✓ Criação de snapshots completos de máquinas virtuais, com opção de incluir o estado da memória.
- ✓ Hot Plug de interfaces de rede, dispositivos USB, discos, CPUs e memória em máquinas virtuais em funcionamento.
- ✓ Pass-through de dispositivos PCIe através da interface Web.
- ✓ Importação de máquinas virtuais de outros hipervisores através de ficheiros OVF e OVA.
- ✓ Suporte para UEFI Secure Boot e Trusted Platform Module (TPM), permitindo executar sistemas operativos modernos.
- ✓ Consola remota através de noVNC (HTML5) ou SPICE (virt-viewer).

➤ Containers com LXC

- ✓ O Proxmox Container Toolkit (pct) permite a gestão simples e flexível de containers Linux (LXC).
- ✓ Imagens pré-configuradas das principais distribuições Linux, modelos TurnKey Linux e suporte para imagens OCI.
- ✓ Controlo granular dos recursos de CPU e memória.
- ✓ Partilha do kernel do anfitrião, proporcionando uma sobrecarga praticamente nula.
- ✓ Funcionalidades de segurança, incluindo AppArmor, seccomp, cgroups e namespaces do kernel.
- ✓ Criação de snapshots e reversão do estado completo dos containers.
- ✓ Consola Web integrada (xterm.js) para administração e manutenção.

➤ Migração em tempo real/online

- ✓ Migração online de máquinas virtuais QEMU entre nós do cluster sem interrupção dos serviços.
- ✓ Suporte para migração em tempo real utilizando armazenamento local.
- ✓ Suporte para migração em tempo real com dispositivos mediados (mediated devices).

➤ Infraestrutura de Rede Linux

- ✓ Opções flexíveis para configuração da rede dos nós.
- ✓ Administração através de ferramentas standard integradas na interface Web.
- ✓ Suporte para IPv4 e IPv6.
- ✓ Suporte para VLAN, Bonding e Bridges.

➤ Opções de armazenamento flexíveis

- ✓ Suporte para armazenamento local, incluindo ZFS, Btrfs, LVM e LVM-Thin.
- ✓ Integração com armazenamento compartilhado, incluindo NFS, CIFS e iSCSI.
- ✓ Suporte para armazenamento distribuído através de Ceph RBD e CephFS.
- ✓ Suporte para encriptação em Ceph OSD e OpenZFS.
- ✓ Número ilimitado de definições de armazenamento disponíveis ao nível do cluster.

➤ Estrutura de Replicação de Armazenamento (ZFS)

- ✓ Estrutura integrada de replicação de armazenamento baseada em OpenZFS.
- ✓ Redundância para máquinas virtuais que utilizam armazenamento local.

- ✓ Disponibilidade dos dados sem necessidade de armazenamento compartilhado.
- ✓ Replicação assíncrona entre nós do cluster.
- ✓ Minimização da perda de dados em caso de falha.
- ✓ Aumento da fiabilidade, tolerância a falhas e disponibilidade da informação.
- ✓ Migração rápida de máquinas virtuais, sincronizando apenas as alterações desde a última replicação.
- ✓ Agendamento flexível das tarefas de replicação através do formato de eventos de calendário.

➤ Armazenamento Definido por Software (SDS) com Ceph

- ✓ Integração nativa com Ceph, plataforma de armazenamento distribuído de objetos, blocos e sistema de ficheiros.
- ✓ Administração através da interface Web ou da linha de comandos (CLI).

- ✓ Assistente de instalação e configuração integrado.
- ✓ Suporte para Ceph RBD e CephFS diretamente nos nós do cluster Proxmox VE.
- ✓ Pacotes Ceph disponibilizados e mantidos pela Proxmox.
- ✓ Suporte ao Ceph incluído nas subscrições empresariais.
- ✓ Possibilidade de integrar clusters Ceph externos como armazenamento do Proxmox VE.

➤ Rede Definida por Software (SDN)

- ✓ Gestão centralizada de configurações de rede complexas e ambientes multi-tenant através da interface Web.
- ✓ Segmentação da infraestrutura em zonas e redes virtuais (VNet), com suporte opcional para gestão de endereços IP (IPAM).

- ✓ Suporte para diferentes arquiteturas de rede, incluindo NAT, VLAN 802.1Q, QinQ, VXLAN e EVPN baseado em BGP.
- ✓ Sincronização automática da configuração em todos os nós do cluster.
- ✓ Aplicação dinâmica das alterações de configuração sem necessidade de reinicialização completa.
- ✓ Suporte para protocolos de encaminhamento dinâmico, incluindo OpenFabric, OSPF e BGP.

➤ Cópias de segurança e Restauo

- ✓ Cópias de segurança completas de máquinas virtuais e containers.
- ✓ Cópias de segurança com snapshots em tempo real.
- ✓ Agendamento flexível de tarefas de cópia de segurança através do formato de eventos de calendário.

- ✓ Configuração de múltiplos destinos de armazenamento para cópias de segurança.
- ✓ Gestão de cópias de segurança através da interface Web e da linha de comandos (CLI).
- ✓ Configuração de políticas de retenção diretamente na interface Web.
- ✓ Execução manual de tarefas de cópia de segurança agendadas.
- ✓ Monitorização das tarefas através do separador Tarefas.
- ✓ Adição automática de notas aos backups através de modelos configuráveis.
- ✓ Backup em stages, utilizando armazenamento local como buffer para máquinas virtuais com elevada carga de E/S e destinos de backup mais lentos.
- ✓ Suporte para plug-ins de fornecedores de soluções de backup de terceiros.

➤ Integração com o Proxmox Backup Server

- ✓ Integração nativa com o Proxmox Backup Server.
- ✓ Cópias de segurança incrementais e com deduplicação para máquinas virtuais, containers e servidores físicos.
- ✓ Utilização de dirty bitmaps do QEMU para acelerar as cópias de segurança das máquinas virtuais.
- ✓ Encriptação do lado do cliente com gestão centralizada das chaves.
- ✓ Restauo de ficheiros e diretórios individuais.
- ✓ Restauo em tempo real (Live Restore), permitindo iniciar os sistemas antes da conclusão do processo de recuperação.

➤ Gestão de Discos

- ✓ Visualização de discos e respetivas partições.

- ✓ Verificação do estado de integridade dos discos através de S.M.A.R.T.
- ✓ Eliminação de dados em discos ou partições através da interface Web.
- ✓ Criação de armazenamentos ZFS (RAID-Z, dRAID, RAID 0/1/10), LVM, LVM-Thin e sistemas de ficheiros baseados em ext4 e XFS.

➤ Autenticação de 2 Fatores

- ✓ Reforço da segurança no acesso à plataforma.
- ✓ Suporte para múltiplos métodos de autenticação para a mesma conta.
- ✓ Compatibilidade com WebAuthn, TOTP e YubiKey OTP.
- ✓ Geração de códigos de recuperação de utilização única.
- ✓ Proteção contra ataques de brute force através do bloqueio de TOTP.

➤ Múltiplas Fontes de Autenticação

- ✓ O Proxmox VE suporta vários domínios de autenticação.
- ✓ Autenticação padrão do PAM do Linux (por exemplo, «root» e outros utilizadores locais).
- ✓ Servidor de autenticação integrado do Proxmox VE.
- ✓ Microsoft Active Directory (MS ADS).
- ✓ LDAP.
- ✓ Autenticação única (SSO) com OpenID Connect.
- ✓ Sincronização regular e automatizada de utilizadores para domínios LDAP/AD.

➤ Controlo de Acessos

- ✓ Gestão de utilizadores, grupos e permissões para todos os recursos da infraestrutura.

- ✓ Funções (roles) predefinidas para os cenários de utilização mais comuns.
- ✓ Controlo de acessos baseado em ACL (Access Control Lists).
- ✓ Criação e gestão de tokens de API para integrações seguras.
- ✓ Princípio de menor privilégio, em que novos utilizadores e tokens não possuem permissões por defeito.

➤ Modelos e clones de máquinas virtuais

- ✓ Criação rápida de máquinas virtuais a partir de modelos.
- ✓ Clones completos (Full Clone) e clones ligados (Linked Clone), permitindo otimizar o tempo de implementação e a utilização do armazenamento.

➤ Pass-through de Hardware

- ✓ Atribuição de dispositivos PCIe e USB a máquinas virtuais e containers.
- ✓ Ligação dinâmica de dispositivos USB a máquinas virtuais em execução.
- ✓ Suporte para SR-IOV através da utilização de Virtual Functions (VF).
- ✓ Pass-through de discos físicos através da linha de comandos.
- ✓ Mapeamento de recursos PCI e USB ao nível do cluster para facilitar a gestão e a migração de cargas de trabalho.

➤ Firewall do Proxmox VE

- ✓ Compatível com IPv4 e IPv6.
- ✓ Firewall baseada na tecnologia Linux Netfilter, com inspeção de estado (stateful inspection) para filtragem dinâmica de tráfego.

- ✓ Configuração distribuída através do sistema de ficheiros do cluster Proxmox VE, com aplicação das regras em todos os nós.
- ✓ Gestão centralizada de conjuntos de endereços IP (IP Sets), aliases e grupos de segurança ao nível do cluster.
- ✓ Integração com a funcionalidade SDN, permitindo utilizar informações do IPAM na definição de regras.
- ✓ Configuração em três níveis: Datacenter, Nó e Máquina Virtual/Container.
- ✓ Suporte para tabelas raw personalizadas, incluindo proteção contra ataques SYN Flood.

➤ Interface de gestão baseada na Web

- ✓ Interface de gestão integrada, sem necessidade de instalar ferramentas adicionais ou servidores de gestão dedicados.
- ✓ Criação e administração de máquinas virtuais e containers através de uma interface intuitiva.

- ✓ Gestão centralizada de clusters, incluindo organização de máquinas virtuais por etiquetas (tags).
- ✓ Interface otimizada para ambientes com milhares de máquinas virtuais e containers.
- ✓ Desenvolvida com o framework JavaScript Ext JS.
- ✓ Consola remota HTML5 segura, com suporte para SSL/TLS.
- ✓ Gestão de certificados TLS Let's Encrypt através de ACME (HTTP ou DNS Challenge).
- ✓ Gestão de subscrições diretamente na interface Web.
- ✓ Gestão de repositórios APT e atualizações da plataforma.
- ✓ Interface adaptada para dispositivos móveis.
- ✓ Documentação integrada.

> Linha de comandos (CLI)

- ✓ Administração completa de todos os componentes da infraestrutura.
- ✓ Interface de linha de comandos com preenchimento automático (Tab Completion).
- ✓ Documentação integrada através das páginas man do Linux.

> API REST

- ✓ Integração com ferramentas e plataformas de gestão de terceiros.
- ✓ API REST baseada em JSON.
- ✓ Documentação interativa integrada e interface de exploração da API.
- ✓ Suporte para autenticação através de API Tokens.
- ✓ Validação automática de parâmetros com base em JSON Schema.

- ✓ Ferramentas de linha de comandos desenvolvidas sobre a mesma API.
- ✓ Arquitetura orientada a recursos (ROA).
- ✓ Definição declarativa da API utilizando JSON Schema.

> Funcionalidades Avançadas para Linux

- ✓ Sistema de notificações baseado em regras, com envio por e-mail (Postfix local ou SMTP autenticado) ou através do Gotify.
Suporte para Webhooks, permitindo desencadear pedidos HTTP em resposta a eventos do sistema.
- ✓ Compatibilidade com Secure Boot.
- ✓ Seleção e fixação da versão do kernel.
- ✓ Instalação automatizada (Unattended Installation) para implementação de nós bare-metal.

- ✓ Criação de imagens ISO personalizadas para instalação através da interface gráfica, terminal ou porta série.

> Aplicação para Android

- ✓ Ligue-se a instâncias do Proxmox VE.
- ✓ Faça a gestão de clusters, nós, máquinas virtuais e containers.
- ✓ Aceda às consolas SPICE e HTML5.
- ✓ Baseada na estrutura Flutter.

> Cargas de trabalho da GPU

- ✓ Suporte para GPU Pass-through.
- ✓ Compatibilidade oficial com NVIDIA vGPU.



PLANOS DE SUBSCRIÇÃO



PREMIUM

O plano completo

- ✓ Atualizações estáveis e seguras
- ✓ Acesso a todas as funcionalidades: Alta Disponibilidade (HA), Live Migration, Clustering, entre outras
- ✓ Suporte através do Portal do Cliente
- ✓ **Número ilimitado de pedidos de suporte**
- ✓ Tempo de resposta de 2 horas* (durante o horário laboral)
- ✓ Suporte remoto via SSH
- ✓ Ativação offline da chave de subscrição
- ✓ Acesso ao Datacenter Manager Enterprise Repository e respetivo suporte



STANDARD

O mais popular

- ✓ Atualizações estáveis e seguras
- ✓ Acesso a todas as funcionalidades: Alta Disponibilidade (HA), Live Migration, Clustering, entre outras
- ✓ Suporte através do Portal do Cliente
- ✓ **10 pedidos de suporte por ano**
- ✓ Tempo de resposta de 4 horas* (dentro de um dia útil)
- ✓ Suporte remoto via SSH
- ✓ Ativação offline da chave de subscrição
- ✓ Acesso ao Datacenter Manager Enterprise Repository e respetivo suporte



BASIC

Para empresas em crescimento

- ✓ Atualizações estáveis e seguras
- ✓ Acesso a todas as funcionalidades: Alta Disponibilidade (HA), Live Migration, Clustering, entre outras
- ✓ Suporte através do Portal do Cliente
- ✓ **3 pedidos de suporte por ano**
- ✓ Tempo de resposta de 1 dia útil
- ✓ Acesso ao Datacenter Manager Enterprise Repository e respetivo suporte



FALE CONNOSCO



MORADA

Talatona, Condomínio Acquaville,
Edifício Koporolo,
Dto. Piso 0 – Luanda, Angola



TELEFONE

(+244) 939 779 320
(+244) 942 074 145



E-MAIL

comercial@dssi.co.ao

