



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Instituto de Ciências Exatas e de Informática

Empresa de manufatura com escritórios no centro de uma região metropolitana, matriz em uma região industrial e filiais em 3 cidades distantes cerca de 200 km*

Manufacturing company with offices in the center of a metropolitan region, headquarters in an industrial region and branches in 3 cities approximately 200 km apart.

Bianca Oliveira da Silva¹

Davi Perrier Cabral²

Diego da Silva Gomes Barbosa³

Enzo Silva Soares⁴

Henrique Israel Oliveira⁵

Fábio L. R. Cordeiro (Orientador)⁶

Resumo

Esse relatório técnico referente ao quinto eixo temático do curso de Sistemas de Informação da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – Projeto de Infraestrutura de Rede, irá abordar sobre a solução tecnológica e desenvolvimento de uma infraestrutura de rede para uma empresa de manufatura de produtos de limpeza com escritórios no centro de uma região metropolitana, matriz em uma região industrial e filiais em 3 cidades distantes cerca de 200 km. As soluções serão implementadas levando em consideração as necessidades da empresa, incluindo número de usuários, tipos de dispositivos, aplicações utilizadas e localizações das unidades, implementação de um protótipo de rede em ambiente controlado para testar as soluções propostas, criação de um modelo de rede que atenda às necessidades identificadas, utilizando ferramentas de simulação e modelagem, observando as boas práticas de projetos de redes de computadores com o objetivo de garantir uma infraestrutura robusta, segura e escalável para a empresa de produtos de limpeza.

Palavras-chave: Infraestrutura de Rede. Solução Tecnológica. Boas Práticas.

*Relatório Técnico Final Formal referente ao Eixo 5 - Projeto da Infraestrutura de rede.

¹Aluna do Programa de Graduação em Sistemas de Informação, Brasil – 1395624@sga.pucminas.br.

²Aluno do Programa de Graduação em Sistemas de Informação, Brasil – 1325706@sga.pucminas.br.

³Aluno do Programa de Graduação em Sistemas de Informação, Brasil – 1373926@sga.pucminas.br.

⁴Aluno do Programa de Graduação em Sistemas de Informação, Brasil – 1389997@sga.pucminas.br.

⁵Aluno do Programa de Graduação em Sistemas de Informação, Brasil – 1330553@sga.pucminas.br.

⁶Professor Orientador do Programa de Graduação em Sistemas de Informação, Brasil – fabio@sga.pucminas.br.

Abstract

This technical report regarding the fifth thematic axis of the Information Systems course at the Pontifical Catholic University of Minas Gerais - Network Infrastructure Project, will address the technological solution and development of a network infrastructure for a cleaning products manufacturing company with offices in the center of a metropolitan region, headquarters in an industrial region, and branches in 3 cities approximately 200 km away. The solutions will be implemented taking into account the company's needs, including the number of users, types of devices, applications used, and locations of the units, implementation of a network prototype in a controlled environment to test the proposed solutions, creation of a network model that meets the identified needs, using simulation and modeling tools, observing best practices in computer network projects with the aim of ensuring a robust, secure, and scalable infrastructure for the cleaning products company.

Keywords: Network Infrastructure. Manufacturing. Technological Solution. Best Practices.

1 INTRODUÇÃO

A empresa Eco Cleaning teve sua origem em 2010, quando um grupo de ambientalistas e engenheiros químicos se uniu com o objetivo de criar uma linha de produtos de limpeza que fossem eficazes, seguros para o meio ambiente e para as pessoas. Inspirados pela crescente preocupação com a sustentabilidade e o bem-estar, eles fundaram a Eco Cleaning em uma instalação de produção na região industrial, onde começaram a desenvolver fórmulas exclusivas de produtos de limpeza.

Com foco contínuo na inovação e qualidade, a Eco Cleaning rapidamente ganhou reconhecimento por seus produtos que utilizavam ingredientes naturais e biodegradáveis. À medida que a demanda por produtos de limpeza aumentava, especialmente durante a pandemia global, a empresa viu a oportunidade de expandir suas operações investindo na abertura de filiais em três cidades distantes, cada uma estrategicamente localizada a cerca de 200 km de distância da matriz com o objetivo de atender rapidamente clientes em áreas mais distantes, conseguindo atender à crescente demanda e fornecer soluções de limpeza essenciais para uma ampla gama de setores, desde hospitais e instituições de saúde até empresas e residências.

Hoje, a Eco Cleaning é líder no setor de limpeza ecológica, oferecendo uma ampla gama de produtos que não apenas limpam efetivamente, mas também ajudam a proteger o meio ambiente e a saúde das pessoas. Com um compromisso inabalável com a sustentabilidade, inovação e responsabilidade social, a Eco Cleaning continua a ser uma força motriz na transformação da indústria de limpeza para um futuro mais limpo e verde.

2 ESTRUTURA

A região industrial de São José dos Campos, localizada no estado de São Paulo, foi escolhida como o local de origem da Eco Cleaning. Com uma infraestrutura industrial bem desenvolvida e acesso a recursos naturais, essa região proporcionou o ambiente ideal para os fundadores da empresa começarem a desenvolver suas fórmulas exclusivas de produtos de limpeza. Suas filiais estão situadas nas cidades de Sorocaba-SP, Piracicaba-SP e Campinas-SP.

3 DIFICULDADES ENFRENTADAS

Atualmente a empresa encontra problemas relacionados à:

Gestão financeira: problemas com fluxo de caixa irregular devido à sazonalidade nas vendas e dificuldade em manter o controle de custos devido aos custos mais elevados de produção de produtos ecológicos.

Expansão das vendas de produtos online: dificuldades em alcançar e converter o público-alvo online devido à competição e à necessidade de estratégias eficazes de marketing digital.

Logística e distribuição: desenvolver uma estratégia eficiente de logística para garantir o transporte de matérias-primas da região industrial para as filiais e distribuição dos produtos acabados.

Comunicação e coordenação: implementar tecnologias de comunicação eficazes para garantir uma comunicação regular entre a matriz, filiais e escritórios.

4 SERVIÇOS OFERECIDOS

Servidor web: para garantir que os funcionários da empresa tenham acesso controlado e centralizado a banco de dados, permitindo acesso a aplicações e serviços hospedados através da internet.

Servidor DHCP: distribuir endereços IP's e permitir a configuração a máscara de sub-rede, o gateway padrão e as informações do servidor DNS no adaptador de rede.

Servidor de e-mail: gerenciamento de mensagens eletrônicas de modo a garantir que os e-mails enviados cheguem aos destinatários de maneira segura.

Dispositivos de Rede: Utilize dispositivos como switches, roteadores e firewalls para criar uma rede local (LAN) em cada localidade da empresa, incluindo o escritório central na região metropolitana, a matriz na região industrial e as filiais distantes.

Servidor de rede sem fio (Wi-Fi): implementação de pontos de acesso Wi-Fi em cada local para fornecer conectividade sem fio aos dispositivos dos funcionários e visitantes. Configuração de segurança adequada, como autenticação WPA2, para proteger a rede sem fio contra acessos não autorizados.

Conexões WAN: Configure conexões de rede ampla (WAN) entre os diferentes locais da empresa para permitir a comunicação e o compartilhamento de recursos entre eles.

5 TOPOLOGIA

A topologia utilizada na infraestrutura de rede foi de barramento visando a implementação de uma rede mais econômica do que outras topologias, como estrela ou malha. Isso é importante para uma empresa com várias filiais, onde os custos de infraestrutura podem se acumular rapidamente. Além disso, um barramento oferece flexibilidade e escalabilidade para expandir a rede. Adicionar novos dispositivos é relativamente fácil, pois eles podem ser conectados diretamente ao barramento existente. Com um barramento, a configuração da rede é simplificada, reduzindo a sobrecarga administrativa e facilita a manutenção da rede. Também é possível destacar a redução de latência em comparação com outras topologias de rede, como malha, isso deve-se ao fato de todos os dispositivos compartilharem o mesmo canal de comunicação. Diante disso, o uso de um barramento na infraestrutura de redes de uma empresa de manufatura com várias filiais pode oferecer vantagens significativas em termos de simplicidade.

dade, custo, flexibilidade e desempenho, tornando-o uma escolha atraente para esse ambiente específico.

6 FAIXA DE IPS, MÁSCARAS E CLASSE

Figura 1 – Matriz: faixa de IPs, máscaras e classe

Matriz	Faixa de IPS	Máscara de sub-rede	Lan	Classe
Router Matriz	192.168.0.1/24	255.255.255.0		C
Router Wireless (0)				C
Router Guest Campinas	192.168.0.1/24	255.255.255.0	172.168.0.1/24	C
Pc0	192.168.0.12/24	255.255.255.0		C
Pc4	192.168.0.11/24	255.255.255.0		C
Pc1	192.168.0.10/24	255.255.255.0		C
Laptop 0	192.168.0.15/24	255.255.255.0		C
Laptop 1	192.168.0.13/24	255.255.255.0		C
Servidor DNS	192.168.0.4/24	255.255.255.0		C
Servidor FTP	192.168.0.8/24	255.255.255.0		C
Servidor WEB	192.168.0.7/24	255.255.255.0		C
Servidor Email	192.168.0.3/24	255.255.255.0		C
Servidor DHCP 4	192.168.0.2/24	255.255.255.0		C
Smartphone 0	192.168.0.14/24	255.255.255.0		C
Rede cliente Vlan (10)				
Smartphone 4(3)(6)	172.168.0.103/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(3)(5)	172.168.0.105/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(3)(4)	172.168.0.104/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(3)(3)	172.168.0.106/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(3)(1)	172.168.0.107/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(3)	172.168.0.101/24	255.255.255.0		B

Fonte: Projeto Packet Tracer

Figura 2 – Filial Campinas: faixa de IPs, máscaras e classe

Filial Campinas	Faixa de IPS	Máscara de sub-rede	Lan	Classe
Router Campinas	192.168.1.1/24	255.255.255.0		C
Router Wireless (5)	192.168.1.1/24	255.255.255.0		C
Router Guest Campinas	192.168.1.1/24	255.255.255.0	172.168.1.1/24	C
Pc2	192.168.1.14/24	255.255.255.0		C
Pc7(1)	192.168.1.12/24	255.255.255.0		C
Pc7	192.168.1.14/24	255.255.255.0		C
Pc7(4)		255.255.255.0		C
Pc7(7)	192.168.1.10/24	255.255.255.0		C
Pc7(6)	192.168.1.12/24	255.255.255.0		C
Laptop 2(1)	192.168.1.21/24	255.255.255.0		C
Laptop 2(3)	192.168.1.17/24	255.255.0.0		A
Laptop 2(2)	192.168.1.18/24	255.255.255.0		C
Laptop 2(3)	192.168.1.17/24	255.255.0.0		A
Servidor DHCP 2	192.168.1.5/24	255.255.255.0		C
Smartphone 1(3)	192.168.1.15/24	255.255.255.0		C
Smartphone 1(4)	192.168.1.19/24	255.255.255.0		C
Smartphone 1(2)	192.168.1.20/24	255.255.255.0		C
Smartphone 1(1)	192.168.1.16/24	255.255.255.0		C
Rede cliente Vlan (10)				
Smartphone 4(2)(3)(2)	172.168.1.100/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(2)(3)(1)	172.168.1.105/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(2)(3)	172.168.1.104/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(2)(2)	172.168.1.107/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(2)(1)	172.168.1.101/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(2)(2)	172.168.1.106/24	255.255.255.0		B

Fonte: Projeto Packet Tracer

Figura 3 – Filial Piracicaba: faixa de IPs, máscaras e classe

Filial Piracicaba	Faixa de IPS	Máscara de sub-rede	Lan	Classe
Router 0	192.168.3.1/24	255.255.255.0		C
Router (1)	192.168.3.1/24	255.255.255.0		C
Router Guest Piracicaba	192.168.3.1/24	255.255.255.0	172.168.3.1/24	C
Pc5	192.168.3.153/24	255.255.255.0		C
Pc5(1)	192.168.3.150/24	255.255.255.0		C
Pc6(3)	192.168.3.156/24	255.255.255.0		C
Pc8	192.168.3.152/24	255.255.255.0		C
Pc6(0)	192.168.3.155/24	255.255.255.0		C
Pc6(1)	192.168.3.154/24	255.255.255.0		C
Pc6(2)	192.168.3.151/24	255.255.255.0		C
Servidor DHCP	192.168.3.2/24	255.255.255.0		C
Laptop 4	169.254.13.172/16	255.255.0.0		A
Laptop 4(1)	192.168.3.158/24	255.255.255.0		C
Smartphone 1(5)	192.168.3.159/24	255.255.255.0		C
Smartphone 4	192.168.3.106/24	255.255.255.0		C
Smartphone 4(5)	192.168.3.104/24	255.255.255.0		C
Rede cliente Vlan (10)				
Smartphone 4(6)	172.168.3.101/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(7)	172.168.3.100/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(8)	172.168.3.107/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(9)	172.168.3.103/24	255.255.255.0		B

Fonte: Projeto Packet Tracer

Figura 4 – Filial Sorocaba: faixa de IPs, máscaras e classe

Filial Sorocaba	Faixa de IPS	Máscara de sub-rede	Lan	Classe
Router FilialSorocaba	192.168.2.1/24	255.255.255.0		C
Router Wireless8 (1)	192.168.2.1/24	255.255.255.0		C
Router Guest Sorocaba	192.168.0.1/24	255.255.255.0	172.168.2.1/24	C
Pc3	192.168.2.11/24	255.255.255.0		C
Pc7(2)	192.168.2.105/24	255.255.255.0		C
Pc7(3)	192.168.2.104/24	255.255.255.0		C
Pc7(3)(2)	192.168.2.10/24	255.255.255.0		C
Pc7(3)(4)	192.168.2.104/24	255.255.255.0		C
Pc7(3)(3)	192.168.2.104/24	255.255.255.0		C
Laptop 3	192.168.2.100/24	255.255.255.0		C
Smartphone 2	192.168.2.6/24	255.255.255.0		C
Rede cliente Vlan (10)				
Smartphone 4(1)(6)	172.168.2.107/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(1)(5)	172.168.2.102/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(1)(4)	172.168.2.109/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(1)(3)	172.168.2.100/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(1)(2)	172.168.2.105/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(1)(1)	172.168.2.103/24	255.255.255.0		B
Smartphone 4(1)	172.168.2.110/24	255.255.255.0		B

Fonte: Projeto Packet Tracer

6.1 Detalhamento

Os endereços IPs são divididos em diferentes classes, que determinam a faixa de endereços disponíveis e o número de hosts que podem ser conectados a ela. No entanto, o conceito de classes de IP foi substituído pelo CIDR (Classless Inter-Domain Routing), que oferece uma abordagem mais flexível para a alocação de endereços IP.

Os endereços IPs eram divididos em cinco classes: A, B, C, D e E. Cada classe tinha um intervalo específico de endereços que podiam ser atribuídos a dispositivos em uma rede. Aqui está uma definição de cada classe:

Classe A: Os endereços da Classe A são usado para grandes redes, pois oferecem um grande número de hosts (dispositivos) em cada rede. O primeiro octeto é reservado para a rede,

enquanto os três octetos restantes são usados para identificar dispositivos na rede. O intervalo de endereços vai de 0.0.0.0 a 127.255.255.255.

Classe B: Os endereços da Classe B são usados para redes de tamanho médio. Os dois primeiros octetos são usados para a rede, enquanto os dois últimos octetos são usados para identificar dispositivos na rede. O intervalo de endereços vai de 128.0.0.0 a 191.255.255.255.

Classe C: Os endereços da Classe C são usados para pequenas redes. Os três primeiros octetos são usados para a rede, enquanto o último octeto é usado para identificar dispositivos na rede. O intervalo de endereços vai de 192.0.0.0 a 223.255.255.255.

Classe D: Os endereços da Classe D são reservados para multicast, o que significa que são usados para enviar dados para vários destinos simultaneamente. O intervalo de endereços vai de 224.0.0.0 a 239.255.255.255.

Classe E: Os endereços da Classe E são reservados para fins experimentais e não são usados para endereçamento de rede convencional. O intervalo de endereços vai de 240.0.0.0 a 255.255.255.255.

É importante observar que, com a adoção do CIDR (Classless Inter-Domain Routing), as classes de endereço IP deixaram de ser utilizadas para designar endereços IP e agora os endereços IP são atribuídos em blocos variáveis, independentemente da classe.

7 SERVIDORES, IPS E ACESSOS

O servidor de banco de dados pode ser acessado através do IP: database-2.cizqdrzigan.us-east-1.rds.amazonaws.com, User: admin e Senha: 161001dpc. Os demais servidores estão descritos na tabela abaixo.

Servidores, IP's e acessos			
Servidor	IP	User	Senha
DNS	52.70.56.86		
AD	34.193.37.162	Administrator	EgqT1–ZHSS5MEJcQZ-pUEu8eLzNB@I=
Web/Aplicação	34.195.180.39		
FTP	54.145.246.175	aluno	aluno

Fonte: Produto dos artefatos

8 AMBIENTE DE IMPLANTAÇÃO DOS SERVIÇOS

preencher

8.1 Serviços On-premises

preencher

8.2 Serviços na Nuvem

preencher

9 GERÊNCIA DE REDES DE COMPUTADORES

9.1 Monitoramento do ambiente na nuvem

Para monitorar o ambiente na nuvem, foi implementado um servidor Zabbix centralizado para monitoramento. Em cada máquina monitorada, o Zabbix Agent foi instalado para estabelecer comunicação com o servidor de monitoramento. No entanto, o servidor de banco de dados é uma exceção, pois, ao utilizar o AWS RDS, possui monitoramentos nativos da infraestrutura fornecidos pela AWS.

Figura 5 – Servidores monitorados via Zabbix na nuvem

Name ▲	Interface	Availability	Tags	Status	Latest data	Problems	Graphs	Dashboards	Web
AdServer	34.193.37.162/10050	25%	class:os target:windows	Enabled	Latest data 111	1	Graphs 11	Dashboards 2	Web
dns-server	52.70.58.86/10050	25%	class:os target:linux	Enabled	Latest data 67	Problems	Graphs 13	Dashboards 2	Web
FtpServer	54.145.246.175/10050	25%	class:os target:linux	Enabled	Latest data 67	1	Graphs 13	Dashboards 2	Web
smtp_server	34.193.218.191/10050	25%	class:os target:linux	Enabled	Latest data 67	1	Graphs 13	Dashboards 2	Web
webserver	34.195.180.39/10050	25%	class:os target:linux	Enabled	Latest data 67	1	Graphs 13	Dashboards 2	Web
Zabbix server	127.0.0.1/10050	25%	class:os class:software target:linux ***	Enabled	Latest data 128	Problems	Graphs 24	Dashboards 4	Web

Displaying 6 of 6 found

Fonte: Monitoramento Zabbix

9.1.1 Métricas monitoradas

Para cada servidor foi utilizado o template padrão do Zabbix de acordo com o sistema operacional da máquina.

9.1.1.1 Uso de espaço em disco

Essa métrica representa a porção do disco rígido que está ocupada em relação ao espaço total.

Figura 6 – Servidor DNS: Uso de espaço em disco



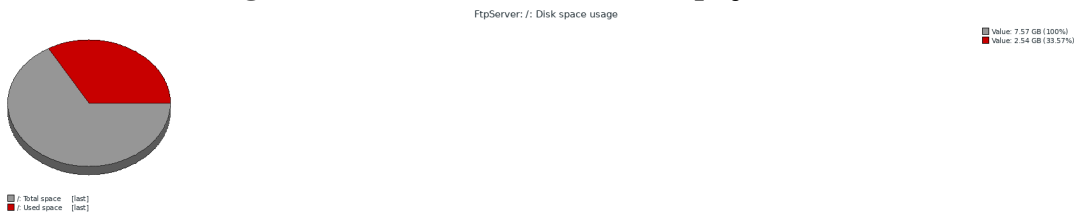
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 7 – Servidor AD: Uso de espaço em disco



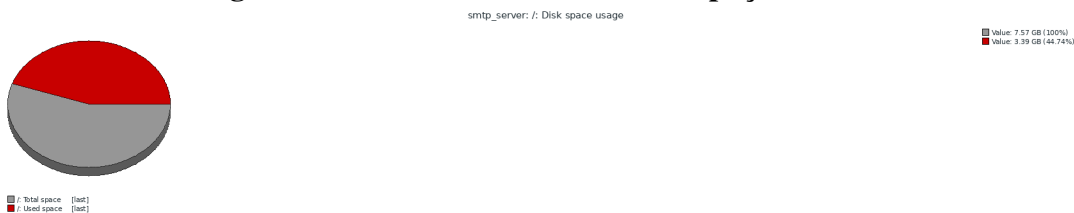
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 8 – Servidor FTP: Uso de espaço em disco



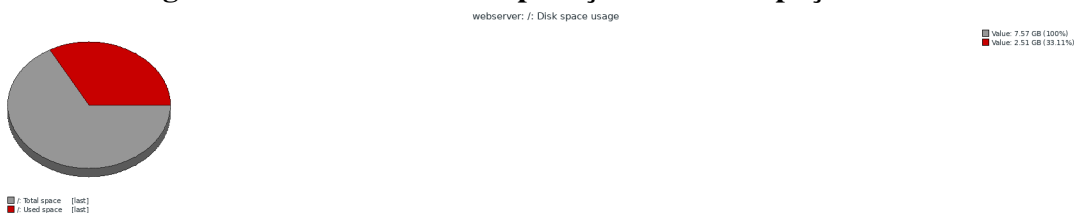
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 9 – Servidor SMTP: Uso de espaço em disco



Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 10 – Servidor Web/Aplicação: Uso de espaço em disco

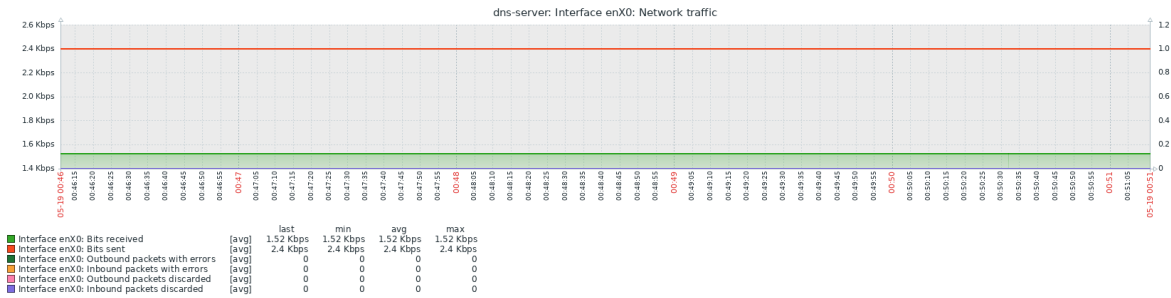


Fonte: Monitoramento Zabbix

9.1.1.2 Tráfego de rede

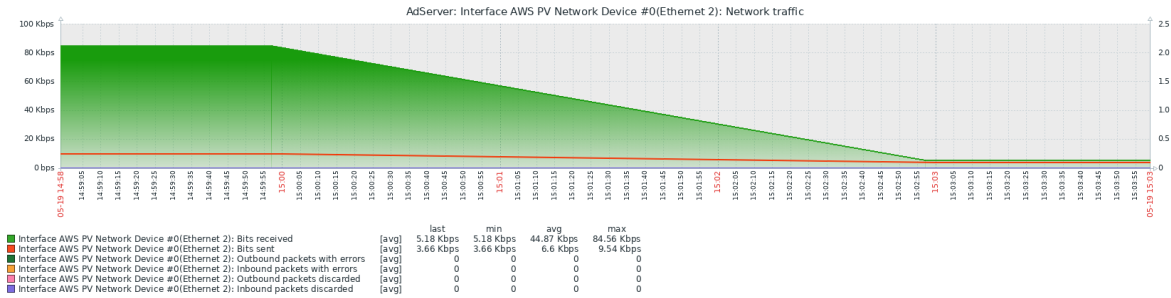
Essa métrica apresenta a quantidade de bits enviados/recebidos na rede. Também traz informações sobre a quantidade de pacotes descartados ou com erros.

Figura 11 – Servidor DNS: Tráfego de rede



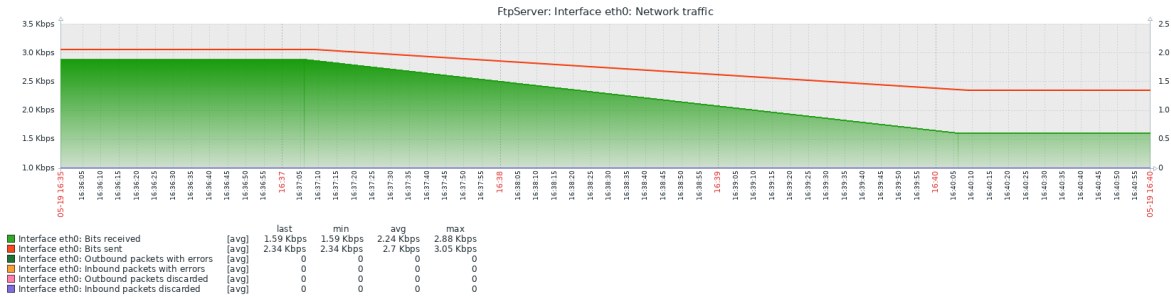
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 12 – Servidor AD: Tráfego de rede



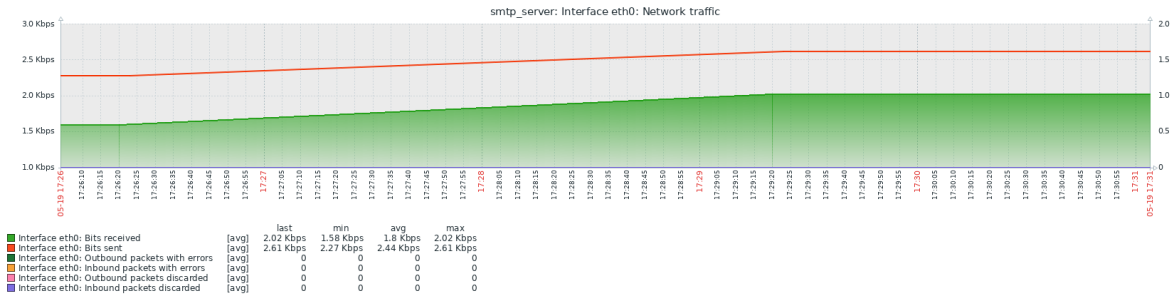
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 13 – Servidor FTP: Tráfego de rede



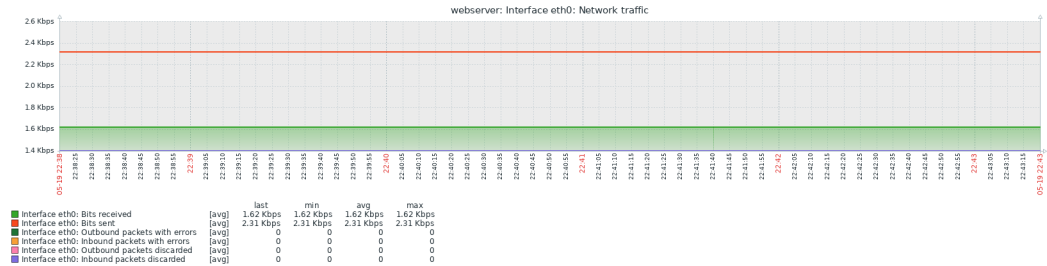
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 14 – Servidor SMTP: Tráfego de rede



Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 15 – Servidor Web/Aplicação: Tráfego de rede

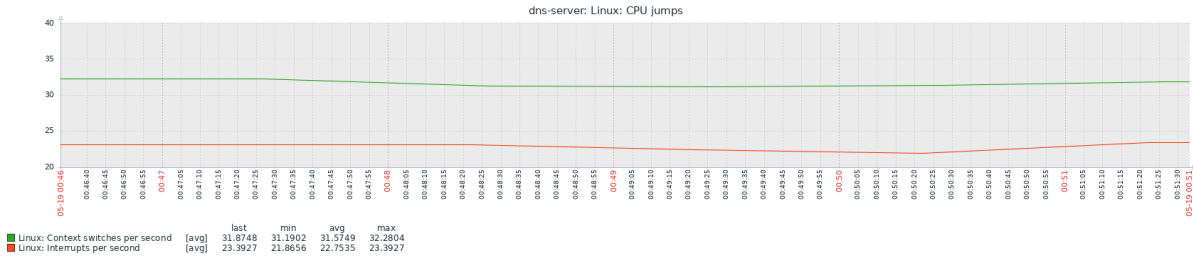


Fonte: Monitoramento Zabbix

9.1.1.3 Picos de CPU

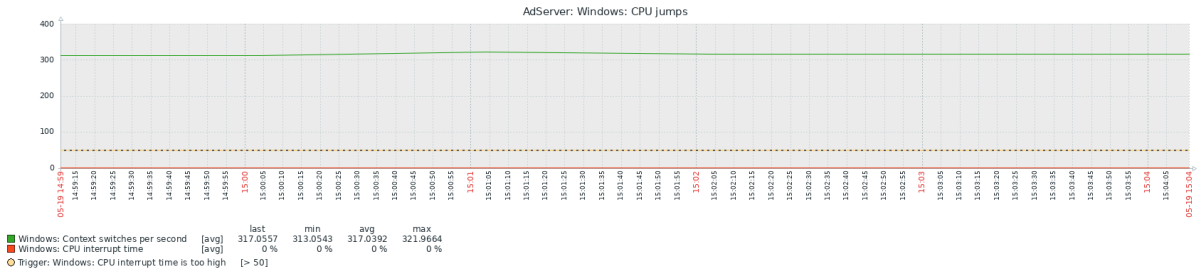
Essa métrica demonstra a quantidade de vezes que o sistema teve aumentos repentinos de processamento (ou picos) ao longo de um determinado período.

Figura 16 – Servidor DNS: Picos de CPU



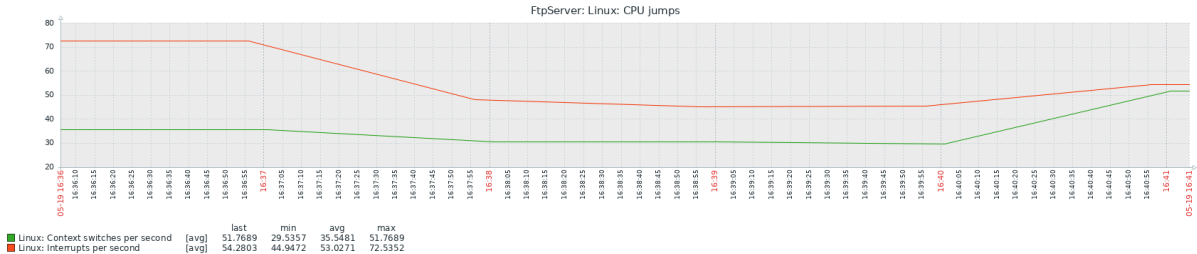
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 17 – Servidor AD: Picos de CPU



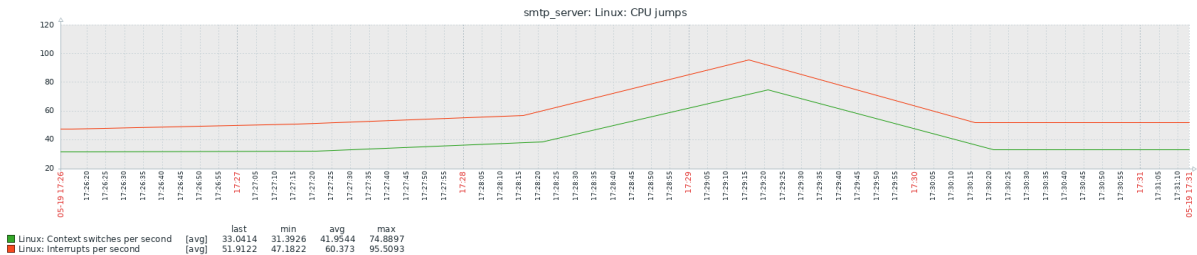
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 18 – Servidor FTP: Picos de CPU



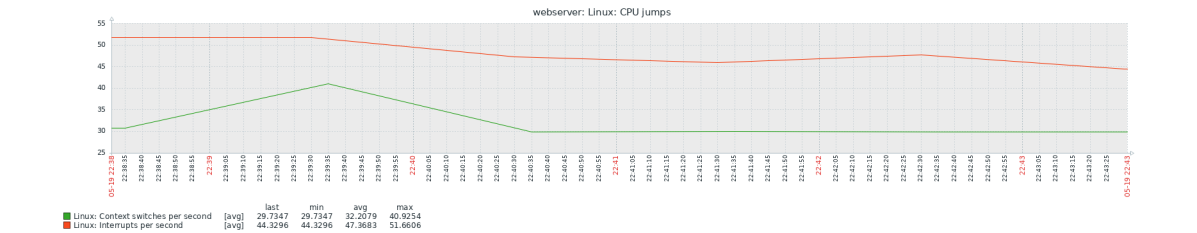
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 19 – Servidor SMTP: Picos de CPU



Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 20 – Servidor Web/Aplicação: Picos de CPU

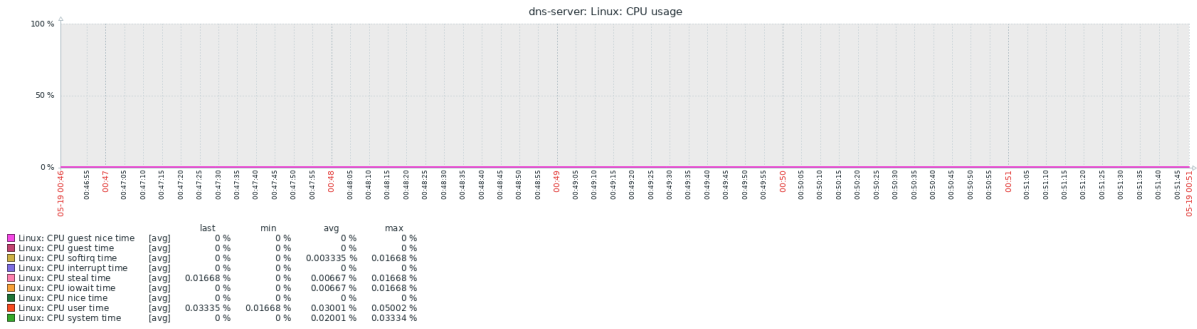


Fonte: Monitoramento Zabbix

9.1.1.4 Uso de CPU

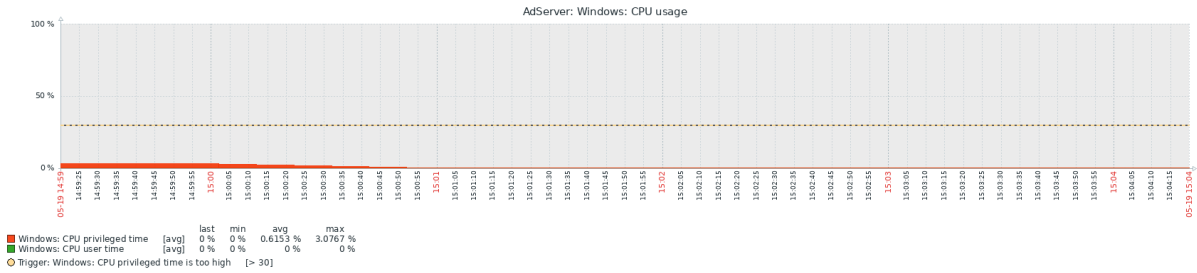
Essa métrica refere-se à quantidade de tempo que a CPU passa executando instruções de um processo.

Figura 21 – Servidor DNS: Uso de CPU



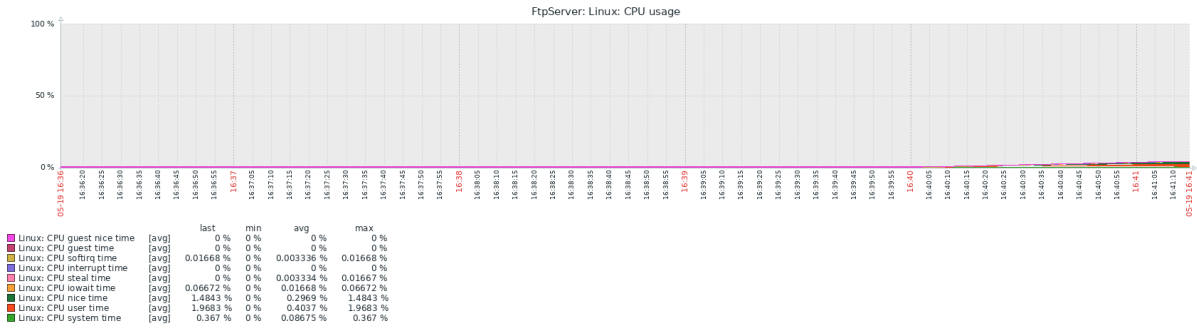
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 22 – Servidor AD: Uso de CPU



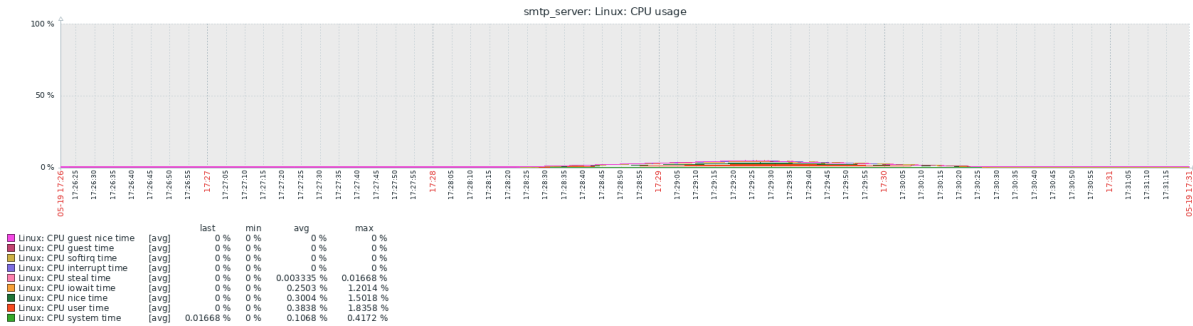
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 23 – Servidor FTP: Uso de CPU



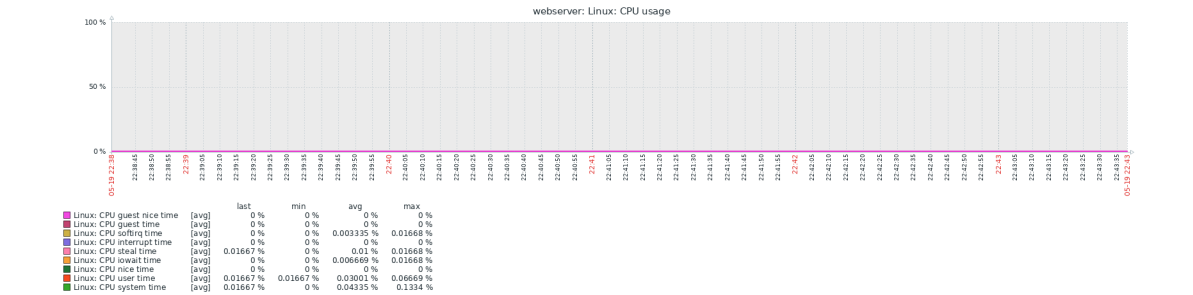
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 24 – Servidor SMTP: Uso de CPU



Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 25 – Servidor Web/Aplicação: Uso de CPU

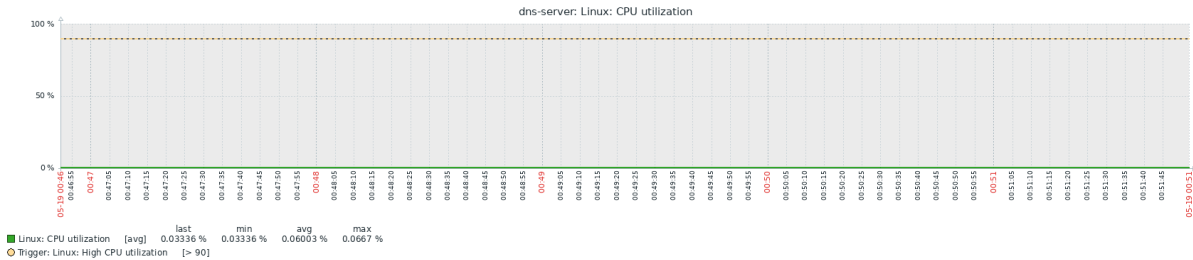


Fonte: Monitoramento Zabbix

9.1.1.5 Utilização de CPU

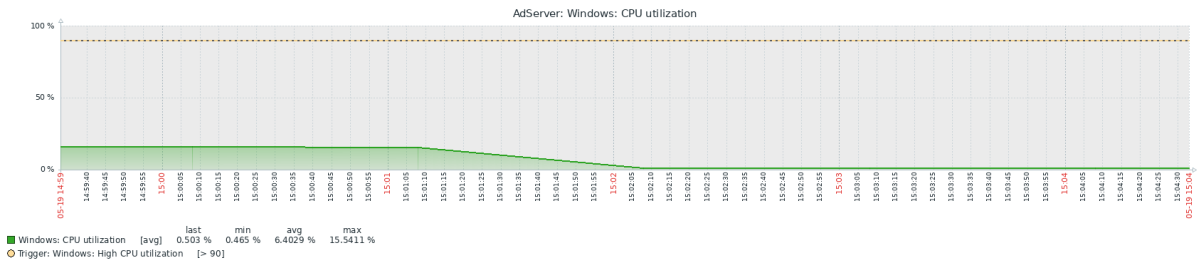
Essa métrica refere-se à carga total na CPU, incluindo todas as atividades de processamento do sistema, usuários e interrupções.

Figura 26 – Servidor DNS: Utilização de CPU



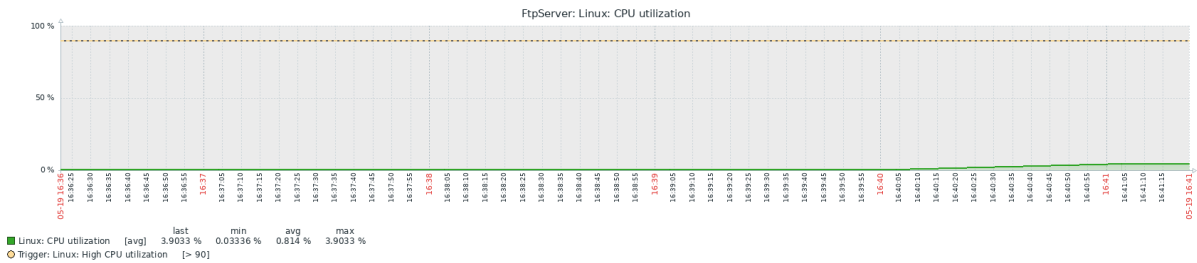
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 27 – Servidor AD: Utilização de CPU



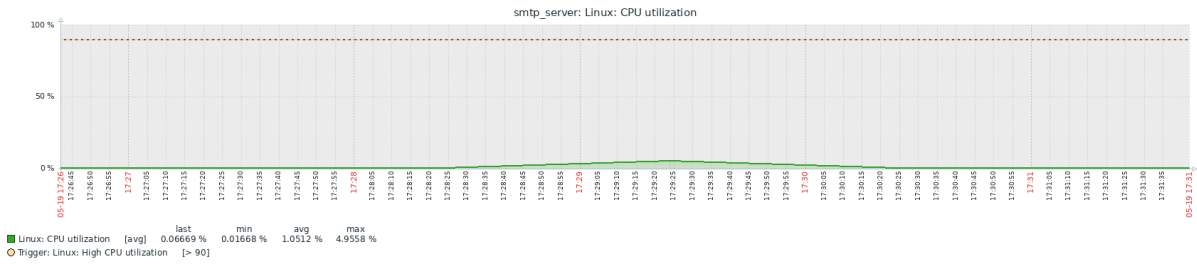
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 28 – Servidor FTP: Utilização de CPU



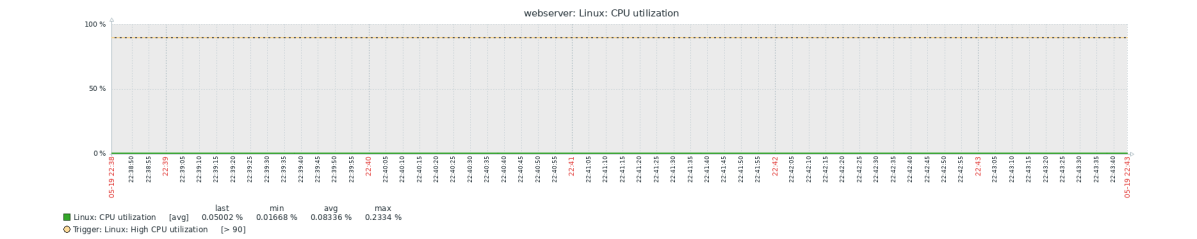
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 29 – Servidor SMTP: Utilização de CPU



Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 30 – Servidor Web/Aplicação: Utilização de CPU

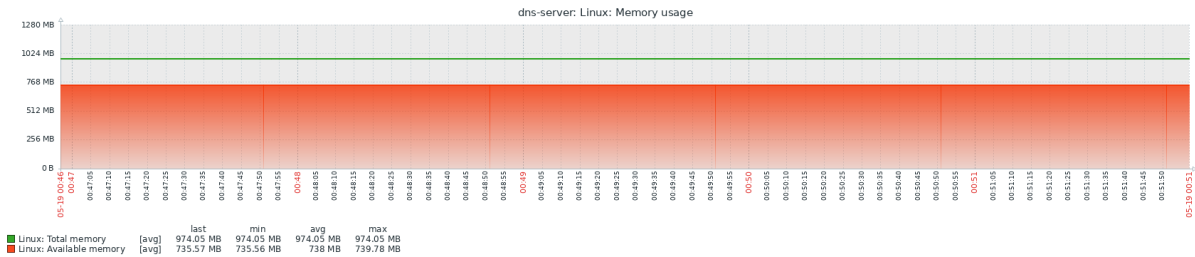


Fonte: Monitoramento Zabbix

9.1.1.6 Uso de memória

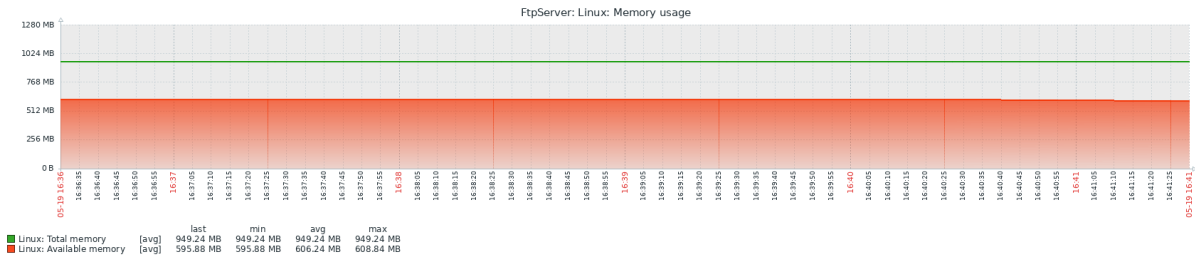
Essa métrica demonstra graficamente a quantidade disponível de memória RAM e a quantidade total de memória RAM do sistema.

Figura 31 – Servidor DNS: Uso de memória



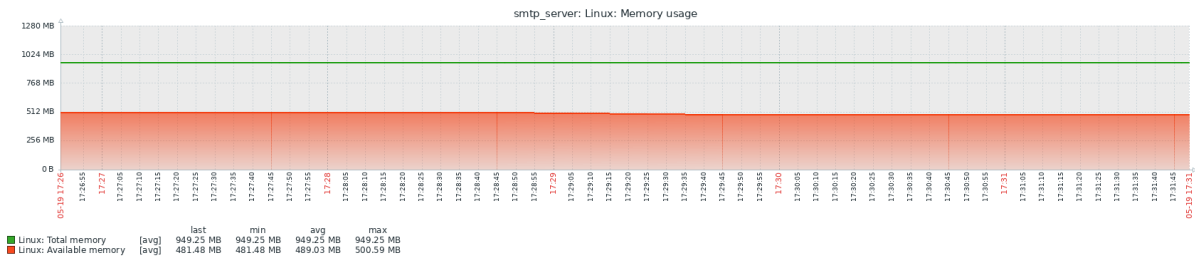
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 32 – Servidor FTP: Uso de memória



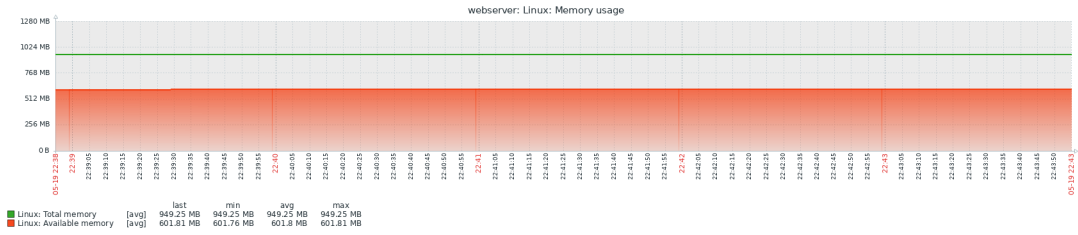
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 33 – Servidor SMTP: Uso de memória



Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 34 – Servidor Web/Aplicação: Uso de memória

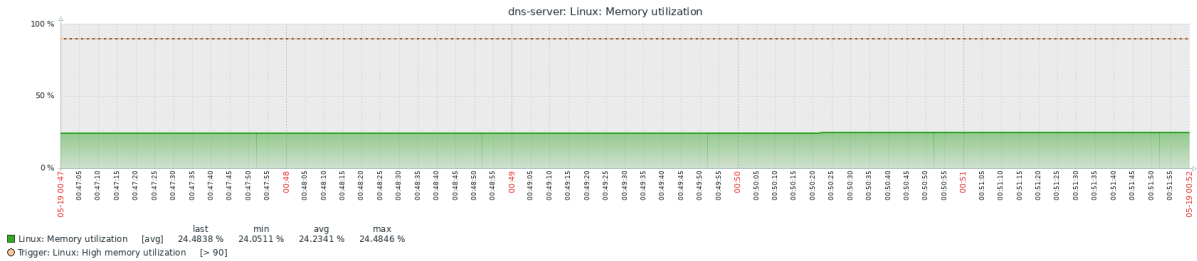


Fonte: Monitoramento Zabbix

9.1.1.7 Utilização de memória

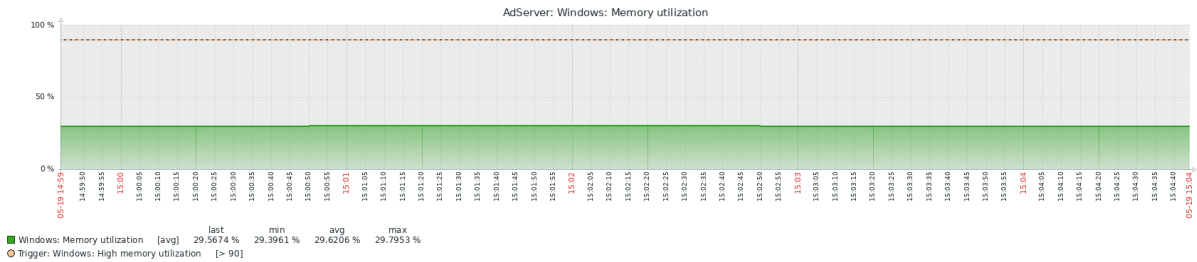
Essa métrica representa a porcentagem de uso de memória RAM do sistema ao longo de um determinado período. Também é demonstrado os números máximos, mínimos e a média desta porcentagem de uso.

Figura 35 – Servidor DNS: Utilização de memória



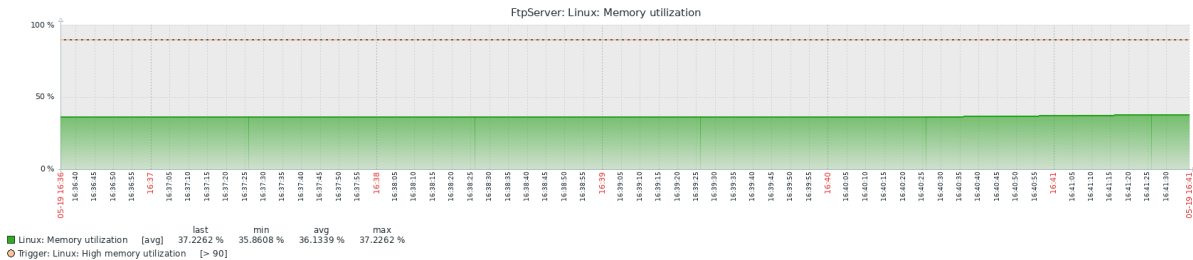
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 36 – Servidor AD: Utilização de memória



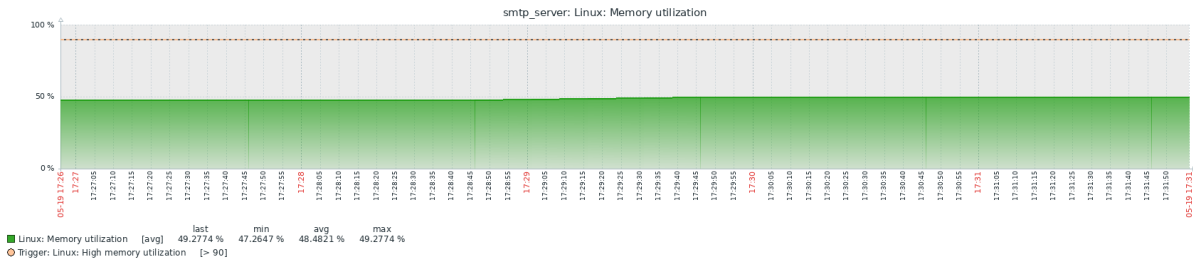
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 37 – Servidor FTP: Utilização de memória



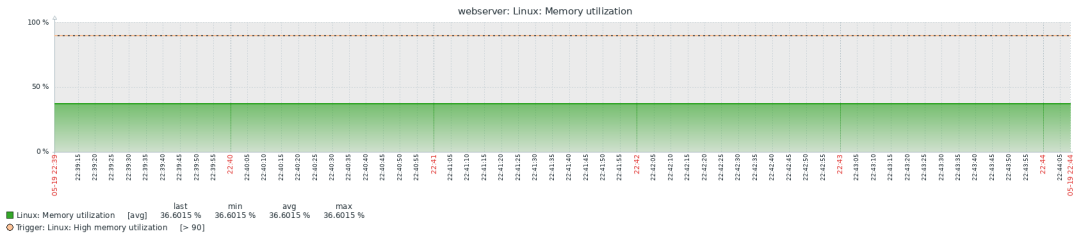
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 38 – Servidor SMTP: Utilização de memória



Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 39 – Servidor Web/Aplicação: Utilização de memória

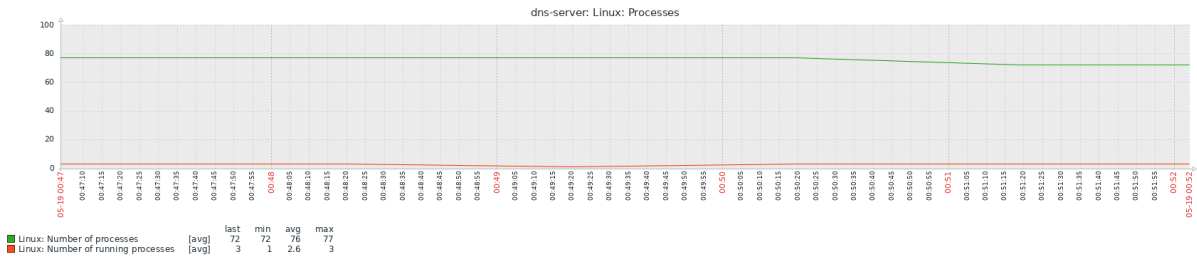


Fonte: Monitoramento Zabbix

9.1.1.8 Processos

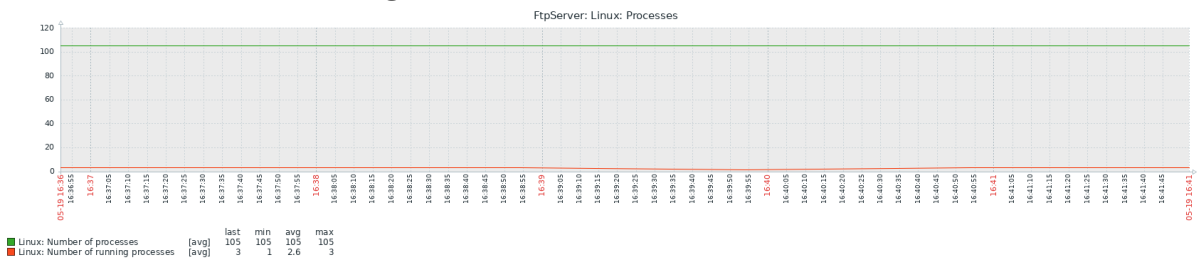
Esta métrica demonstra a quantidade de processos no sistema e a quantidade de processos em execução ao longo de um determinado período.

Figura 40 – Servidor DNS: Processos



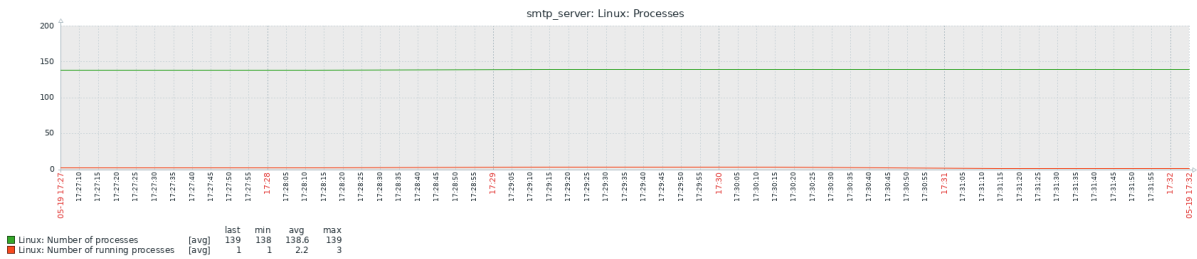
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 41 – Servidor FTP: Processos



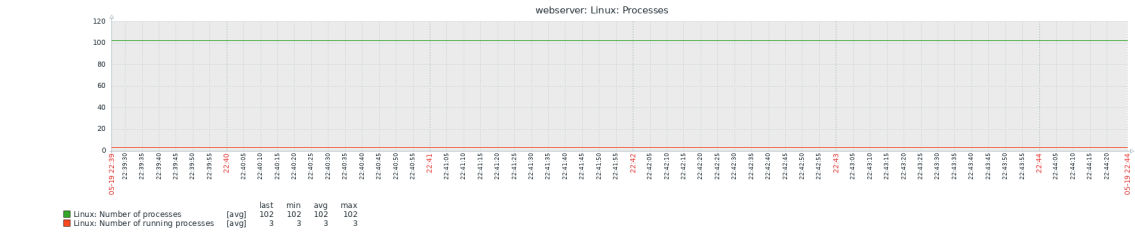
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 42 – Servidor SMTP: Processos



Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 43 – Servidor Web/Aplicação: Processos

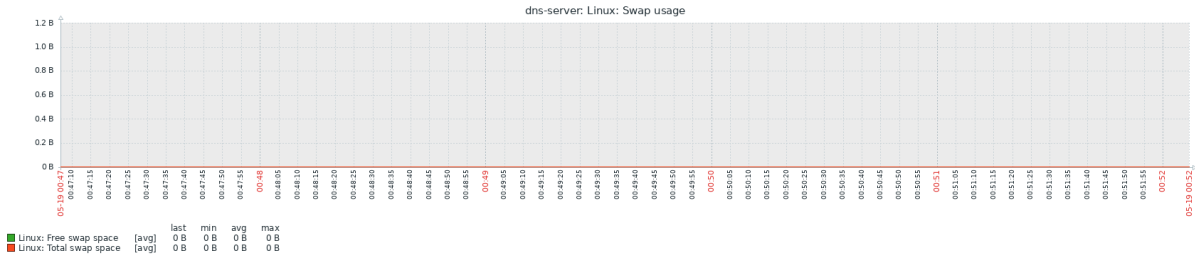


Fonte: Monitoramento Zabbix

9.1.1.9 Uso de memória swap

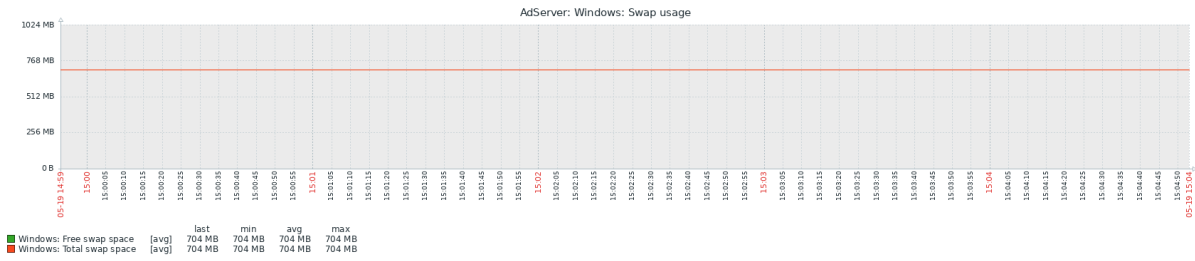
Esta métrica mostra a quantidade de espaço total para memória swap, além da quantidade disponível de memoria para swap.

Figura 44 – Servidor DNS: Uso de memória swap



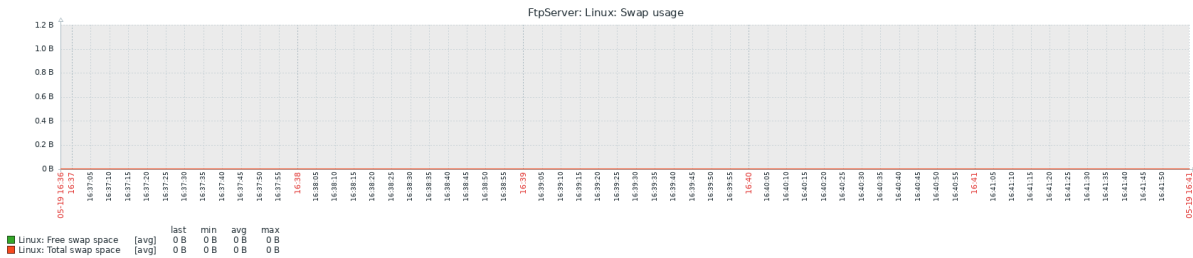
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 45 – Servidor AD: Uso de memória swap



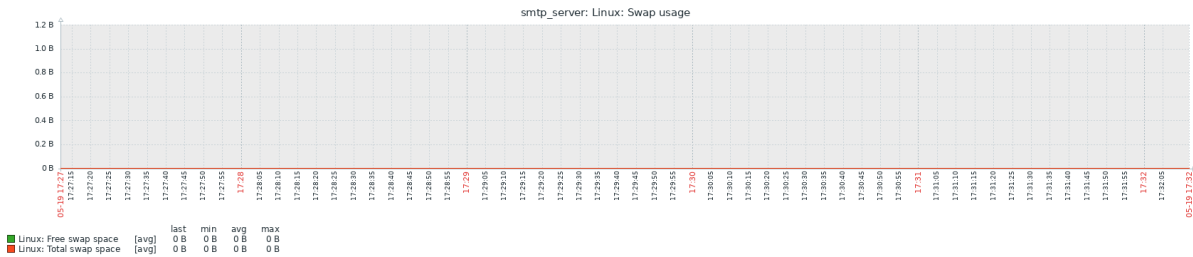
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 46 – Servidor FTP: Uso de memória swap



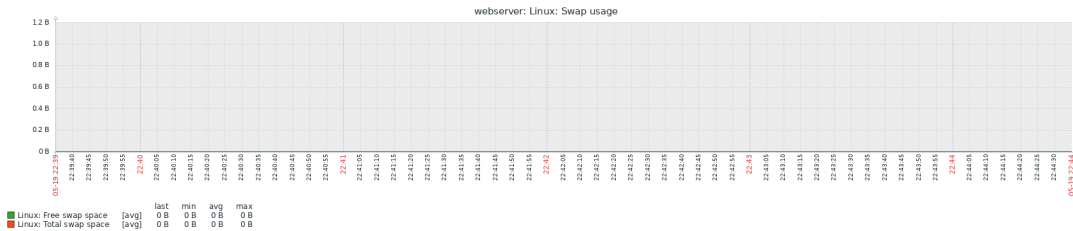
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 47 – Servidor SMTP: Uso de memória swap



Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 48 – Servidor Web/Aplicação: Uso de memória swap

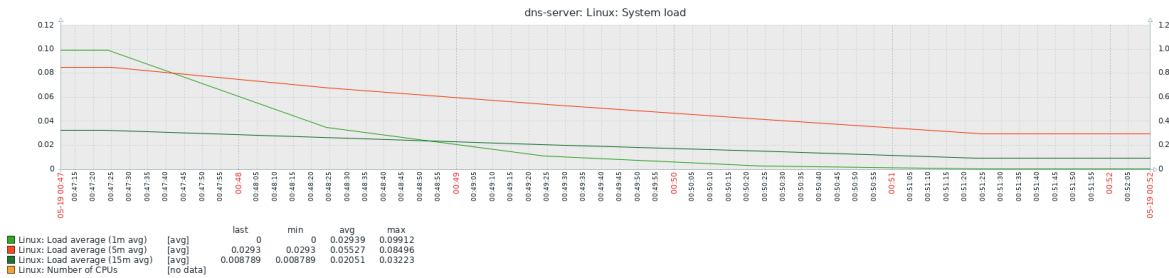


Fonte: Monitoramento Zabbix

9.1.1.10 Carga do sistema

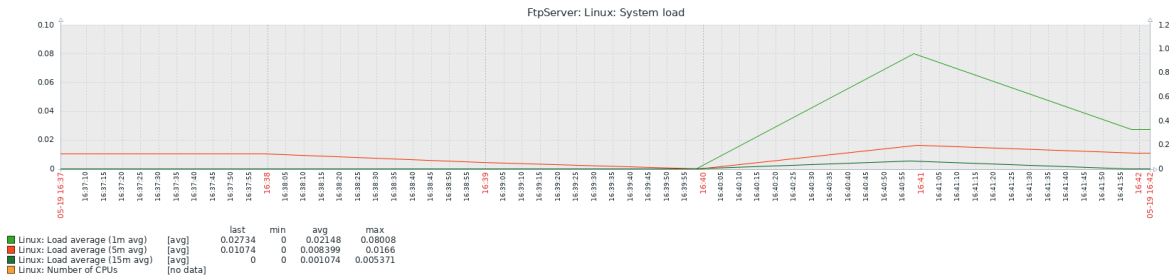
Esta métrica traz a quantidade de carga colocada sobre o sistema ao longo do tempo. Reflete o número de processos na fila de execução ou esperando disponibilidade de recursos de hardware.

Figura 49 – Servidor DNS: Carga do sistema



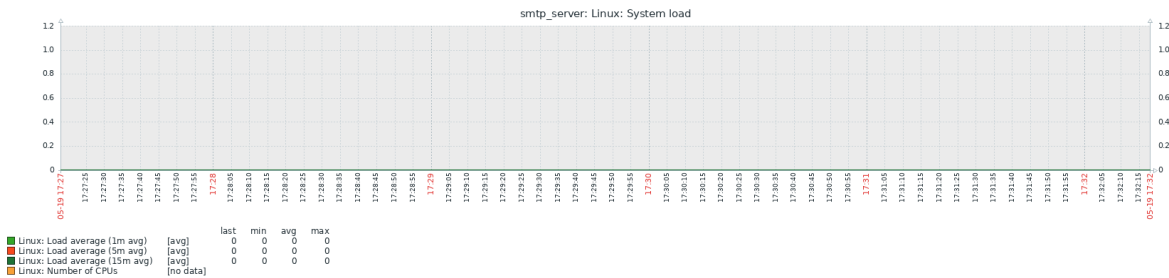
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 50 – Servidor FTP: Carga do sistema



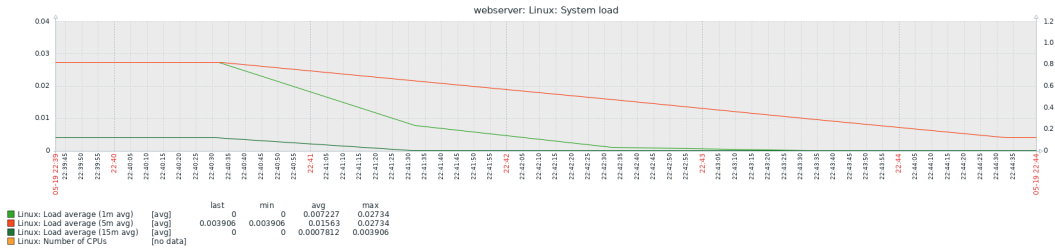
Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 51 – Servidor SMTP: Carga do sistema



Fonte: Monitoramento Zabbix

Figura 52 – Servidor Web/Aplicação: Carga do sistema



Fonte: Monitoramento Zabbix

9.2 Monitoramento do ambiente on-premises

Para monitorar o ambiente on-premises, também foi implementado um servidor Zabbix para gerenciar o monitoramento. Além do servidor Zabbix, também foi instalado o Agente Zabbix no servidor DHCP monitorado.

Figura 53 – Servidores monitorados via Zabbix On-Premises

Name	Interface	Availability	Tags	Problems	Status	Latest data	Problems	Graphs	Screens	Web
dhcp-server	192.168.15.150: 10050	OK OK OK OK			Enabled	Latest data	Problems	Graphs 8	Screens 2	Web
Zabbix server	127.0.0.1: 10050	OK OK OK OK			Enabled	Latest data	Problems	Graphs 23	Screens 4	Web

Displaying 2 of 2 found

Fonte: Monitoramento Zabbix Local

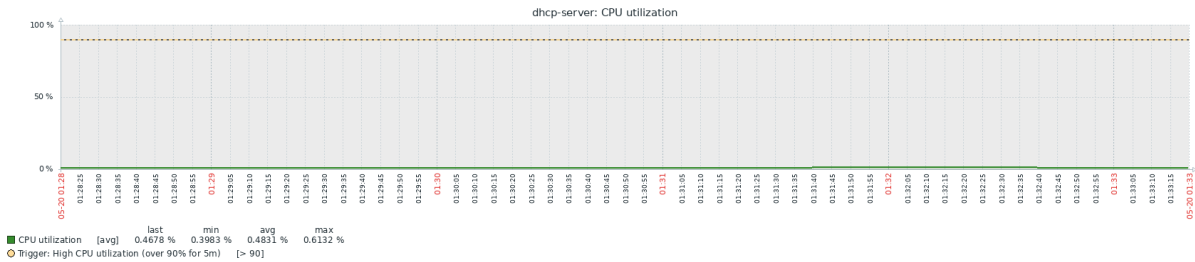
9.2.1 Métricas monitoradas

Para definir as métricas monitoradas foi utilizado o template padrão Linux by Zabbix Agent.

9.2.1.1 Utilização de memória

Essa métrica representa a porcentagem de uso de memória RAM do sistema ao longo de um determinado período. Também é demonstrado os números máximos, mínimos e a média desta porcentagem de uso.

Figura 54 – Servidor DHCP: Utilização de memória

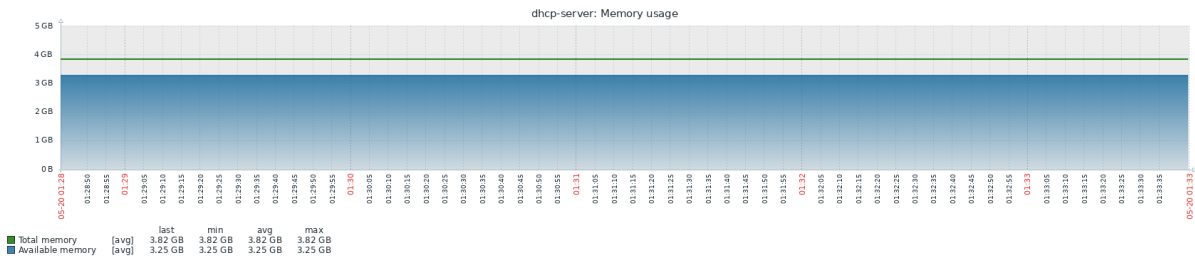


Fonte: Monitoramento Zabbix Local

9.2.1.2 Uso de memória

Essa métrica demonstra graficamente a quantidade disponível de memória RAM e a quantidade total de memória RAM do sistema.

Figura 55 – Servidor DHCP: Uso de memória

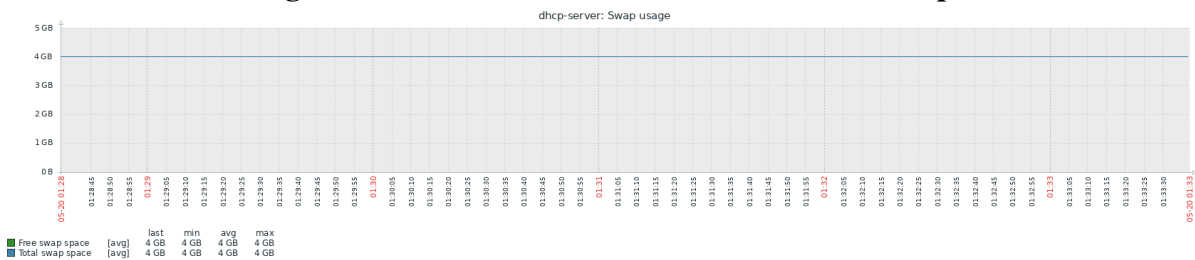


Fonte: Monitoramento Zabbix Local

9.2.1.3 Uso de memória swap

Esta métrica mostra a quantidade de espaço total para memória swap, além da quantidade disponível de memoria para swap.

Figura 56 – Servidor DHCP: Uso de memória swap

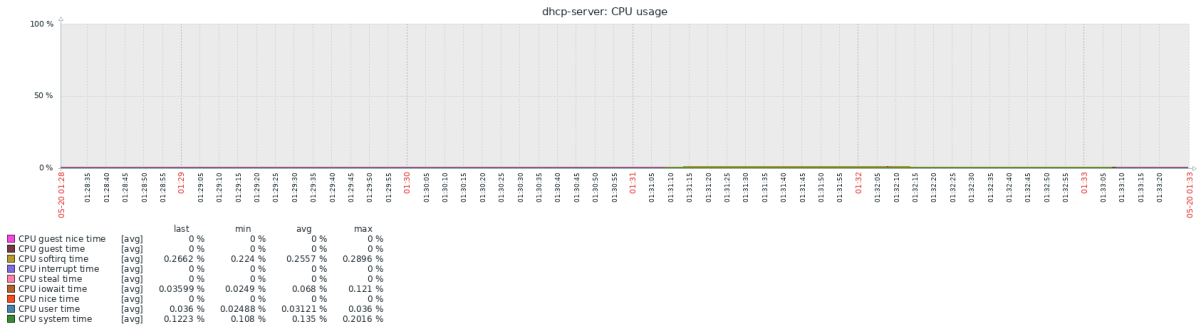


Fonte: Monitoramento Zabbix Local

9.2.1.4 Uso de CPU

Essa métrica refere-se à quantidade de tempo que a CPU passa executando instruções de um processo.

Figura 57 – Servidor DHCP: Uso de CPU

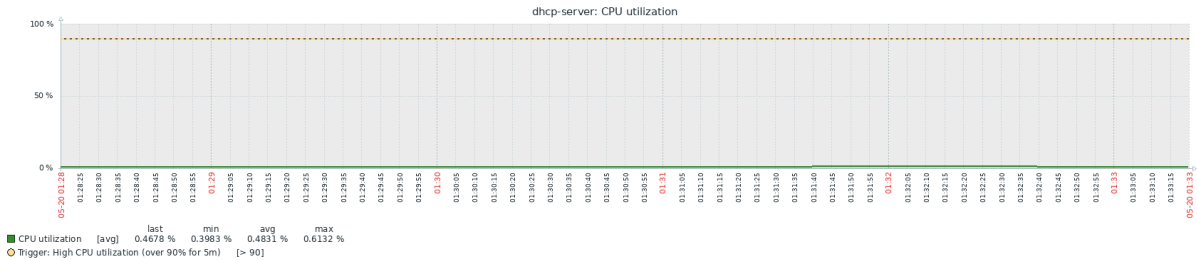


Fonte: Monitoramento Zabbix Local

9.2.1.5 Utilização de CPU

Essa métrica refere-se à carga total na CPU, incluindo todas as atividades de processamento do sistema, usuários e interrupções.

Figura 58 – Servidor DHCP: Utilização de CPU

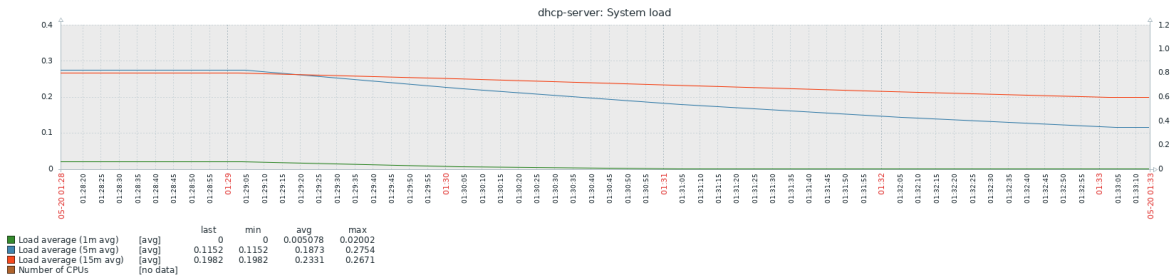


Fonte: Monitoramento Zabbix Local

9.2.1.6 Carga do sistema

Esta métrica traz a quantidade de carga colocada sobre o sistema ao longo do tempo. Reflete o número de processos na fila de execução ou esperando disponibilidade de recursos de hardware.

Figura 59 – Servidor DHCP: Carga do sistema

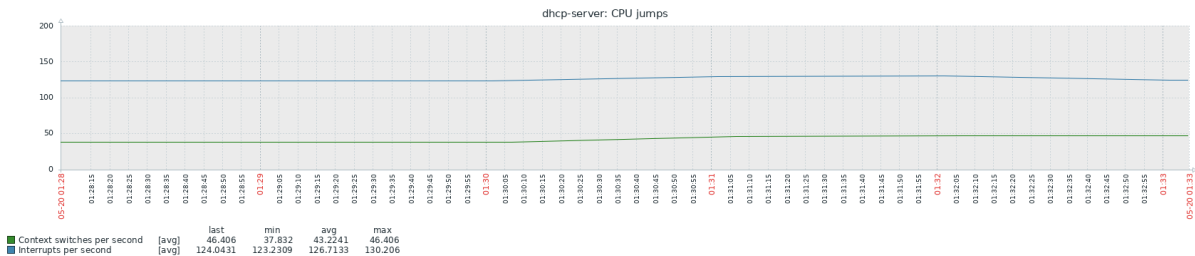


Fonte: Monitoramento Zabbix Local

9.2.1.7 Picos de CPU

Essa métrica demonstra a quantidade de vezes que o sistema teve aumentos repentinos de processamento (ou picos) ao longo de um determinado período.

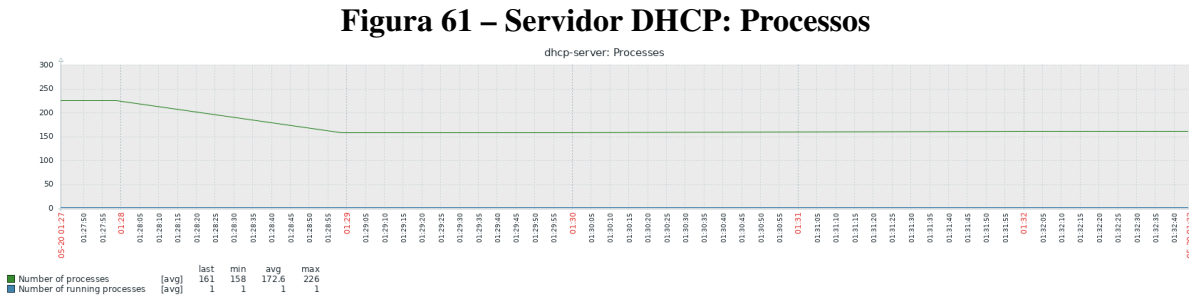
Figura 60 – Servidor DHCP: Picos de CPU



Fonte: Monitoramento Zabbix Local

9.2.1.8 Processos

Esta métrica demonstra a quantidade de processos no sistema e a quantidade de processos em execução ao longo de um determinado período.



Fonte: Monitoramento Zabbix Local

REFERÊNCIAS