



# Objetivos do Exame de Certificação CompTIA Network+

**NÚMERO DO EXAME: N10-008**



# Sobre o exame

Os candidatos são incentivados a usar este documento a fim de se prepararem para o exame de certificação CompTIA Network+ (N10-008). O exame de certificação CompTIA Network+ verificará se o candidato tem o conhecimento e as habilidades necessárias para:

- Estabelecer conectividade de rede ao implantar dispositivos com e sem fio
- Compreender e manter a documentação da rede
- Compreender a finalidade dos serviços de rede
- Compreender os conceitos básicos de datacenter, nuvem e rede virtual
- Monitorar a atividade da rede, identificando problemas de desempenho e disponibilidade
- Implementar técnicas de proteção de rede
- Gerenciar, configurar e solucionar problemas de infraestrutura de rede

Isso equivale de 9 a 12 meses de experiência prática trabalhando em um cargo de administrador de rede júnior/técnico de suporte de rede. Esses exemplos de conteúdo destinam-se a esclarecer os objetivos do exame, portanto, não devem ser considerados como uma lista completa de todo o conteúdo deste exame.

## CRENCIAMENTO DE EXAMES

O exame CompTIA Network+ (N10-008) é credenciado pela ANSI para demonstrar conformidade com a norma ISO 17024 e, como tal, passa por revisões e atualizações regulares dos objetivos do exame.

## ELABORAÇÃO DO EXAME

Os exames CompTIA resultam de workshops especializados e focados no assunto e pesquisas abrangentes em toda a indústria quanto às habilidades e conhecimentos exigidos de um profissional de TI de nível inicial.

## POLÍTICA DE USO DE MATERIAIS AUTORIZADOS DA CompTIA

A CompTIA Certifications, LLC não está afiliada a, nem autoriza, endossa ou admite o uso de qualquer conteúdo fornecido por sites de treinamento externos não autorizados (também conhecidos como “brain dumps”). Os candidatos que usarem esses materiais como preparação para qualquer exame da CompTIA terão suas certificações anuladas e serão suspensos de futuros testes de acordo com o contrato do candidato CompTIA. Com o intuito de comunicar com maior clareza as políticas dos exames da CompTIA referentes ao uso de materiais de estudo não autorizados, a CompTIA encaminha todos os candidatos a certificação para as [Políticas do Exame de Certificação da CompTIA](#). Leia todas as políticas da CompTIA antes de iniciar o processo de estudo para qualquer exame da CompTIA. Os candidatos serão obrigados a respeitar o [Contrato do Candidato CompTIA](#). Se um candidato não tiver a certeza se determinado material de estudo é considerado não autorizado (conhecido como “brain dump”), deverá entrar em contato com a CompTIA pelo e-mail [examsecurity@comptia.org](mailto:examsecurity@comptia.org) para confirmação.

## OBSERVAÇÃO

As listas de exemplos fornecidas em formato de marcadores não são listas abrangentes. Outros exemplos de tecnologias, processos ou tarefas pertinentes a cada objetivo podem ser incluídos no exame, embora não estejam listados ou cobertos neste documento de objetivos. A CompTIA revisa constantemente o conteúdo de seus exames e atualiza as questões para assegurar que sejam atuais e que a segurança de suas perguntas esteja protegida. Quando necessário, publicaremos exames atualizados baseados nos objetivos existentes. Lembre-se que todos os materiais de preparação dos exames ainda serão válidos.

## DETALHES DO TESTE

Exame exigido	N10-008
Número de questões	No máximo 90
Tipos de perguntas	Múltipla escolha e baseadas em desempenho
Duração do teste	90 minutos
Experiência recomendada	<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificação CompTIA A+ ou equivalente</li><li>• Mínimo de 9 a 12 meses de experiência prática trabalhando em uma função de trabalho de administrador de rede júnior/técnico de suporte de rede</li></ul>
Pontuação de aprovação	720 (em uma escala de 100 a 900)

## OBJETIVOS DO EXAME (DOMÍNIOS)

A tabela abaixo lista os domínios medidos por este exame e o peso que cada um representa.

DOMÍNIO	PORCENTAGEM DO EXAME
1.0 Fundamentos de rede	24%
2.0 Implementações de rede	19%
3.0 Operações de redes	16%
4.0 Segurança de rede	19%
5.0 Resolução de problemas de rede	22%
<b>Total</b>	<b>100%</b>



# 1.0 Fundamentos de rede

## 1.1 Compare e diferencie as camadas do modelo Open Systems Interconnection (OSI) e os conceitos de encapsulamento.

### • Modelo OSI

- Camada 1 – Física
- Camada 2 – Enlace de dados
- Camada 3 – Rede
- Camada 4 – Transporte
- Camada 5 – Sessão
- Camada 6 – Apresentação
- Camada 7 – Aplicação

### • Encapsulamento e desencapsulamento de dados no contexto do modelo OSI

- Cabeçalho Ethernet
- Cabeçalho de Protocolo da Internet (IP)
- Cabeçalhos do Protocolo de controle de transmissão (TCP)/Protocolo de datagrama de usuário (UDP)
- Sinalizadores TCP
- Payload
- Unidade máxima de transmissão (MTU)

## 1.2 Explique as características das topologias de rede e tipos de rede.

### • Mesh

### • Estrela/hub e spoke

### • Barramento

### • Anel

### • Híbrida

### • Tipos e características de rede

- Ponto a ponto
- Cliente-Servidor
- Rede de área local (LAN)
- Rede de área metropolitana (MAN)
- Rede de Longa Distância (WAN)
- Rede de área local sem fio (WLAN)
- Rede de área pessoal (PAN)

### - Rede de área de campus (CAN)

### - Rede de área de armazenamento (SAN)

### - Rede de longa distância definida por software (SDWAN)

### - Comutação de rótulos multiprotocolo (MPLS)

### - Encapsulamento de roteamento genérico multiponto (mGRE)

### • Ponto de entrada relacionado ao serviço

- Ponto de demarcação
- Smartjack

### • Conceitos de rede virtual

- vSwitch

### - Placa de interface de rede virtual (vNIC)

### - Virtualização de funções de rede (NFV)

### - Hipervisor

### • Links de provedores

- Satélite
- Linha digital de assinantes (DSL)
- Cabo
- Linha dedicada
- Metro-óptico

### 1.3 Resuma os tipos de cabos e conectores e explique qual é o tipo apropriado para uma solução.

- **Cobre**
  - Par trançado
    - Cat 5
    - Cat 5e
    - Cat 6
    - Cat 6a
    - Cat 7
    - Cat 8
  - Coaxial/RG-6
  - Biaxial
  - Padrões de terminações
    - TIA/EIA-568A
    - TIA/EIA-568B
- **Fibra**
  - Modo único
  - Multimodo
- **Tipos de conector**
  - Local connector (LC), straight tip (ST), subscriber connector (SC), mechanical transfer (MT), registered jack (RJ)
    - Angled physical contact (APC)
    - Ultra-physical contact (UPC)
- RJ11
- RJ45
- Conector tipo F
- Transceptores/conversores de mídia
- Tipo de transceptor
  - Small form-factor pluggable (SFP)
  - Enhanced form-factor pluggable (SFP+)
  - Quad small form-factor pluggable (QSFP)
  - Enhanced quad small form-factor pluggable (QSFP+)
- **Gerenciamento de cabos**
  - Painel de conexões/compartimento de conexões
  - Painel de distribuição de fibra
  - Bloco de inserção
    - 66
    - 110
    - Krone
    - Bix
- **Padrões Ethernet**
  - Cobre
    - 10BASE-T
    - 100BASE-TX
    - 1000BASE-T
    - 10GBASE-T
    - 40GBASE-T
  - Fibra
    - 100BASE-FX
    - 100BASE-SX
    - 1000BASE-SX
    - 1000BASE-LX
    - 10GBASE-SR
    - 10GBASE-LR
    - Coarse wavelength division multiplexing (CWDM)
    - Dense wavelength division multiplexing (DWDM)
    - Bidirectional wavelength division multiplexing (WDM)

### 1.4 Considerando um cenário, configure uma sub-rede e use esquemas de endereçamento IP apropriados.

- **Pública vs. privada**
  - RFC1918
  - Tradução de endereço de rede (NAT)
  - Tradução de endereço de porta (PAT)
- **IPv4 vs. IPv6**
  - Endereçamento IP privado automático (APIPA)
  - Identificador exclusivo estendido (EUI-64)
  - Multicast
  - Unicast
  - Anycast
  - Broadcast
  - Link local
  - Loopback
  - Gateway padrão
- **Sub-rede IPv4**
  - Classless (máscara de sub-rede de comprimento variável)
- Classful
  - A
  - B
  - C
  - D
  - E
- Classless Inter-Domain Routing (CIDR) notation
- **Conceitos IPv6**
  - Túnel
  - Pilha dupla
  - Notação abreviada
  - Anúncio de roteador
  - Stateless address autoconfiguration (SLAAC)
- **IP Virtual (VIP)**
- **Subinterfaces**

## 1.5 Explique portas e protocolos comuns, suas aplicações e alternativas criptografadas.

Protocolos	Portas
• File Transfer Protocol (FTP)	20/21
• Secure Shell (SSH)	22
• Secure File Transfer Protocol (SFTP)	22
• Telnet	23
• Simple Mail Transfer Protocol (SMTP)	25
• Domain Name System (DNS)	53
• Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)	67/68
• Trivial File Transfer Protocol (TFTP)	69
• Hypertext Transfer Protocol (HTTP)	80
• Post Office Protocol v3 (POP3)	110
• Network Time Protocol (NTP)	123
• Internet Message Access Protocol (IMAP)	143
• Simple Network Management Protocol (SNMP)	161/162
• Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)	389
• Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) [Secure Sockets Layer (SSL)]	443
• HTTPS [Transport Layer Security (TLS)]	443
• Server Message Block (SMB)	445
• Syslog	514
• SMTP TLS	587
• Lightweight Directory Access Protocol (over SSL) (LDAPS)	636
• IMAP over SSL	993
• POP3 over SSL	995
• Structured Query Language (SQL) Server	1433
• SQLnet	1521
• MySQL	3306
• Remote Desktop Protocol (RDP)	3389
• Session Initiation Protocol (SIP)	5060/5061
• IP protocol types	
- Internet Control Message Protocol (ICMP)	
- TCP	
- UDP	
- Generic Routing Encapsulation (GRE)	
- Internet Protocol Security (IPSec)	
- Authentication Header (AH)/Encapsulating Security Payload (ESP)	
• Sem conexão vs. orientado a conexão	

## 1.6 Explique o uso e a finalidade dos serviços de rede.

### • DHCP

- Escopo
- Intervalos de exclusão
- Reserva
- Atribuição dinâmica
- Atribuição estática
- Tempo de concessão
- Opções de escopo
- Concessões disponíveis
- Retransmissão DHCP
- Auxiliar de IP/encaminhamento UDP

### • DNS

- Tipos de registro
  - Endereço (A vs. AAAA)
  - Canonical name (CNAME)
  - Servidor de mensagens (MX)
  - Start of authority (SOA)
  - Ponteiro (PTR)
  - Texto (TXT)
  - Serviço (SRV)
  - Nome do servidor (NS)
- Hierarquia global
  - Servidores DNS raiz
- Interno vs. externo
- Transferências de zona

- Servidores de nomes autoritativos
- Tempo de vida (TTL)
- Cache do DNS
- DNS reverso/pesquisa reversa/pesquisa direta
- Pesquisa recursiva/pesquisa iterativa

### • NTP

- Camada
- Clientes
- Servidores

## 1.7 Explique a arquitetura básica de rede corporativa e de datacenter.

### • Em três camadas

- Núcleo
- Camada de distribuição/agregação
- Acesso/limite

### • Rede definida por software

- Camada de aplicação
- Camada de controle
- Camada de infraestrutura
- Management plane

### • Spine-leaf

- Rede definida por software
- Switch topo de rack
- Backbone

### • Fluxos de tráfego

- Norte-Sul
- Leste-Oeste

### • Datacenter filial x local x colocation

### • Redes de área de armazenamento

- Tipos de conexão
  - Fibre Channel over Ethernet (FCoE)
  - Fibre Channel
  - Internet Small Computer Systems Interface (iSCSI)

## 1.8 Faça um resumo dos conceitos de nuvem e das opções de conectividade.

### • Modelos de implantação

- Público
- Privado
- Híbrido
- Comunitário

### • Modelos de serviço

- Software como serviço (SaaS)
- Infraestrutura como um serviço (IaaS)
- Plataforma como um serviço (PaaS)
- Desktop como um serviço (DaaS)

### • Infraestrutura como código

- Automação/orquestração

### • Opções de conectividade

- Rede privada virtual (VPN)
- Conexão direta privada ao provedor de nuvem

### • Multilocação

### • Elasticidade

### • Escalabilidade

### • Implicações de segurança



## 2.0 Implementações de rede

### 2.1 Compare e diferencie vários dispositivos, seus recursos e seu posicionamento apropriado na rede.

#### • Dispositivos de rede

- Switch de camada 2
- Switch compatível de camada 3
- Roteador
- Hub
- Ponto de acesso
- Bridge
- Controlador de LAN sem fio
- Balanceador de carga
- Servidor proxy
- Modem a cabo
- Modem DSL
- Repetidor

- Gateway de voz
- Conversor de mídia
- Dispositivo de sistema de prevenção de intrusão (IPS)/sistema de detecção de intrusão (IDS)
- Firewall
- Concentrador de VPN

#### • Dispositivo de rede

- Telefone de voz sobre IP (VoIP)
- Impressora
- Dispositivos de controle de acesso físico
- Câmeras

- Sensores de aquecimento, ventilação e ar condicionado (HVAC)
- Internet das Coisas (IoT)
  - Refrigerador
  - Alto-falantes inteligentes
  - Termostatos inteligentes
  - Campanhas inteligentes
- Sistemas de controle industrial/ controle de supervisão e aquisição de dados (SCADA)

### 2.2 Compare e diferencie tecnologias de roteamento e conceitos de gerenciamento de largura de banda.

#### • Roteamento

- Roteamento dinâmico
  - Protocolos [Routing Internet Protocol (RIP), Open Shortest Path First (OSPF), Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP), Border Gateway Protocol (BGP)]
  - Estado do link vs. vetor de distância vs. híbrido

- Roteamento estático
- Rota padrão
- Distância administrativa
- Exterior vs. interior
- Tempo de vida

#### • Gerenciamento de largura de banda

- Modelagem de tráfego
- Qualidade de serviço (QoS)



### 2.3 Considerando um cenário, configure e implemente recursos comuns de switches Ethernet.

- Rede de área local virtual de dados (VLAN)
- VLAN de voz
- Configurações de porta
  - Marcação de portas/802.1Q
  - Agregação de portas
    - Protocolo de controle de agregação de link (LACP)
  - Duplex
  - Velocidade
  - Controle de fluxo
  - Espelhamento de portas
- Segurança de porta
- Quadros jumbo
- Auto-medium-dependent interface crossover (MDI-X)
- Media access control (MAC) address tables
- Power over Ethernet (PoE)/ Power over Ethernet plus (PoE+)
- Protocolo Spanning Tree
- Carrier-sense multiple access with collision detection (CSMA/CD)
- Protocolo de resolução de endereço (ARP)
- Protocolo de descoberta de vizinhos

### 2.4 Considerando um cenário, instale e configure os padrões e tecnologias sem fio apropriados.

- Padrões 802.11
  - a
  - b
  - g
  - n (WiFi 4)
  - ac (WiFi 5)
  - ax (WiFi 6)
- Frequências e alcance
  - 2,4GHz
  - 5GHz
- Canais
  - Impactos regulatórios
- Ligação de canal
- Identificador do conjunto de serviços (SSID)
  - Conjunto de serviços básicos
  - Conjunto de serviço estendido
  - Conjunto de serviços básicos independentes (Ad-hoc)
  - Roaming
- Tipos de antenas
  - Onidirecional
  - Direcional
- Padrões de criptografia
  - Acesso sem fio protegido (WPA)/ WPA2 Pessoal [Padrão de criptografia avançado (AES)/Protocolo de integridade de chave temporal (TKIP)]
  - WPA/WPA2 Enterprise (AES/TKIP)
- Tecnologias celulares
  - Acesso múltiplo por divisão de código (CDMA)
  - Sistema global para comunicações móveis (GSM)
  - Long-Term Evolution (LTE)
  - 3G, 4G, 5G
- Entrada múltipla, saída múltipla (MIMO) e MIMO multiusuário (MU-MIMO)



## 3.0 Operações de redes

### 3.1 Considerando um cenário, use os indicadores e sensores apropriados para garantir a disponibilidade da rede.

- **Métricas/sensores de desempenho**
  - Dispositivo/chassis
    - Temperatura
    - Uso da unidade central de processamento (CPU)
    - Memória
  - Métricas de rede
    - Largura de banda
    - Latência
    - Jitter (tremulação)
- **SNMP**
  - Traps
  - Identificadores de objeto (OIDs)
  - Base de informações de gerenciamento (MIBs)
- **Registros de dispositivos de rede**
  - Análises de log
    - Registros de tráfego
    - Registros de auditoria
    - Syslog
  - Níveis de registro/níveis de gravidade
- **Estatísticas/status da interface**
  - Estado do link (para cima/para baixo)
  - Velocidade/duplex
  - Enviar/receber tráfego
  - Verificações cíclicas de redundância (CRCs)
  - Pacote de protocolo e contagens de bytes
- **Erros ou alertas de interface**
  - Erros CRC
  - Giants
  - Runts
  - Erros de encapsulamento
- **Fatores e sensores ambientais**
  - Temperatura
  - Umidade
  - Elétrico
  - Inundação
- **Linhas de base**
- **Dados de NetFlow**
- **Tempo de atividade/tempo de inatividade**

### 3.2 Explique o propósito dos documentos e políticas organizacionais.

- **Planos e procedimentos**
  - Gestão de mudanças
  - Plano de resposta a incidentes
  - Plano de recuperação de desastre
  - Plano de continuidade dos negócios
  - Ciclo de vida do sistema
  - Procedimentos operacionais padrão
- **Políticas de proteção e segurança**
  - Política de senhas
  - Política de uso aceitável
  - Política de traga seu próprio dispositivo
  - Política de acesso remoto
- Política de integração e remoção
- Política de segurança
- Prevenção de vazamento de dados
- **Documentação comum**
  - Diagrama de rede físico
    - Planta baixa
    - Diagrama de rack
  - Documentação do quadro de distribuição intermediário (IDF)/quadro de distribuição principal (MDF)
  - Diagrama de rede lógica
  - Diagrama de fiação
- Relatório de pesquisa do local
- Relatório de auditoria e avaliação
- Configurações de linha de base
- **Acordos comuns**
  - Acordo de confidencialidade (NDA)
  - Contrato de nível de serviço (SLA)
  - Carta de intenções (MOU)



### 3.3 Explique os conceitos de alta disponibilidade e recuperação de desastres e resuma qual é a melhor solução.

- Balanceamento de carga
- Múltiplos caminhos
- Agrupamento de placa de interface de rede (NIC)
- Hardware/clusters redundantes
  - Switches
  - Roteadores
  - Firewalls
- Instalações e suporte de infraestrutura
  - Fonte de energia ininterrupta (UPS)
  - Unidades de distribuição de energia (PDUs)
  - Gerador
  - HVAC
  - Supressão de incêndio
- Conceitos de redundância e alta disponibilidade (HA)
  - Cold site
  - Warm site
  - Hot site
  - Cloud site
  - Ativo-ativo vs. ativo-passivo
    - Múltiplos provedores de serviços de Internet (ISPs)/caminhos diversos
  - Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)/First Hop Redundancy Protocol (FHRP)
  - Tempo médio para reparo (MTTR)
  - Tempo médio entre falhas (MTBF)
  - Objetivo de tempo de recuperação (RTO)
  - Objetivo de ponto de recuperação (RPO)
- Backup/restauração do dispositivo de rede
  - Estado
  - Configuração



## 4.0 Segurança de rede

### 4.1 Explique os conceitos comuns de segurança.

- **Confidencialidade, integridade, disponibilidade (CIA)**
- **Ameaças**
  - Interno
  - Externo
- **Vulnerabilidades**
  - Vulnerabilidades e exposições comuns (CVE)
  - Zero day
- **Exploração**
- **Privilégio mínimo**
- **Acesso baseado em funções**
- **Zero Trust**
- **Defesa em profundidade**
  - Aplicação de segmentação de rede
- Rede de perímetro [anteriormente conhecida como zona desmilitarizada (DMZ)]
- Segregação de funções
- Controle de acesso de rede
- Honeypot
- **Métodos de autenticação**
  - Multifator
  - Terminal Access Controller Access-Control System Plus (TACACS+)
  - Logon único (SSO)
  - Remote Authentication Dial-in User Service (RADIUS)
  - LDAP
  - Kerberos
  - Autenticação local
- 802.1X
- Protocolo de autenticação extensível (EAP)
- **Gerenciamento de riscos**
  - Avaliações de riscos de segurança
    - Avaliação de ameaça
    - Avaliação de vulnerabilidade
    - Teste de invasão
    - Avaliação de postura
  - Avaliações de risco de negócios
    - Avaliação do processo
    - Avaliação do fornecedor
- **Gerenciamento e correlação de eventos de segurança (SIEM)**

### 4.2 Compare e diferencie tipos comuns de ataques.

- **Baseado em tecnologia**
  - Negação de serviço (DoS)/negação de serviço distribuída (DDoS)
    - Botnet/comando e controle
  - Ataque On-path (anteriormente chamado de ataque Man-in-the-middle)
  - Envenenamento de DNS
  - Salto de VLAN
  - Falsificação de ARP
  - DHCP não autorizado
  - Ponto de acesso (AP) malicioso
  - Evil twin
  - Ransomware
  - Ataques a senhas
    - Força bruta
    - Dicionário
  - Falsificação de MAC
  - Falsificação de IP
  - Desautenticação
  - Malware
- **Humano e ambiental**
  - Engenharia social
    - Phishing
    - Tailgating
    - Piggybacking
    - Shoulder surfing (Olhar sobre os ombros)

### 4.3 Considerando um cenário, aplique técnicas de proteção de rede.

- **Melhores práticas**
  - SNMP seguro
  - Router Advertisement (RA) Guard
  - Segurança de porta
  - Inspeção ARP dinâmica
  - Policiamento do plano de controle
  - VLANs privadas
  - Desabilitar portas de switch desnecessárias
  - Desabilitar serviços de rede desnecessários
  - Alterar senhas padrão
- Complexidade/comprimento da senha
- Habilitar DHCP snooping
- Alterar VLAN padrão
- Gerenciamento de patches e firmware
- Lista de controle de acesso
- Acesso baseado em funções
- Regras de firewall
  - Negação explícita
  - Negação implícita
- **Segurança sem fio**
  - Filtro de MAC
  - Posicionamento da antena
- Níveis de potência
- Isolamento de cliente sem fio
- Isolamento de rede de convidados
- Chave pré-compartilhada (PSKs)
- EAP
- Delimitação geográfica
- Captive portal
- **Considerações de acesso à IoT**

### 4.4 Compare e diferencie métodos de acesso remoto e implicações de segurança.

- **Site-to-site VPN**
- **Client-to-site VPN**
  - VPN sem cliente
  - Split tunnel vs. túnel completo
- **Conexão a áreas de trabalho remotas**
- **Gateway de área de trabalho remota**
- **SSH**
- **Virtual network computing (VNC)**
- **Desktop virtual**
- **Considerações sobre autenticação e autorização**
- **Gerenciamento in-band vs. out-of-band**

### 4.5 Explique a importância da segurança física.

- **Métodos de detecção**
  - Câmera
  - Detecção de movimento
  - Tags de ativos
  - Detecção de adulteração
- **Métodos de prevenção**
  - Treinamento de funcionário
  - Hardware de controle de acesso
    - Leitor de crachá
    - Biometria
  - Racks de travamento
- Armários de travamento
- Entrada de controle de acesso (anteriormente conhecida como mantrap)
- Armários inteligentes
- **Descarte de ativos**
  - Configuração de redefinição de fábrica/limpeza
  - Sanitização dos dispositivos para descarte



## 5.0 Resolução de problemas de rede

### 5.1 Explique a metodologia de resolução de problemas de rede.

- **Identificar o problema**
  - Reunir informações
  - Fazer perguntas aos usuários
  - Identificar os sintomas
  - Determinar se algo mudou
  - Replicar o problema, se possível
  - Abordar vários problemas individualmente
- **Estabelecer uma teoria de causa provável**
  - Questionar o óbvio
- Considerar várias abordagens
  - Modelo OSI de cima para baixo/de baixo para cima
  - Dividir e conquistar
- **Testar a teoria para determinar a causa**
  - Se a teoria for confirmada, determinar as próximas etapas para resolver o problema
  - Se a teoria não for confirmada, voltar a estabelecer uma nova teoria ou encaminhá-la para superiores
- **Estabelecer um plano de ação para resolver o problema e identificar possíveis efeitos**
- **Implementar a solução ou encaminhar conforme necessário**
- **Confirmar que o sistema está funcionando na íntegra e, conforme aplicável, implementar medidas preventivas**
- **Documentar constatações, ações, resultados e lições aprendidas**

### 5.2 Considerando um cenário, solucione problemas comuns de conectividade de cabo e selecione as ferramentas apropriadas.

- **Especificações e limitações**
  - Taxa de transferência
  - Velocidade
  - Distância
- **Considerações sobre cabos**
  - Blindado e não blindado
  - Plenum e classificado por riser
- **Aplicação de cabos**
  - Cabo de sobreposição/cabo do console
  - Cabo crossover
  - Power over Ethernet
- **Problemas comuns**
  - Atenuação
  - Interferência
  - Perda de decibéis (dB)
- Pinagem incorreta
- Portas ruins
- Aberto/em curto
- Indicadores de status do diodo emissor de luz (LED)
- Transceptores incorretos
- Problemas de duplexação
- Transmitir e receber (TX/RX) invertido
- Cabos ópticos sujos
- **Ferramentas comuns**
  - Crimpador de cabos
  - Alicates de inserção
  - Gerador de tons
  - Adaptador de loopback
  - Optical time-domain reflectometer (OTDR)
- Multímetro
- Testador de cabos
- Mapa de fios
- Toque
- Máquina de fusão
- Analisadores de espectro
- Recortes/cortadores
- Separador de cabos
- Medidor de luz de fibra



### 5.3 Considerando um cenário, use as ferramentas de software de rede e comandos apropriados.

- **Ferramentas de software**
  - Analisador de Wi-Fi
  - Analisador de protocolo/captura de pacotes
  - Testador de velocidade de largura de banda
  - Scanner de porta
  - iperf
  - Analisadores NetFlow
  - Trivial File Transfer Protocol (TFTP) server
- Emulador de terminal
- IP scanner
- **Ferramentas da linha de comandos**
  - ping
  - ipconfig/ifconfig/ip
  - nslookup/dig
  - traceroute/tracert
  - arp
  - netstat
- hostname
- route
- telnet
- tcpdump
- nmap
- **Comandos básicos da plataforma de rede**
  - show interface
  - show config
  - show route

### 5.4 Considerando um cenário, solucione problemas comuns de conectividade sem fio.

- **Especificações e limitações**
  - Taxa de transferência
  - Velocidade
  - Distância
  - Received signal strength indication (RSSI) signal strength
  - Effective isotropic radiated power (EIRP)/configurações de potência
- **Considerações**
  - Antenas
- Posicionamento
- Tipo
- Polarização
- Utilização do canal
- Tempo de associação AP
- Pesquisas de site
- **Problemas comuns**
  - Interferência
  - Sobreposições de canal
  - Atenuação do cabo da antena/perda de sinal
- Atenuação de RF/perda de sinal
- SSID errado
- Senha incorreta
- Incompatibilidade de protocolo de criptografia
- Cobertura sem fio insuficiente
- Problemas do captive portal
- Problemas de desassociação do cliente

### 5.5 Considerando um cenário, solucione problemas gerais de rede.

- **Considerações**
  - Revisão da configuração do dispositivo
  - Tabelas de roteamento
  - Status da interface
  - Atribuição de VLAN
  - Linhas de base de desempenho da rede
- **Problemas comuns**
  - Colisões
  - Broadcast storm
  - Endereço Mac duplicado
  - Endereço IP duplicado
  - Multicast flooding
  - Roteamento assimétrico
- Switching loops
- Loops de roteamento
- Servidor DHCP não autorizado
- Esgotamento do escopo DHCP
- Problemas de configuração de IP
  - Gateway incorreto
  - Máscara de sub-rede incorreta
  - Endereço IP incorreto
  - DNS incorreto
- Rota ausente
- Baixo orçamento de link óptico
- Problemas de certificado
- Falha de hardware
- Configurações de firewall baseadas em host/rede
- Serviços, portas ou endereços bloqueados
- VLAN incorreta
- Problemas de DNS
- Problemas de NTP
- Desafios de BYOD
- Problemas de recursos licenciados
- Problemas de desempenho da rede

# Lista de acrônimos Network+ (N10-008)

Veja abaixo uma lista de acrônimos que aparecem nos exames CompTIA Network+. Os candidatos são incentivados a rever a lista completa e a obter conhecimentos de todos os acrônimos listados como parte de um programa de preparação abrangente para o exame.

<b>ACRÔNIMO</b>	<b>ESCRITO POR EXTENSO</b>	<b>ACRÔNIMO</b>	<b>ESCRITO POR EXTENSO</b>
AAAA	Authentication, Authorization, Accounting, Auditing	EIRP	Effective Isotropic Radiated Power
ACL	Access Control List	ESP	Encapsulating Security Payload
AES	Advanced Encryption Standard	EUI	Extended Unique Identifier
AH	Authentication Header	FCoE	Fibre Channel over Ethernet
AP	Access Point	FHRP	First Hop Redundancy Protocol
APC	Angled Physical Contact	FTP	File Transfer Protocol
APIPA	Automatic Private Internet Protocol Addressing	GBIC	Gigabit Interface Converter
ARP	Address Resolution Protocol	GRE	Generic Routing Encapsulation
AUP	Acceptable Use Policy	GSM	Global System for Mobile Communications
BGP	Border Gateway Protocol	HA	High Availability
BNC	British Naval Connector/Bayonet Neill-Concelman	HDMI	High-Definition Multimedia Interface
BYOD	Bring Your Own Device	HTTP	Hypertext Transfer Protocol
CAM	Content Addressable Memory (table)	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
CAN	Campus Area Network	HVAC	Heating, Ventilation, and Air Conditioning
CDMA	Code Division Multiple Access	IaaS	Infrastructure as a Service
CIA	Confidentiality, Integrity, and Availability	ICMP	Internet Control Message Protocol
CIDR	Classless Inter-Domain Routing	ICS	Industrial Control System
CLI	Command-Line Interface	IDF	Intermediate Distribution Frame
CNAME	Canonical Name	IDS	Intrusion Detection System
CPU	Central Processing Unit	IGMP	Internet Group Management Protocol
CRC	Cyclic Redundancy Check	IMAP	Internet Message Access Protocol
CSMA/CA	Carrier-Sense Multiple Access with Collision Avoidance	IoT	Internet of Things
CSMA/CD	Carrier-Sense Multiple Access with Collision Detection	IP	Internet Protocol
CSU	Channel Service Unit	IPS	Intrusion Prevention System
CVE	Common Vulnerabilities and Exposures	IPSec	Internet Protocol Security
CWDM	Coarse Wavelength Division Multiplexing	IPv4	Internet Protocol version 4
DaaS	Desktop as a Service	IPv6	Internet Protocol version 6
dB	Decibel	iSCSI	Internet Small Computer Systems Interface
DDoS	Distributed Denial-of-Service	ISP	Internet Service Provider
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	LACP	Link Aggregation Control Protocol
DLP	Data Loss Prevention	LAN	Local Area Network
DNS	Domain Name System	LC	Local Connector
DoS	Denial-of-Service	LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
DSL	Digital Subscriber Line	LDAPS	Lightweight Directory Access Protocol (over SSL)
DSU	Data Service Unit	LED	Light-Emitting Diode
DWDM	Dense Wavelength Division Multiplexing	LTE	Long-Term Evolution
EAP	Extensible Authentication Protocol	MAC	Media Access Control/Medium Access Control
EIA	Electronic Industries Association	MAN	Metropolitan Area Network
EIGRP	Enhanced Interior Gateway Routing Protocol	MDF	Main Distribution Frame
		MDIX	Medium Dependent Interface Crossover
		mGRE	Multipoint Generic Routing Encapsulation
		MIB	Management Information Base

<b>ACRÔNIMO</b>	<b>ESCRITO POR EXTENSO</b>
MIMO	Multiple Input, Multiple Output
MU-MIMO	Multiuser - Multiple Input, Multiple Output
MOU	Memorandum of Understanding
MPLS	Multiprotocol Label Switching
MTBF	Mean Time Between Failure
MT-RJ	Mechanical Transfer - Registered Jack
MTTR	Mean Time to Repair
MTU	Maximum Transmission Unit
MX	Mail Exchange
NAC	Network Access Control
NAS	Network Attached Storage
NAT	Network Address Translation
NDA	Non-Disclosure Agreement
NFV	Network Function Virtualization
NGFW	Next-Generation Firewall
NIC	Network Interface Card
NS	Name Server
NTP	Network Time Protocol
OID	Object Identifier
OSI	Open Systems Interconnection
OSPF	Open Shortest Path First
OTDR	Optical Time Domain Reflectometer
PaaS	Platform as a Service
PAN	Personal Area Network
PAT	Port Address Translation
PDU	Power Distribution Unit
PoE	Power over Ethernet
POP3	Post Office Protocol version 3
PSK	Pre-Shared Key
PTR	Pointer Record
QoS	Quality of Service
QSFP	Quad Small Form-factor Pluggable
RA	Router Advertisements
RADIUS	Remote Authentication Dial-In User Service
RAID	Redundant Array of Inexpensive (or Independent) Disks
RDP	Remote Desktop Protocol
RF	Radio Frequency
RFC	Request for Comment
RG	Radio Guide
RIP	Routing Internet Protocol
RJ	Registered Jack
RPO	Recovery Point Objective
RSSI	Received Signal Strength Indication
RTO	Recovery Time Objective
RTSP	Real Time Streaming Protocol
SaaS	Software as a Service
SAN	Storage Area Network
SC	Standard Connector/Subscriber Connector
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SDN	Software-Defined Network
SDWAN	Software-Defined WAN

<b>ACRÔNIMO</b>	<b>ESCRITO POR EXTENSO</b>
SFP	Small Form-factor Pluggable
SFTP	Secure File Transfer Protocol
SIEM	Security Information and Event Management
SIP	Session Initiation Protocol
SLA	Service Level Agreement
SLAAC	Stateless Address Auto-Configuration
SMB	Server Message Block
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SNMP	Simple Network Management Protocol
SOA	Start of Authority
SOHO	Small Office Home Office
SQL	Structured Query Language
SRV	Service Record
SSD	Solid-State Drive
SSH	Secure Shell
SSID	Service Set Identifier
SSL	Secure Sockets Layer
SSO	Single Sign-On
ST	Straight Tip or Snap Twist
STP	Spanning Tree Protocol
SYSLOG	System Log
TACACS+	Terminal Access Controller Access Control System Plus
TCP	Transmission Control Protocol
TFTP	Trivial File Transfer Protocol
TIA/EIA	Telecommunications Industry Association/Electronic Industries Alliance
TKIP	Temporal Key Integrity Protocol
TLS	Transport Layer Security
TTL	Time to Live
TX/RX	Transmit and Receive
UDP	User Datagram Protocol
UPC	Ultra-Physical Contact
UPS	Uninterruptible Power Supply
URL	Uniform Resource Locator
USB	Universal Serial Bus
UTP	Unshielded Twister Pair
VIP	Virtual IP
VLAN	Virtual Local Area Network
VM	Virtual Machine
VNC	Virtual Network Computing
vNIC	virtual Network Interface Card
VoIP	Voice over Internet Protocol
VPN	Virtual Private Network
VRRP	Virtual Router Redundancy Protocol
WAN	Wide Area Network
WAP	Wireless Access Point
WDM	Wavelength Division Multiplexing
WLAN	Wireless Local Area Network
WPA	WiFi Protected Access

# Lista de hardware e software propostos para o Network+

A CompTIA incluiu esta lista de exemplos de hardware e software para ajudar os candidatos a se prepararem para o exame Network+. Esta lista também pode ser útil para as empresas de treinamento que desejam criar um componente laboratorial para sua oferta de treinamento. As listas com marcadores abaixo de cada tópico são listas de exemplo e não são exaustivas.

## EQUIPAMENTO

- Painéis de conexões ópticas e de cobre
- Bloco de inserção
- Switch de camada 2
- Switch de camada 3
- Switch PoE
- Roteador
- Firewall
- Concentrador de VPN
- Ponto de acesso sem fio
- Notebooks básicos compatíveis com virtualização
- Tablet/telefone celular
- Conversores de mídia
- Sistema VoIP (incluindo um telefone)

## HARDWARE SOBRESSALENTE

- NICs
- Fontes de energia
- GBICs
- SFPs
- Switch gerenciado
- Ponto de acesso sem fio
- UPS
- Injetor PoE

## PEÇAS SOBRESSALENTES

- Cabos de conexão
- Conectores RJ11
- Conectores RJ45, conectores modulares
- Carretel de cabo de par trançado sem blindagem
- Carretel de cabo coaxial
- Conectores F
- Conectores de fibra
- Antenas
- Adaptadores Bluetooth/sem fio
- Cabos do console (adaptador serial RS-232 para USB)

## FERRAMENTAS

- Crimpador de telecomunicações/rede
- Testador de cabos
- Ferramenta de inserção
- Separador de cabos
- Crimpador coaxial
- Alicates
- Gerador de tons
- Kit de terminação de fibra
- Medidor de potência óptica

## SOFTWARE

- Analisador de protocolo/captura de pacotes
- Software de emulação de terminal
- Linux OS/Windows OS
- Firewall de software
- Software IDS/IPS
- Mapeador de rede
- Software de hipervisor
- Ambiente de rede virtual
- Analisador de Wi-Fi
- Analisador de espectro
- Ferramentas de monitoramento de rede
- Serviço DHCP
- Serviço de DNS
- Analisador NetFlow
- Servidor TFTP
- Backups de firmware para atualizações

## OUTRO

- Amostra de documentação de rede
- Registros de amostra
- Cabos com defeito
- Diagramas de rede na nuvem