

CCNA

Capítulo1: Introdução às Redes

Cisco Networking Academy

<https://www.netacad.com>

Aula 03 - Plano de Aula

- **Objetivo**

- Concluir o estudo dos conceitos iniciais de uma rede de comunicação de dados

- **Conteúdo**

- Capítulo 1 do Cisco Netacademy: “Explore a rede”
- A Internet
 - Intranet x Extranet
- Topologia Física x Topologia Lógica
 - BYOD
 - Colaboração On-line
 - Comunicação por vídeo
 - Computação em nuvem
 - Tendências tecnológicas em casa
 - Soluções em segurança

- **Metodologia**

- Aula expositiva
- Aula prática com utilização do *Packet Tracer*.

Agenda do Primeiro semestre

JANEIRO

| D | S | T | Q | Q | S | S |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 01 | |
| 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 |
| 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 | 31 | | | | | |

01 Confraternização Universal (Ano Novo)

FEVEREIRO

| D | S | T | Q | Q | S | S |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |
| 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | | | | | |

28 Carnaval

MARÇO

| D | S | T | Q | Q | S | S |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |
| 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |

01 Carnaval

02 Quarta-feira de cinzas (até 14h)

ABRIL

| D | S | T | Q | Q | S | S |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 01 | 02 |
| 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |

15 Paixão de Cristo (Sexta-feira Santa)

21 Tiradentes

MAIO

| D | S | T | Q | Q | S | S |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 |
| 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 29 | 30 | 31 | | | | |

01 Dia do Trabalho

JUNHO

| D | S | T | Q | Q | S | S |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |

16 Corpus Christi

JULHO

| D | S | T | Q | Q | S | S |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 01 | 02 |
| 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 31 | | | | | | |

AGOSTO

| D | S | T | Q | Q | S | S |
|----|----|----|----|----|----|----|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |
| 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | | | |

● Início das aulas

○ 1º Checkpoint da disciplina

■ Aula 02

1º Ponto importante:

Fique atento ao horário de início das aulas
Atrasos refletem descaso!

2º Ponto importante:

Plágio no meio acadêmico pode ser qualificado como crime

- No meio acadêmico o plágio configura-se pelo ato de assinar ou apresentar como seu o resultado produzido por outra pessoa ou grupo, ou seja, copiar o trabalho alheio.
- Além de uma conduta imoral e antiética, plágio pode ser qualificado como crime de violação de direito autoral no Brasil, com repercussões negativas em sua carreira acadêmica e profissional.
- Entre as atitudes consideradas como plágio no meio acadêmico estão:
 1. entregar um trabalho acadêmico que contenha cópia parcial ou total de trabalho entregue por outra pessoa ou equipe;
 2. usar as ideias de outra pessoa sem indicar a autoria;
 3. utilizar o texto de outra pessoa, alterando algumas das palavras, ou a ordem das palavras, sem a devida citação da fonte;
 4. usar as ideias de outra pessoa, sem referência ao autor;
 5. recortar e colar da Internet conteúdo sem a devida citação da fonte.
- Atividades classificadas como plágio receberão, a critério do professor, nota zero, independente da autoria.
- Portanto, tenha isso em mente antes de compartilhar sua atividade ou realizar cópia, mesmo que parcial, de atividade desenvolvida por algum colega.

Atividade para o primeiro CheckPoint de 2022

Estude o conteúdo relacionado ao Capítulo 1(Introdução às Redes de Comunicação) na Plataforma NetAcademy

Introdução às redes

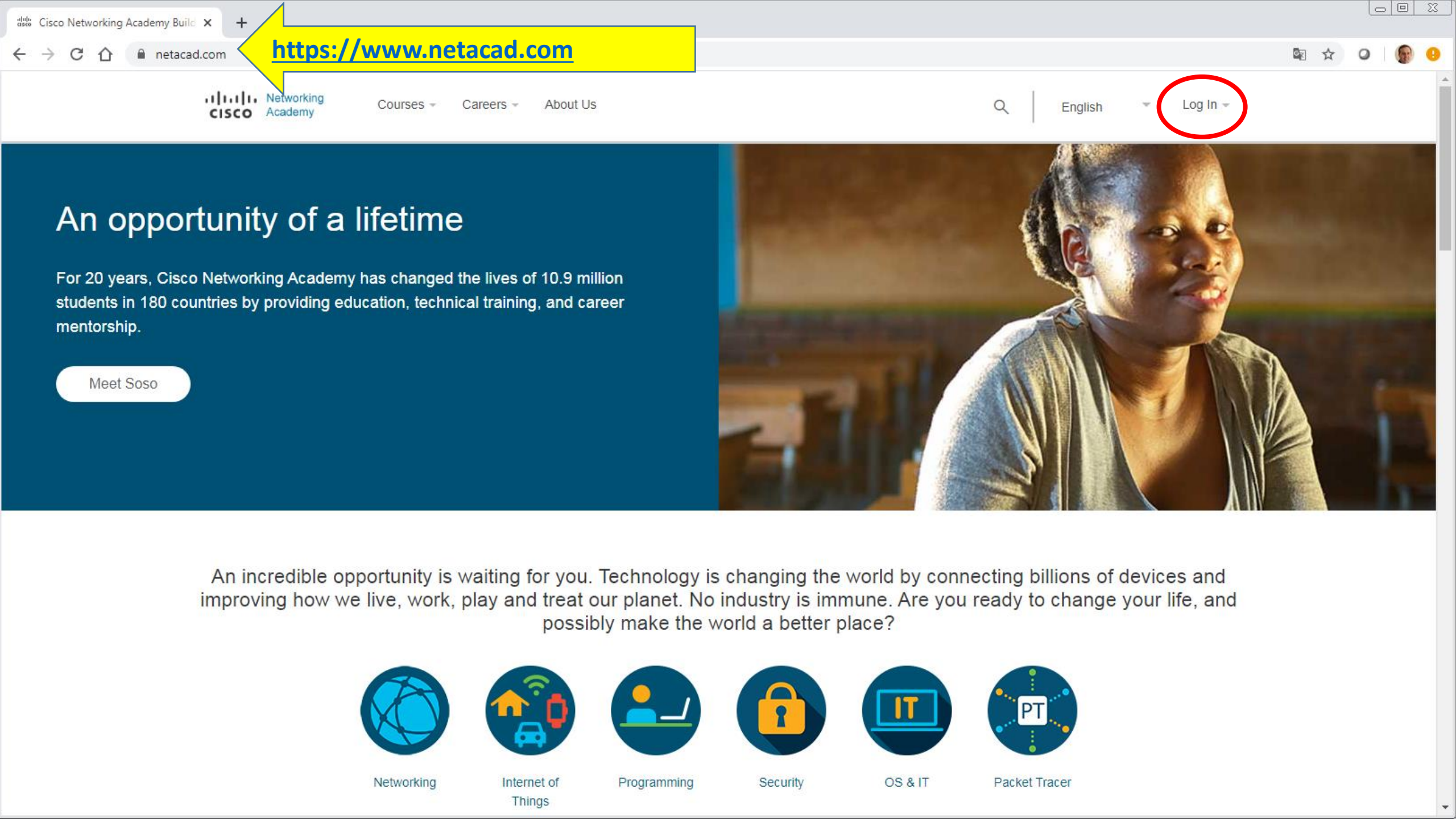
| | | |
|-----|-------------------------------------|---|
| 1 | As redes de hoje | ^ |
| 1.0 | Introdução | ^ |
| 1.1 | Redes afetam nossas vidas | v |
| 1.2 | Componentes de rede | v |
| 1.3 | Representações e topologias de rede | v |
| 1.4 | Tipos comuns de redes | v |
| 1.5 | Conexões com a Internet | v |
| 1.6 | Redes confiáveis | v |
| 1.7 | Tendências das redes | v |
| 1.8 | Segurança de Redes | v |
| 1.9 | O profissional de TI | v |

No dia agendado para o 1º Checkpoint, utilize o link informado pelo professor via **MsTeams** para resolver as questões do formulário apresentado;

Não será necessário se conectar à aula via MSTEams no dia da avaliação, Você deverá utilizar o horário da aula para resolver as questões que estarão disponíveis no formulário obtido a partir do **link** que será enviado pelo professor previamente via MSTEams.

IMPORTANTE: a avaliação é individual e deverá ser resolvida no horário da aula da disciplina. No dia da avaliação, não será necessária a conexão na aula.

1. O formulário deverá ser preenchido durante o horário de aula e sua submissão será utilizada para lançamento de presença na aula.



<https://www.netacad.com>



[Courses](#) [Careers](#) [About Us](#)



English

[Log In](#)

An opportunity of a lifetime

For 20 years, Cisco Networking Academy has changed the lives of 10.9 million students in 180 countries by providing education, technical training, and career mentorship.

[Meet Soso](#)



An incredible opportunity is waiting for you. Technology is changing the world by connecting billions of devices and improving how we live, work, play and treat our planet. No industry is immune. Are you ready to change your life, and possibly make the world a better place?



Networking



Internet of
Things



Programming



Security



OS & IT



Packet Tracer

Problemas de conexão (login)?

- Email para: netacademy@fiap.com.br
 - Enviar email solicitando acesso ao programa Cisco Netacademy
 - Informar: RM, nome completo e email.

Revisão

- Na aula anterior:
 - Acesso ao programa Cisco Netacademy: netacademy.com
 - Introdução à rede de comunicação
 - Capítulo 1 do Cisco Netacademy: “Explore a rede”
 - Seção 1.2 – LANs, WANs e a Internet
 - Seção 1.3 – A rede como Plataforma
 - Topologia Física
 - Topologia Lógica
 - HUBs x Switch

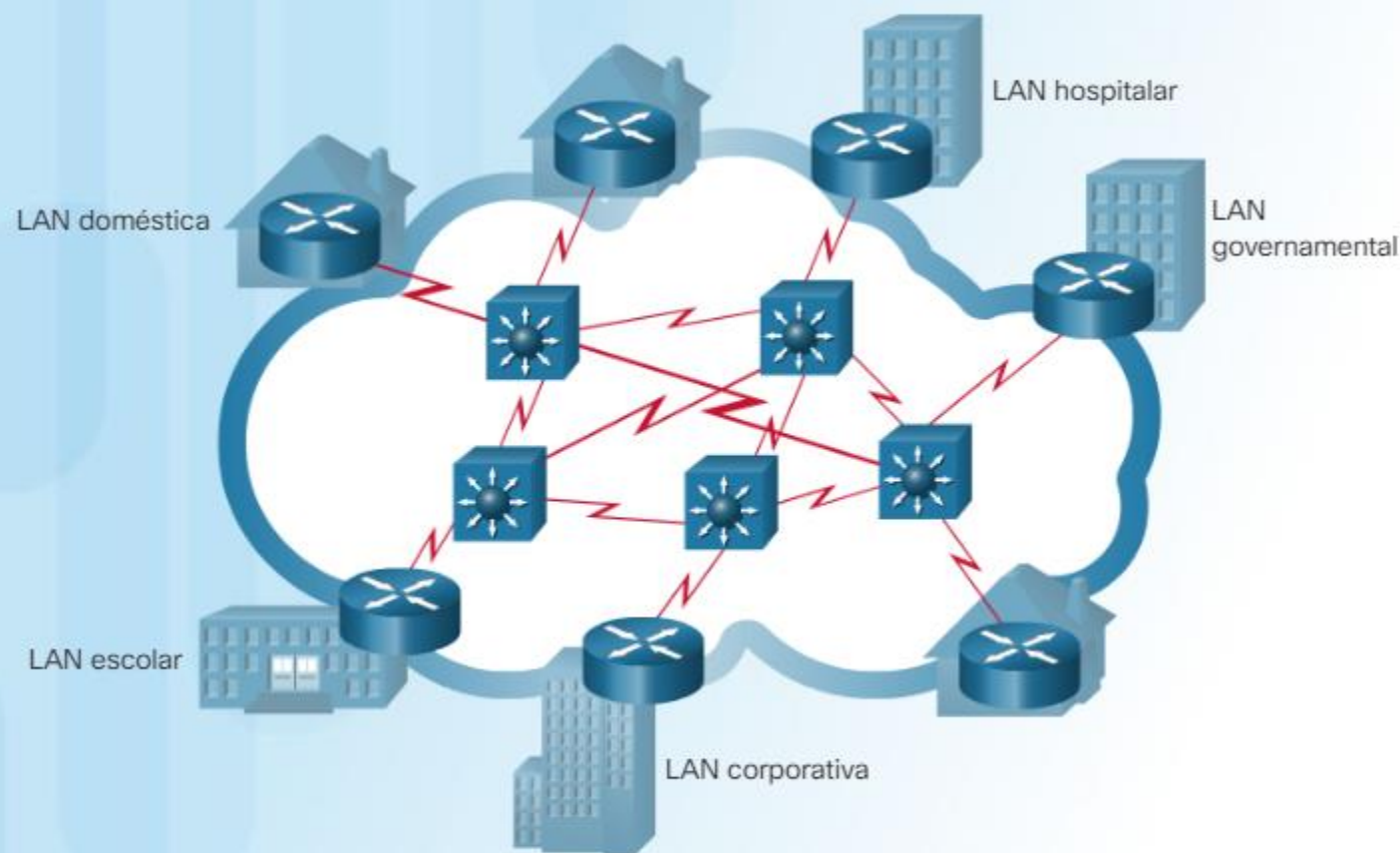
Continuando os slides da aula anterior....

A Internet





Conjunto de LANs e WANs interconectadas



LANs usam serviços de WAN para interconexão.

A Internet

A Internet é uma estrutura global de redes interconectadas (interligação de redes ou Internet, para resumir). A figura mostra uma forma de visualizar a Internet como um conjunto de LANs e WANs interconectadas. Algumas LANs do exemplo são conectadas entre si por meio de uma WAN. As WANs estão conectadas entre si. As linhas de conexão de WAN, em vermelho, representam todas as variações de modos de conexão de rede. As WANs podem ser conectadas através de fios de cobre, cabos de fibra óptica e transmissões sem fio (não mostradas).

- A Internet não é de propriedade de nenhum indivíduo ou grupo. Garantir a comunicação efetiva por essa infraestrutura diversa exige a aplicação de tecnologias e protocolos consistentes e geralmente reconhecidos, bem como a cooperação de muitas agências de administração de redes. Há organizações que foram desenvolvidas com o propósito de ajudar a manter a estrutura e a padronização de protocolos e processos da Internet. Essas organizações incluem a Internet Engineering Task Force (IETF), a Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) e a Internet Architecture Board (IAB), além de muitas outras.

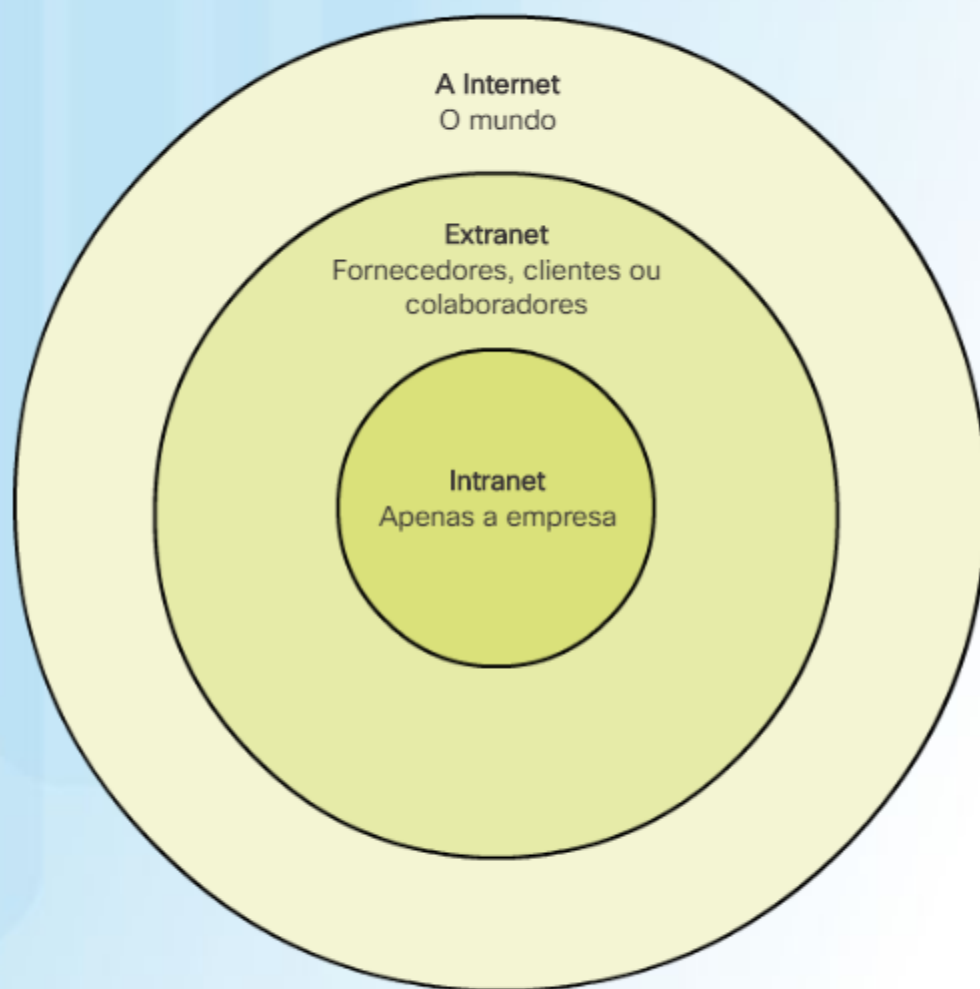
Observação: O termo internet (com "i" minúsculo) é usado para descrever várias redes interconectadas. Quando falamos do sistema global de redes de computadores interconectados ou da Web, é usado o termo Internet (com

A Internet

- A Internet é uma estrutura global de redes interconectadas (interligação de redes ou Internet, para resumir).
- A figura mostra uma forma de visualizar a Internet como um conjunto de LANs e WANs interconectadas ao redor do mundo.
- Algumas LANs do exemplo são conectados entre si por meio de uma WAN. As WANs estão conectadas entre si. As linhas de conexão de WAN, em vermelho, representam todas as variações de modos de conexão de rede. As WANs podem ser conectadas através de fios de cobre, cabos de fibra óptica e transmissões sem fio (não mostradas).
- A Internet não é de propriedade de nenhum indivíduo ou grupo. Garantir a comunicação efetiva por essa infraestrutura diversa exige a aplicação de tecnologias e protocolos consistentes e geralmente reconhecidos, bem como a cooperação de muitas agências de administração de redes. Há organizações que foram desenvolvidas com o propósito de ajudar a manter a estrutura e a padronização de *protocolos e processos da Internet*. *Essas organizações incluem a Internet Engineering Task Force (IETF), a Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) e a Internet Architecture Board (IAB)*, além de muitas outras.
- **Observação:** O termo internet (com “i” minúsculo) é usado para descrever várias redes interconectadas. Quando falamos do sistema global de redes de computadores interconectados ou da Web, é usado o termo Internet (com “I” maiúsculo).

A Internet das coisas (Internet of Things)





Intranets e Extranets

Há dois outros termos semelhantes ao termo Internet:

- Intranet
- Extranet

O termo intranet é geralmente usado para se referir a uma conexão privada de LANs e WANs que pertence a uma organização, e foi projetada para ser acessível somente pelos membros da organização, funcionários ou outros com autorização.

• Uma organização pode usar uma extranet para fornecer acesso seguro e confiável para pessoas que trabalham em diferentes organizações, mas necessitam de dados da empresa. Exemplos de extranet incluem:

- Uma empresa que fornece acesso aos fornecedores e empreiteiros externos.
- Um hospital que oferece um sistema de agendamento para médicos, de modo que eles possam marcar consultas para seus pacientes.
- Um escritório local de educação que fornece informações de orçamento e de funcionários a escolas em sua região.



Intranets e Extranets

Há dois outros termos semelhantes ao termo Internet:

- **Intranet**
- **Extranet**

O termo intranet é geralmente usado para se referir a uma conexão privada de LANs e WANs que pertence a uma organização, e foi projetada para ser acessível somente pelos membros da organização, funcionários ou outros com autorização.

Uma organização pode usar uma extranet para fornecer acesso seguro e confiável para pessoas que trabalham em diferentes organizações, mas necessitam de dados da empresa. Exemplos de extranet incluem:

- Uma empresa que fornece acesso aos fornecedores e empreiteiros externos.
- Um hospital que oferece um sistema de agendamento para médicos, de modo que eles possam marcar consultas para seus pacientes.
- Um escritório local de educação que fornece informações de orçamento e de funcionários a escolas em sua região.



Tecnologias de Acesso à Internet

Há muitas formas diferentes de conectar usuários e organizações à Internet.

Usuários domésticos, funcionários remotos e pequenos escritórios normalmente exigem uma conexão a um ISP para acessar a Internet. As opções de conexão variam consideravelmente dependendo do ISP e da localização geográfica. No entanto, as opções populares incluem banda larga a cabo, a banda larga via digital subscriber line (DSL), WANs sem fio e serviços de telefonia móvel celular.

- As organizações normalmente exigem acesso a outros locais corporativos e à Internet. Conexões rápidas são necessárias para dar suporte a serviços comerciais que incluem telefones IP, videoconferência e armazenamento em data center.

As interconexões de nível empresarial são geralmente fornecidas por provedores de serviços (SP). Os serviços populares de nível empresarial incluem DSL, linhas dedicadas e Metro Ethernet.

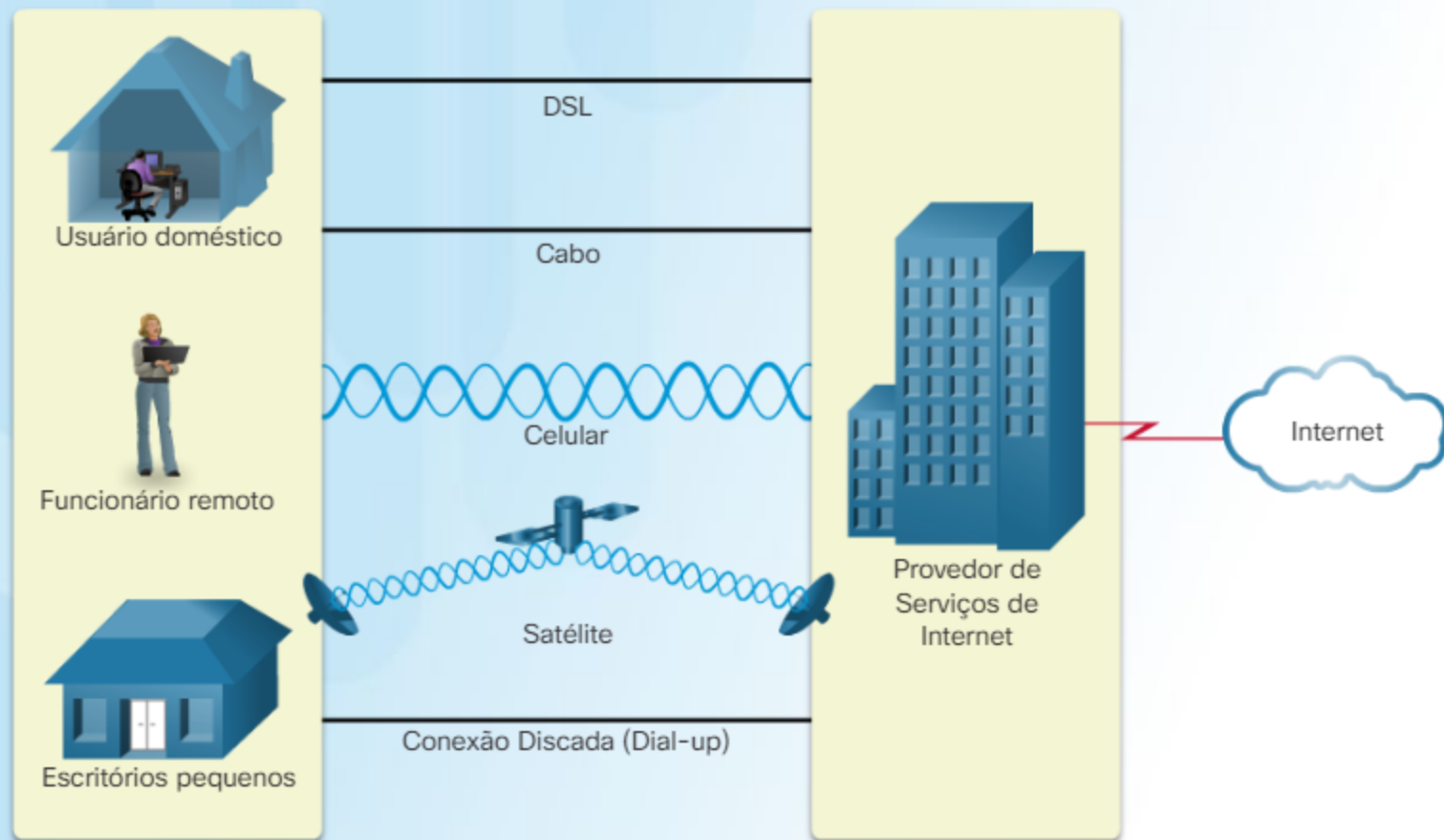


Tecnologias de Acesso à Internet

- Há muitas formas diferentes de conectar usuários e organizações à Internet.
- Usuários domésticos, funcionários remotos e pequenos escritórios normalmente exigem uma conexão a um ISP (*Internet Service Provider*) para acessar a Internet. As opções de conexão variam consideravelmente dependendo do ISP e da localização geográfica. No entanto, as opções populares incluem banda larga a cabo, a banda larga via **digital subscriber line** (DSL), WANs sem fio e serviços de telefonia móvel celular.
- As organizações normalmente exigem acesso a outros locais corporativos e à Internet. Conexões rápidas são necessárias para dar suporte a serviços comerciais que incluem telefones IP, videoconferência e armazenamento em data center.
- As interconexões de nível empresarial são geralmente fornecidas por provedores de serviços (SP). Os serviços populares de nível empresarial incluem DSL, linhas dedicadas e Metro Ethernet.



Opções de conexão



Conexões com a Internet para Residências e Pequenos Escritórios

A figura ilustra opções de conexão comuns para usuários de pequenos escritórios e escritórios domésticos:

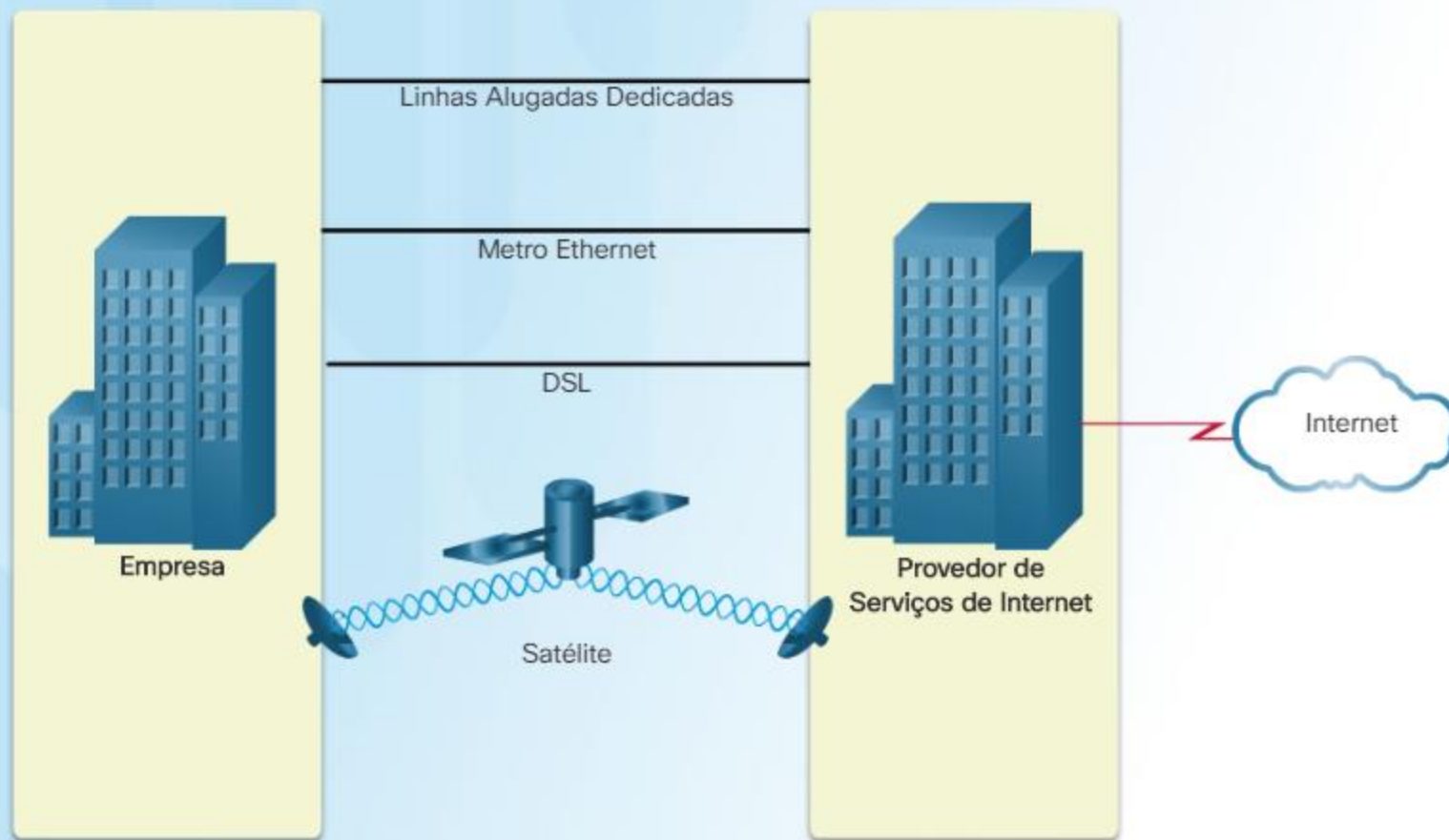
- **Cabo** – Normalmente oferecida pelos provedores de serviços de televisão a cabo, o sinal de dados de Internet é transportado no mesmo cabo que transmite o sinal da televisão a cabo. Fornece uma conexão à Internet com alta largura de banda, sempre ativa.
- **DSL** – Fornece uma conexão à Internet com alta largura de banda, sempre ativa. O DSL funciona utilizando a linha telefônica. Em geral, usuários de pequenos escritórios e escritórios domésticos se conectam com o uso de DSL Assimétrico (ADSL), o que significa que a velocidade de download é maior que a de upload.
- **Celular** – o acesso à Internet via celular usa uma rede de telefone celular para se conectar. Onde quer que você possa obter um sinal de telefone celular, poderá obter acesso à Internet pelo celular. O desempenho será limitado pelos recursos do telefone e da torre do celular à qual ele está conectado.
- **Satélite** – A disponibilidade de acesso à Internet via satélite é um benefício real em áreas que não teriam forma alguma de conectividade. As antenas parabólicas exigem uma linha de visão clara para o satélite.

Conexões com a Internet para Residências e Pequenos Escritórios

- A figura ilustra opções de conexão comuns para usuários de pequenos escritórios e escritórios domésticos:
 - **Cabo** – Normalmente oferecida pelos provedores de serviços de televisão a cabo, o sinal de dados de Internet é transportado no mesmo cabo que transmite o sinal da televisão a cabo. Fornece uma conexão à Internet com alta largura de banda, sempre ativa.
 - **DSL** - Fornece uma conexão à Internet com alta largura de banda, sempre ativa. O DSL funciona utilizando a linha telefônica. Em geral, usuários de pequenos escritórios e escritórios domésticos se conectam com o uso de DSL Assimétrico (ADSL), o que significa que a velocidade de download é maior que a de upload.
 - **Celular** – o acesso à Internet via celular usa uma rede de telefone celular para se conectar. Onde quer que você possa obter um sinal de telefone celular, poderá obter acesso à Internet pelo celular. O desempenho será limitado pelos recursos do telefone e da torre do celular à qual ele está conectado.
 - **Satélite** - A disponibilidade de acesso à Internet via satélite é um benefício real em áreas que não teriam forma alguma de conectividade. As antenas parabólicas exigem uma linha de visão clara para o satélite.
 - **Conexão Discada (Dial-up)** – Uma opção de baixo custo que usa qualquer linha telefônica e um modem. A baixa largura de banda fornecida por uma conexão de discagem via modem geralmente não é suficiente para grandes transferências de dados, mas pode ser útil quando estiver deslocando-se em viagens.
 - Muitas casas e escritórios pequenos estão sendo conectados atualmente, diretamente com cabos de fibra óptica. Isso permite que um ISP forneça velocidades maiores de largura de banda e permita para mais serviços, como Internet, telefone e TV.
- A escolha da conexão varia dependendo da localização geográfica e da disponibilidade do provedor de serviço.



Opções de conexão



Conexões Corporativas com a Internet

As opções de conexão corporativas são diferentes das opções do usuário doméstico. As empresas podem exigir largura de banda maior, largura de banda dedicada e serviços gerenciados. As opções de conexão disponíveis variam de acordo com o tipo de fornecedores de serviços localizados nas proximidades.

A figura ilustra opções de conexão comuns para empresas:

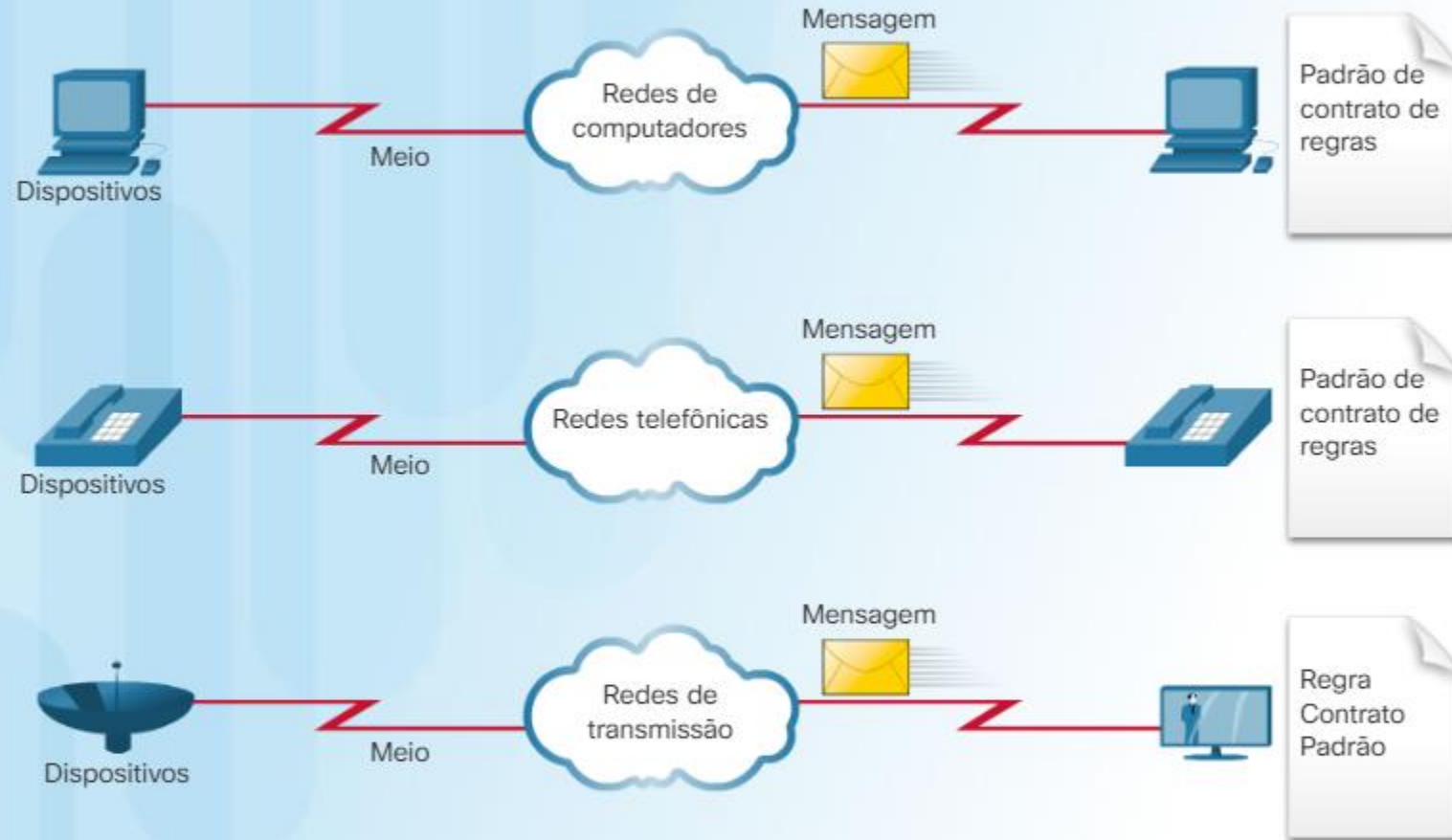
- **Linha Alugada Dedicada** - As linhas alugadas são realmente circuitos reservados dentro da rede do provedor de serviços que conectam escritórios separados geograficamente com a rede privada de voz e/ou dados. Os circuitos são normalmente alugados por meio de uma tarifa mensal ou anual. Podem ser caros.
- **WAN Ethernet** - As WANs Ethernet estendem a tecnologia de acesso de LAN para a WAN. A Ethernet é uma tecnologia de LAN que você conhecerá em um capítulo posterior. Os benefícios da Ethernet agora estão sendo estendidos para a WAN.
- **DSL** - O DSL para negócios está disponível em vários formatos. Uma opção popular é Symmetric Digital Subscriber Lines (SDSL), que é semelhante à versão para o consumidor do DSL, mas que fornece as mesmas velocidades de upload e download.

Conexões Corporativas com a Internet

- As opções de conexão corporativas são diferentes das opções do usuário doméstico. As empresas podem exigir largura de banda maior, largura de banda dedicada e serviços gerenciados. As opções de conexão disponíveis variam de acordo com o tipo de fornecedores de serviços localizados nas proximidades.
- A figura ilustra opções de conexão comuns para empresas:
 - **Linha Alugada Dedicada** - As linhas alugadas são realmente circuitos reservados dentro da rede do provedor de serviços que conectam escritórios separados geograficamente com a rede privada de voz e/ou dados. Os circuitos são normalmente alugados por meio de uma tarifa mensal ou anual. Podem ser caros.
 - **WAN Ethernet** - As WANs Ethernet estendem a tecnologia de acesso de LAN para a WAN. A Ethernet é uma tecnologia de LAN que você conhecerá em um capítulo posterior. Os benefícios da Ethernet agora estão sendo estendidos para a WAN.
 - **DSL** - O DSL para negócios está disponível em vários formatos. Uma opção popular é Symmetric Digital Subscriber Lines (SDSL), que é semelhante à versão para o consumidor do DSL, mas que fornece as mesmas velocidades de upload e download.
 - **Satélite** - Parecido com as redes para pequenos escritórios e usuários residenciais, o serviço de satélite pode fornecer uma conexão quando uma solução cabeada não estiver disponível.
- A escolha da conexão varia dependendo da localização geográfica e da disponibilidade do provedor de serviço.



Várias redes



Vários serviços são executados em várias redes.

Redes Tradicionais Separadas

Considere uma escola construída há trinta anos. Naquela época, algumas salas de aula eram cabeadas para a rede de dados, a rede telefônica e a rede de vídeo para televisões. Essas redes separadas não podiam se comunicar entre si, como mostra a figura. Cada rede usava tecnologias diferentes para transmitir o sinal de comunicação. Cada rede possuía seu próprio conjunto de regras e padrões para assegurar a comunicação bem-sucedida.

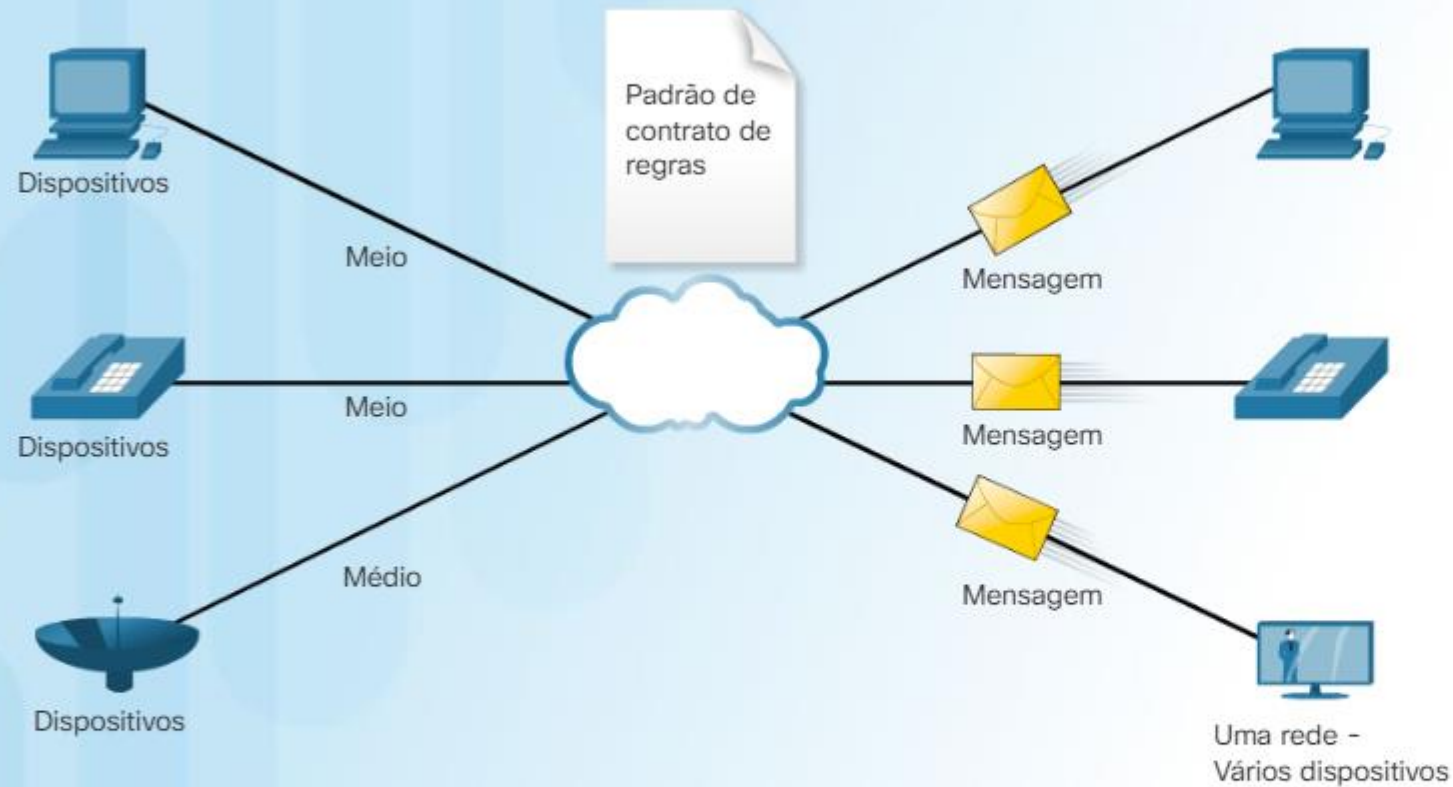


Redes Tradicionais Separadas

- Considere uma escola construída há trinta anos. Naquela época, algumas salas de aula eram cabeadas para a rede de dados, a rede telefônica e a rede de vídeo para televisões.
- Essas redes separadas não podiam se comunicar entre si, como mostra a figura no próximo slide.
- Cada rede usava tecnologias diferentes para transmitir o sinal de comunicação. Cada rede possuía seu próprio conjunto de regras e padrões para assegurar a comunicação bem-sucedida.



Redes convergentes



As redes de dados convergentes transportam vários serviços em uma rede.

A Rede Convergente

Hoje, as redes separadas de dados, telefone e vídeo são convergentes. Ao contrário das redes dedicadas, as redes convergentes são capazes de transmitir dados, voz e vídeo entre vários tipos diferentes de dispositivos na mesma estrutura de rede, como mostra a figura. Essa infraestrutura de rede usa o mesmo conjunto de regras, os mesmos contratos e normas de implementação.





A Arquitetura da Rede de Apoio



Arquitetura de Redes

As redes devem comportar uma grande variedade de aplicações e serviços, bem como operar em vários tipos diferentes de cabos e dispositivos, que compõem a infraestrutura física. O termo arquitetura de redes, neste contexto, refere-se às tecnologias que apoiam a infraestrutura e os serviços programados e as regras, ou protocolos, que movimentam os dados na rede.

Com a evolução das redes, estamos descobrindo que há quatro características básicas que as arquiteturas subjacentes precisam abordar para satisfazer as expectativas do usuário:

- Tolerância a Falhas
- Escalabilidade
- Qualidade de serviço (QoS)
- Segurança

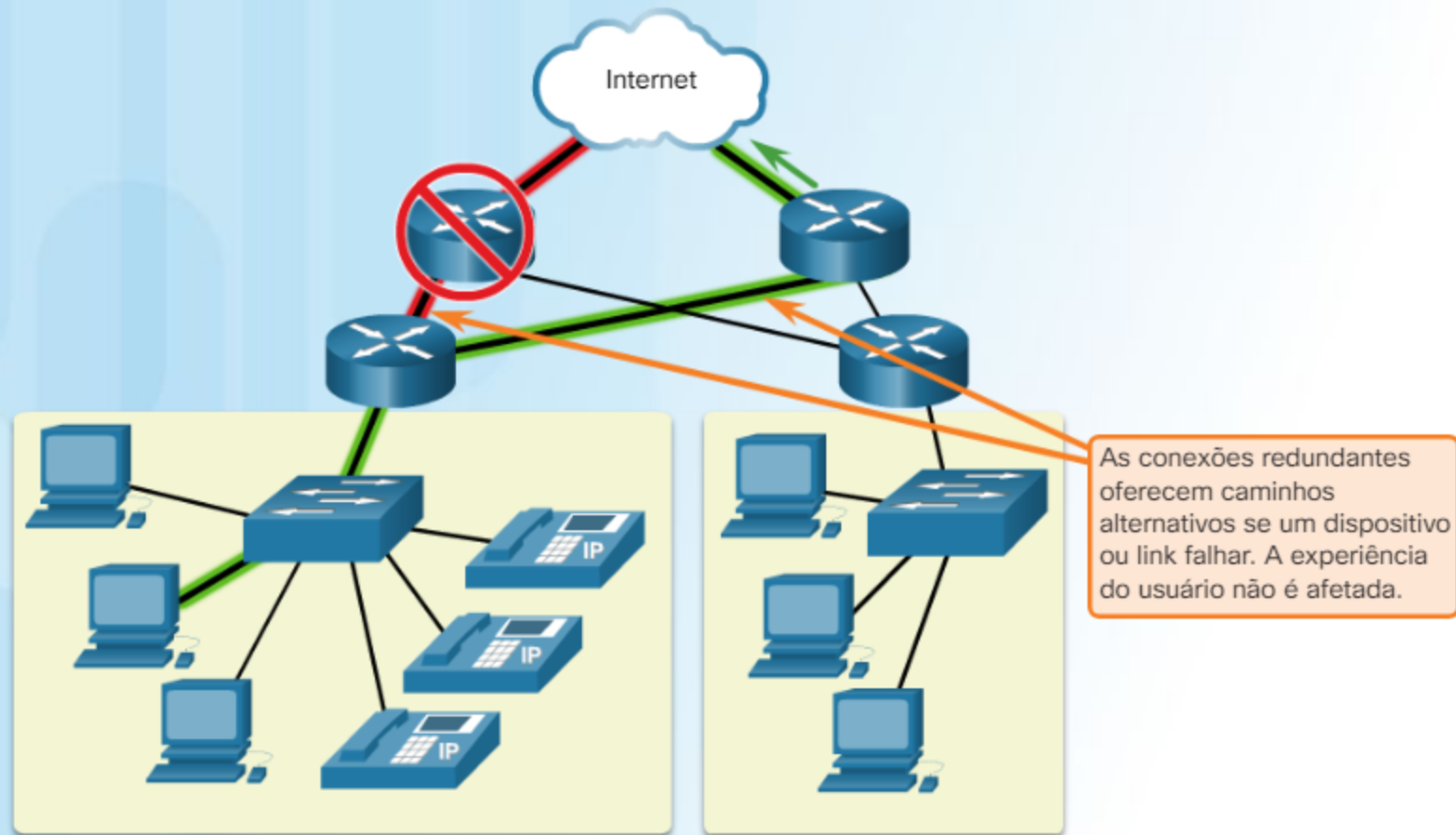


Arquitetura de Redes

- As redes devem comportar uma grande variedade de aplicações e serviços, bem como operar em vários tipos diferentes de cabos e dispositivos, que compõem a infraestrutura física. O termo arquitetura de redes, neste contexto, refere-se às tecnologias que apoiam a infraestrutura e os serviços programados e as regras, ou protocolos, que movimentam os dados na rede.
- Com a evolução das redes, estamos descobrindo que há quatro características básicas que as arquiteturas subjacentes precisam abordar para satisfazer as expectativas do usuário:
 - Tolerância a Falhas
 - Escalabilidade
 - Qualidade de serviço (QoS)
 - Segurança



Tolerância a falhas



Tolerância a Falhas

A expectativa é que a Internet esteja sempre disponível para os milhões de usuários que dependem dela. Isso exige uma arquitetura de redes desenvolvida para ser tolerante a falhas. Uma rede tolerante a falhas é aquela que limita o impacto de uma falha, para que o menor número de dispositivos seja afetado. Ela também é criada de forma a permitir a rápida recuperação na ocorrência de tal falha. Essas redes dependem de vários caminhos entre a origem e o destino de uma mensagem. Se um caminho falhar, as mensagens poderão ser enviadas imediatamente por um link diferente.

- Ter vários caminhos para um destino é conhecido como redundância.

Uma forma de as redes confiáveis fornecerem redundância é através da implementação de uma rede de comutação de pacotes. A comutação de pacotes divide os dados do tráfego em pacotes que são roteados por uma rede compartilhada. Uma única mensagem, como um e-mail ou stream de vídeo, é dividido em vários blocos, chamados pacotes. Cada pacote tem as informações de endereço necessárias da origem e do destino da mensagem. Os roteadores na rede alternam os pacotes com base na condição da rede no momento. Isso significa que todos os pacotes em uma única mensagem podem seguir caminhos muito diferentes até o destino. Na figura, o usuário não tem conhecimento e não é afetado pela troca dinâmica de caminho feita pelo roteador quando um link falha.



Tolerância a Falhas

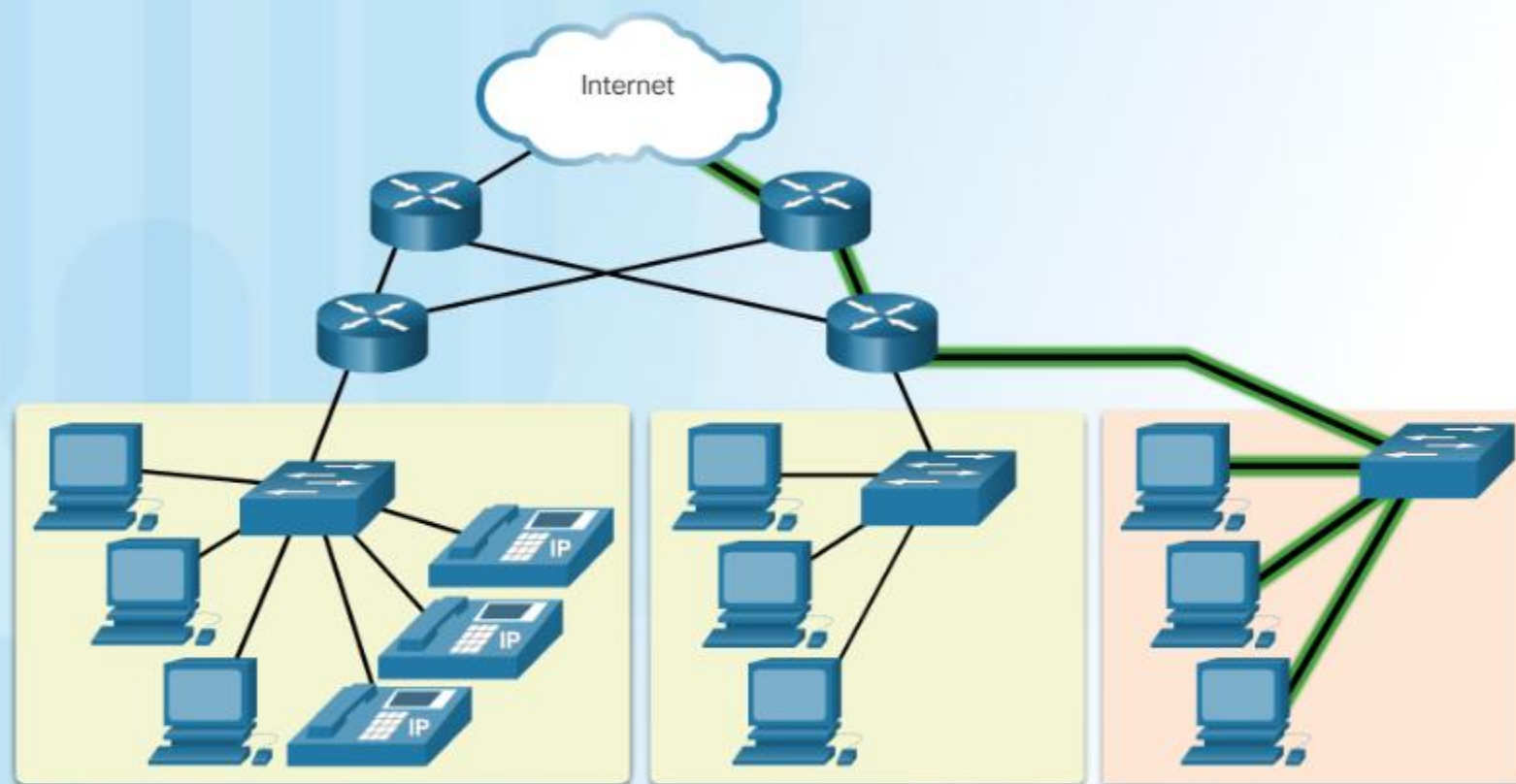
- A expectativa é que a Internet esteja sempre disponível para os milhões de usuários que dependem dela. Isso exige uma arquitetura de redes desenvolvida para ser tolerante a falhas.
- Uma rede tolerante a falhas é aquela que limita o impacto de uma falha, para que o menor número de dispositivos seja afetado. Ela também é criada de forma a permitir a rápida recuperação na ocorrência de tal falha.
- Essas redes dependem de vários caminhos entre a origem e o destino de uma mensagem. Se um caminho falhar, as mensagens poderão ser enviadas imediatamente por um link diferente. Ter vários caminhos para um destino é conhecido como redundância.
- Uma forma de as redes confiáveis fornecerem redundância é através da implementação de uma rede de comutação de pacotes.
- A comutação de pacotes divide os dados do tráfego em pacotes que são roteados por uma rede compartilhada. Uma única mensagem, como um e-mail ou stream de vídeo, é dividido em vários blocos, chamados pacotes..

Tolerância a Falhas

- Cada pacote tem as informações de endereço necessárias da origem e do destino da mensagem. Os roteadores na rede alternam os pacotes com base na condição da rede no momento.
- Isso significa que todos os pacotes em uma única mensagem podem seguir caminhos muito diferentes até o destino.
- Esse não é o caso em redes com comutação de circuito usadas tradicionalmente para comunicações de voz. Uma rede com comutação de circuito é aquela que estabelece um circuito dedicado entre a origem e o destino antes dos usuários se comunicarem.
- Se a chamada for terminada de modo inesperado, os usuários precisarão iniciar uma nova conexão.



Escalabilidade



Usuários adicionais e redes inteiras podem ser conectados à Internet sem reduzir o desempenho para usuários existentes.

Escalabilidade

Uma rede escalável pode se expandir rapidamente para comportar novos usuários e aplicações, sem causar impacto no desempenho do serviço fornecido aos usuários existentes. A figura mostra como uma nova rede pode ser facilmente adicionada a uma rede existente. Além disso, as redes são escaláveis porque os projetistas seguem padrões e protocolos estabelecidos. Isso permite que os fornecedores de software e hardware se concentrem sem se preocupar em criar um novo conjunto de regras para trabalhar na rede.

...

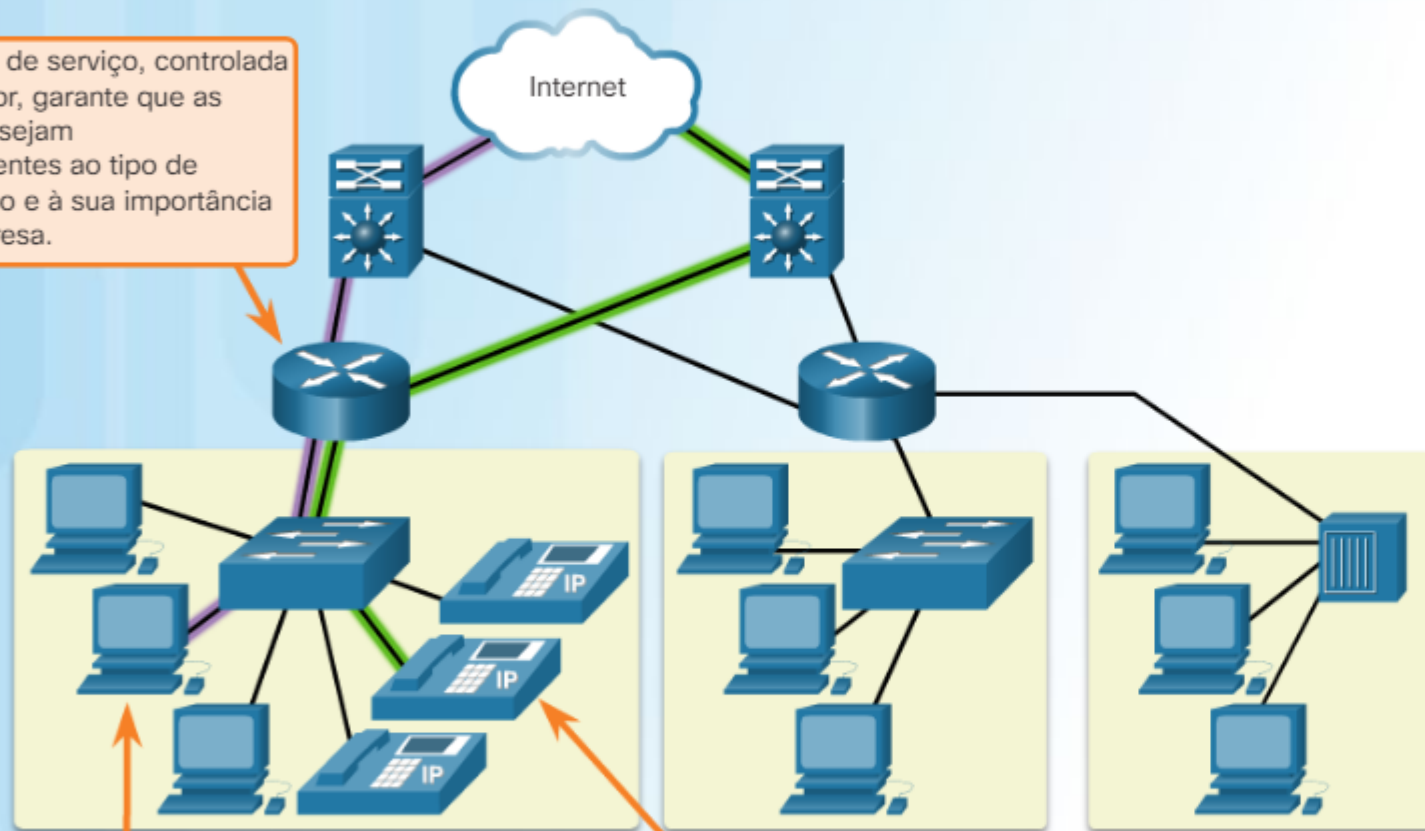
Escalabilidade

- Uma rede escalável pode se expandir rapidamente para comportar novos usuários e aplicações, sem causar impacto no desempenho do serviço fornecido aos usuários existentes.
- A figura no slide anterior mostra como uma nova rede pode ser facilmente adicionada a uma rede existente.
- Além disso, as redes são escaláveis porque os projetistas seguem padrões e protocolos estabelecidos.
- Isso permite que os fornecedores de software e hardware se concentrem sem se preocupar em criar um novo conjunto de regras para trabalhar na rede.



Qualidade de serviço (QoS)

A qualidade de serviço, controlada pelo roteador, garante que as prioridades sejam correspondentes ao tipo de comunicação e à sua importância para a empresa.



Geralmente, as páginas Web podem receber uma prioridade mais baixa.

A transmissão de mídias precisará de prioridade para proporcionar uma experiência perfeita para o usuário, sem interrupções.

Qualidade de Serviço

A Qualidade de serviço (QoS) também é uma exigência crescente das redes atuais. Novas aplicações disponíveis aos usuários em redes interconectadas, como transmissões de voz e vídeo ao vivo criam expectativas mais altas quanto à qualidade dos serviços oferecidos. Você já tentou assistir a um vídeo com intervalos e pausas constantes? Conforme o conteúdo de vídeo, voz e dados continua a convergir na mesma rede, o QoS se torna um mecanismo essencial para gerenciar os congestionamentos e garantir a entrega confiável do conteúdo para todos os usuários.

- O congestionamento acontece quando a demanda por largura de banda excede a quantidade disponível. A largura de banda é medida pelo número de bits que podem ser transmitidos em um único segundo, ou bits por segundo (bps). Ao tentar uma comunicação simultânea pela rede, a demanda pela largura de banda pode exceder sua disponibilidade, criando um congestionamento na rede.

Quando o volume de tráfego é maior do que pode ser transportado pela rede, os dispositivos criam filas ou retêm os pacotes na memória até que haja recursos disponíveis para transmiti-los. Na figura, um usuário está solicitando uma página Web e outro está em uma ligação. Com uma política de QoS configurada, o roteador é capaz de gerenciar o fluxo do tráfego de voz e de dados, priorizando as comunicações por voz se a rede ficar congestionada.

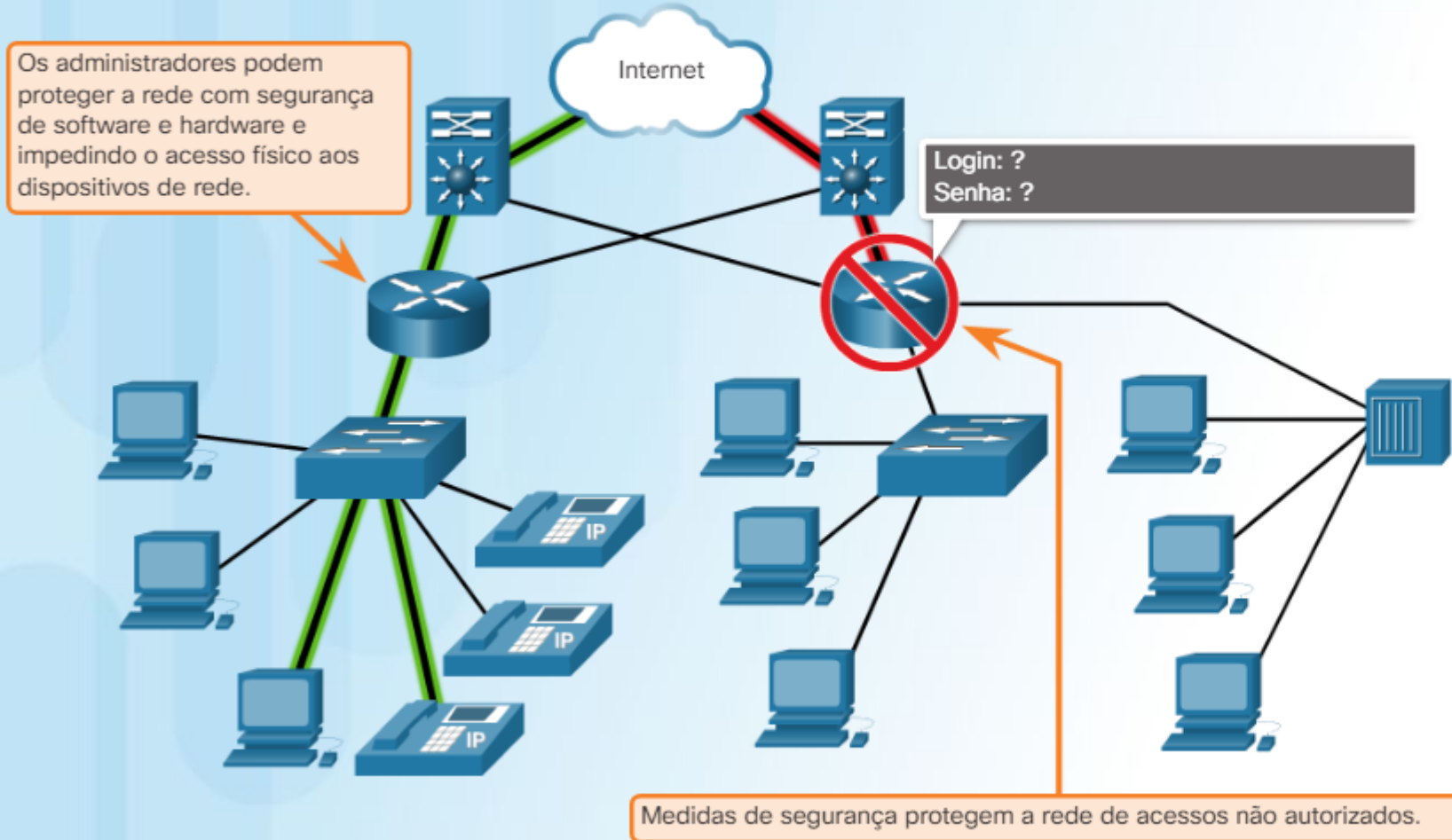


Qualidade de Serviço

- A Qualidade de serviço (QoS) também é uma exigência crescente das redes atuais. Novas aplicações disponíveis aos usuários em redes interconectadas, como transmissões de voz e vídeo ao vivo criam expectativas mais altas quanto à qualidade dos serviços oferecidos. Você já tentou assistir a um vídeo com intervalos e pausas constantes? Conforme o conteúdo de vídeo, voz e dados continua a convergir na mesma rede, o QoS se torna um mecanismo essencial para gerenciar os congestionamentos e garantir a entrega confiável do conteúdo para todos os usuários.
- O congestionamento acontece quando a demanda por largura de banda excede a quantidade disponível. A largura de banda é medida pelo número de bits que podem ser transmitidos em um único segundo, ou bits por segundo (bps). Ao tentar uma comunicação simultânea pela rede, a demanda pela largura de banda pode exceder sua disponibilidade, criando um congestionamento na rede.
- Quando o volume de tráfego é maior do que pode ser transportado pela rede, os dispositivos criam filas ou retêm os pacotes na memória até que haja recursos disponíveis para transmiti-los. Na figura, um usuário está solicitando uma página Web e outro está em uma ligação. Com uma política de QoS configurada, o roteador é capaz de gerenciar o fluxo do tráfego de voz e de dados, priorizando as comunicações por voz se a rede ficar congestionada.



Segurança



Segurança

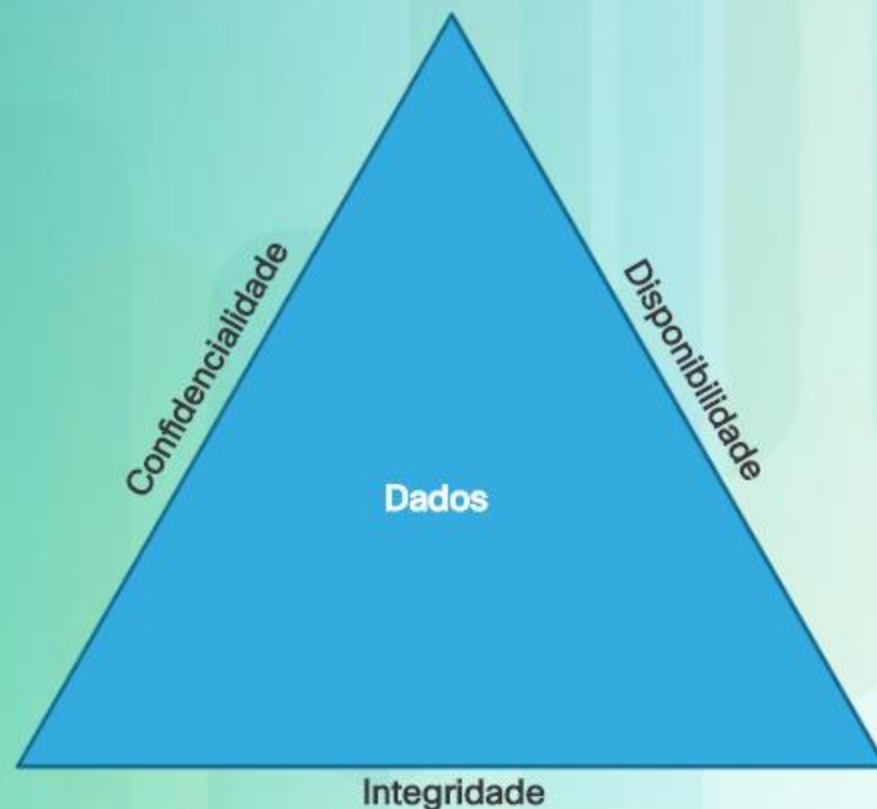
A infraestrutura da rede, os serviços e os dados contidos nos dispositivos conectados à rede são recursos pessoais e comerciais críticos. Existem dois tipos de preocupações com segurança de redes que devem ser abordados: segurança da infraestrutura de rede e segurança de informações.

A segurança da infraestrutura de rede inclui a segurança física dos dispositivos que fornecem conectividade à rede e a prevenção do acesso não autorizado ao software de gerenciamento neles presente, como mostrado na figura 1.

A segurança das informações se refere à proteção das informações contidas nos pacotes transmitidos pela rede e das informações armazenadas nos dispositivos ligados à rede. Para atingir os objetivos de segurança de rede, há três requisitos principais, como mostrado na Figura 2:

- **Confidencialidade** - A confidencialidade dos dados significa que somente os receptores desejados e autorizados podem acessar e ler os dados.
- **Integridade** - Integridade dos dados significa ter a certeza de que a informação não é alterada durante a transmissão da origem ao destino.
- **Disponibilidade** - Disponibilidade de dados significa assegurar o acesso confiável e no tempo certo a serviços de dados para usuários autorizados.





Segurança

A infraestrutura da rede, os serviços e os dados contidos nos dispositivos conectados à rede são recursos pessoais e comerciais críticos. Existem dois tipos de preocupações com segurança de redes que devem ser abordados: segurança da infraestrutura de rede e segurança de informações.

A segurança da infraestrutura de rede inclui a segurança física dos dispositivos que fornecem conectividade à rede e a prevenção do acesso não autorizado ao software de gerenciamento neles presente, como mostrado na figura 1.

A segurança das informações se refere à proteção das

- informações contidas nos pacotes transmitidos pela rede e
- das informações armazenadas nos dispositivos ligados à rede.

Para atingir os objetivos de segurança de rede, há três requisitos principais, como mostrado na Figura 2:

- **Confidencialidade** – A confidencialidade dos dados significa que somente os receptores desejados e autorizados podem acessar e ler os dados.
- **Integridade** – Integridade dos dados significa ter a certeza de que a informação não é alterada durante a transmissão da origem ao destino.
- **Disponibilidade** – Disponibilidade de dados significa assegurar o acesso confiável e no tempo certo a serviços de dados para usuários autorizados.



Segurança

- A infraestrutura da rede, os serviços e os dados contidos nos dispositivos conectados à rede são recursos pessoais e comerciais críticos. Existem dois tipos de preocupações com segurança de redes que devem ser abordados: segurança da infraestrutura de rede e segurança de informações.
- A segurança da infraestrutura de rede inclui a segurança física dos dispositivos que fornecem conectividade à rede e a prevenção do acesso não autorizado ao software de gerenciamento neles presente, como mostrado na figura 1.
- A segurança das informações se refere à proteção das informações contidas nos pacotes transmitidos pela rede e das informações armazenadas nos dispositivos ligados à rede. Para atingir os objetivos de segurança de rede, há três requisitos principais, como mostrado na Figura 2:
 - **Confidencialidade** - A confidencialidade dos dados significa que somente os receptores desejados e autorizados podem acessar e ler os dados.
 - **Integridade** - Integridade dos dados significa ter a certeza de que a informação não é alterada durante a transmissão da origem ao destino.
 - **Disponibilidade** - Disponibilidade de dados significa assegurar o acesso confiável e no tempo certo a serviços de dados para usuários autorizados.



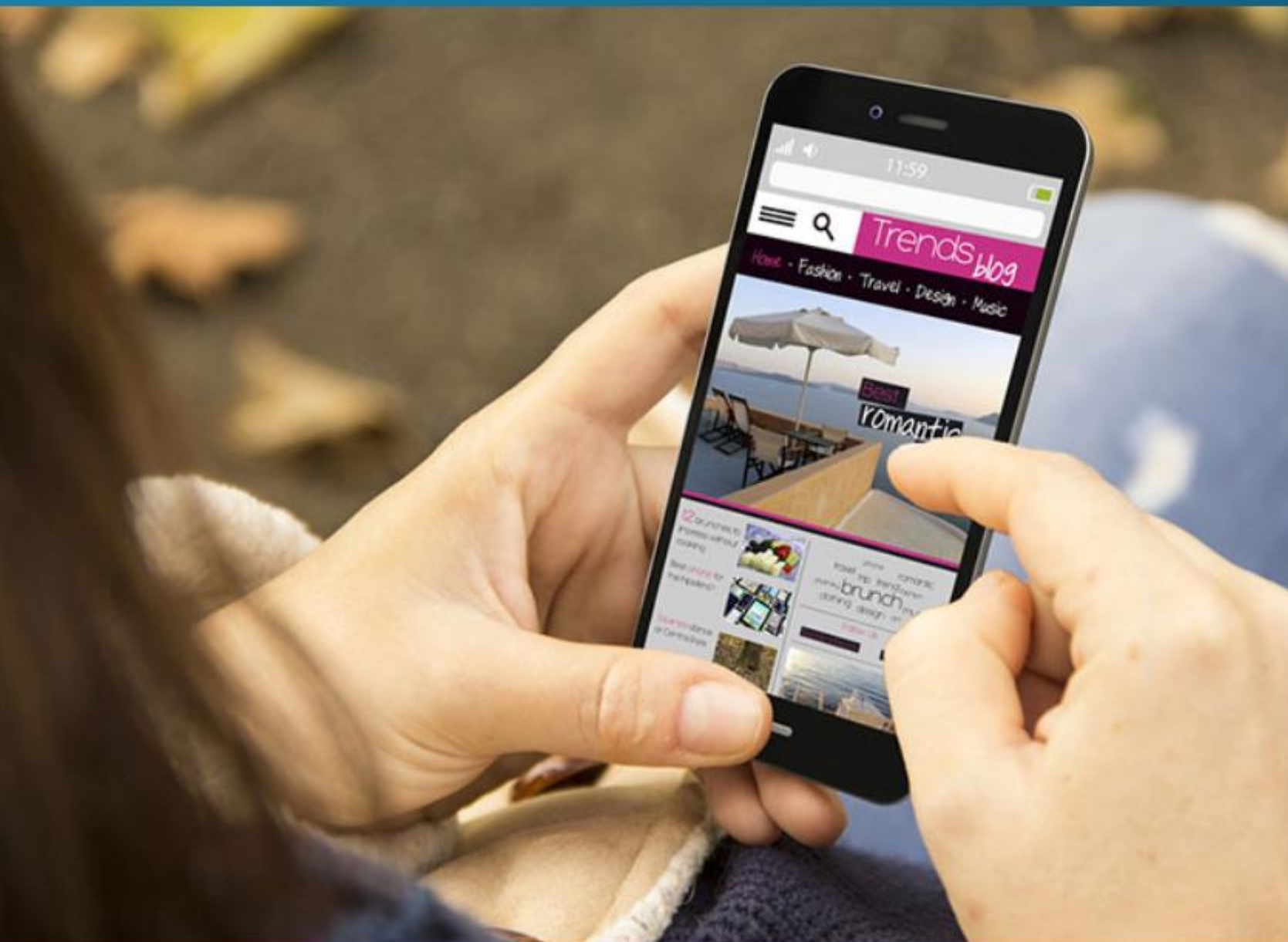
Novas Tendências

À medida que novas tecnologias e dispositivos de usuário final chegam ao mercado, as empresas e os clientes devem continuar a ajustar esse ambiente em constante mudança. O papel da rede está se transformando para permitir conexões entre pessoas, dispositivos e informações. Há várias novas tendências de rede que afetarão organizações e consumidores. Algumas das maiores tendências incluem:

- Traga seu próprio dispositivo (Bring Your Own Device - BYOD)
- Colaboração on-line
- Comunicação por vídeo
- Computação em nuvem

Novas Tendências

- À medida que novas tecnologias e dispositivos de usuário final chegam ao mercado, as empresas e os clientes devem continuar a ajustar esse ambiente em constante mudança. O papel da rede está se transformando para permitir conexões entre pessoas, dispositivos e informações. Há várias novas tendências de rede que afetarão organizações e consumidores. Algumas das maiores tendências incluem:
 - Traga seu próprio dispositivo (*Bring Your Own Device* - BYOD)
 - Colaboração on-line
 - Comunicação por vídeo
 - Computação em nuvem



Traga Seu Próprio Dispositivo

O conceito de qualquer dispositivo, para qualquer conteúdo, de qualquer forma é uma grande tendência global que exige alterações significativas na forma como os dispositivos são usados. Esta tendência é conhecida como Traga seu próprio dispositivo (BYOD - Bring Your Own Device).

O BYOD é sobre usuários finais que têm liberdade para usar ferramentas pessoais para acessar informações e se comunicar pela rede da empresa ou do campus. Com o crescimento de dispositivos de consumo e a diminuição no custo relacionado, funcionários e alunos podem esperar ter algumas das ferramentas mais avançadas de computação e de rede para uso pessoal. Essas ferramentas pessoais incluem laptops, netbooks, tablets, smartphones e e-readers. Esses dispositivos podem ser adquiridos pela empresa ou pela escola, adquiridos pelos indivíduos, ou ambos.

BYOD significa o uso de qualquer dispositivo, de qualquer propriedade e em qualquer lugar. Por exemplo, no passado, um aluno que precisasse acessar a rede do campus ou a Internet tinha de usar um dos computadores da escola. Esses dispositivos eram normalmente limitados e considerados como ferramentas somente para o trabalho em sala de aula ou na biblioteca. A conectividade por meio do acesso móvel e remoto à rede do campus dá aos alunos uma grande flexibilidade e mais oportunidades de aprendizado.



BYOD - Bring Your Own Device

- O conceito de qualquer dispositivo, para qualquer conteúdo, de qualquer forma é uma grande tendência global que exige alterações significativas na forma como os dispositivos são usados. Esta tendência é conhecida como **Traga seu próprio dispositivo** (*BYOD - Bring Your Own Device*).
- O BYOD é sobre usuários finais que têm liberdade para usar ferramentas pessoais para acessar informações e se comunicar pela rede da empresa ou do campus. Com o crescimento de dispositivos de consumo e a diminuição no custo relacionado, funcionários e alunos podem esperar ter algumas das ferramentas mais avançadas de computação e de rede para uso pessoal. Essas ferramentas pessoais incluem laptops, *netbooks*, *tablets*, smartphones e e-readers. Esses dispositivos podem ser adquiridos pela empresa ou pela escola, adquiridos pelos indivíduos, ou ambos.
- BYOD significa o uso de qualquer dispositivo, de qualquer propriedade e em qualquer lugar. Por exemplo, no passado, um aluno que precisasse acessar a rede do campus ou a Internet tinha de usar um dos computadores da escola. Esses dispositivos eram normalmente limitados e considerados como ferramentas somente para o trabalho em sala de aula ou na biblioteca. A conectividade por meio do acesso móvel e remoto à rede do campus dá aos alunos uma grande flexibilidade e mais oportunidades de aprendizado.



Colaboração On-line

As pessoas querem se conectar à rede não só para acessar as aplicações de dados, mas também para colaborar com outras pessoas. A colaboração é definida como "ato de trabalho com outro ou outros em um projeto em parceria". Ferramentas de colaboração, como o Cisco WebEx mostrado na figura, oferecem a funcionários, alunos, professores, clientes e parceiros uma forma instantânea de se conectar, interagir e cumprir seus objetivos.

Para empresas, a colaboração é uma prioridade essencial e estratégica usada pelas organizações para se manterem competitivas. A colaboração também é uma prioridade na educação. Os alunos precisam colaborar para que ajudem uns aos outros no aprendizado, para desenvolver as habilidades da equipe usadas na força de trabalho e trabalhar juntos em projetos baseados em equipe.



Colaboração On-line

- As pessoas querem se conectar à rede não só para acessar as aplicações de dados, mas também para colaborar com outras pessoas. A colaboração é definida como “ato de trabalho com outro ou outros em um projeto em parceria”. Ferramentas de colaboração, como o Cisco WebEx mostrado na figura, oferecem a funcionários, alunos, professores, clientes e parceiros uma forma instantânea de se conectar, interagir e cumprir seus objetivos.
- Para empresas, a colaboração é uma prioridade essencial e estratégica usada pelas organizações para se manterem competitivas. A colaboração também é uma prioridade na educação. Os alunos precisam colaborar para que ajudem uns aos outros no aprendizado, para desenvolver as habilidades da equipe usadas na força de trabalho e trabalhar juntos em projetos baseados em equipe.



Comunicação por Vídeo

Outra tendência na rede que é fundamental para o esforço de comunicação e colaboração é o vídeo. O vídeo está sendo usado para comunicados, colaboração e entretenimento. As chamadas de vídeo podem ser feitas para e de qualquer lugar com uma conexão de Internet.

A videoconferência é uma ferramenta útil para se comunicar com outras pessoas à distância, local e globalmente. O vídeo está se tornando um requisito fundamental para a colaboração efetiva à medida que as empresas se expandem pelos limites geográficos e culturais. Clique em Reproduzir na figura para assistir como a TelePresença pode ser incorporada ao dia a dia e aos negócios.

Clique [aqui](#) para ler a transcrição do vídeo.

Comunicação por Vídeo

- Outra tendência na rede que é fundamental para o esforço de comunicação e colaboração é o vídeo. O vídeo está sendo usado para comunicados, colaboração e entretenimento. As chamadas de vídeo podem ser feitas para e de qualquer lugar com uma conexão de Internet.
- A videoconferência é uma ferramenta útil para se comunicar com outras pessoas à distância, local e globalmente. O vídeo está se tornando um requisito fundamental para a colaboração efetiva à medida que as empresas se expandem pelos limites geográficos e culturais. Clique em Reproduzir na figura para assistir como a TelePresença pode ser incorporada ao dia a dia e aos negócios.



Nuvens personalizadas

O vetor mais comum para a perda de dados inclui o software de sistema de mensagens instantâneas e sites de mídia social. Por exemplo, e-mail ou mensagens instantâneas interceptadas podem ser capturados e revelam informações confidenciais.

Computação em Nuvem

A computação em nuvem é outra tendência global que muda a maneira como acessamos e armazenamos dados. Ela permite armazenar arquivos pessoais, ou mesmo fazer backup de todo o disco rígido em servidores pela Internet. Aplicações como processamento de texto e edição de fotos podem ser acessadas usando a nuvem.

Para empresas, a computação em nuvem faz parte dos recursos de TI sem exigir investimento na nova infraestrutura, treinar novos funcionários ou obter a licença de novo software. Esses serviços estão disponíveis sob demanda e de forma economicamente viável para qualquer dispositivo em qualquer lugar do mundo sem comprometer a segurança ou o funcionamento.

Há quatro tipos principais de nuvens, como mostra a Figura 2: Nuvens Públicas, Nuvens Privadas, Nuvens Híbridas e Nuvens Personalizadas. Clique em cada nuvem para saber mais.

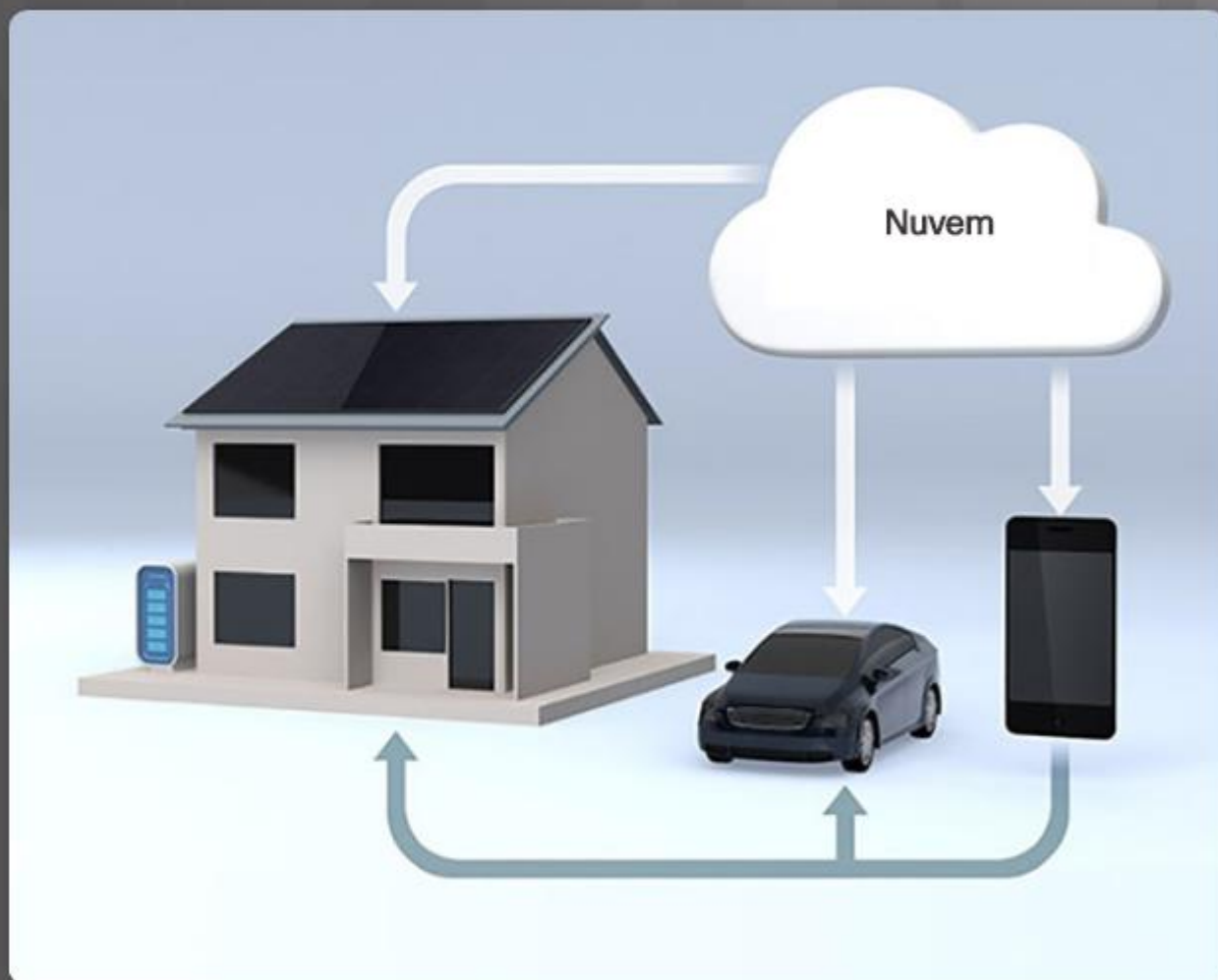
A computação em nuvem é possível devido aos data centers. Um data center é um local usado para acomodar sistemas de computadores e componentes associados. Um data center pode ocupar uma sala de um prédio, um ou mais andares ou um prédio inteiro. Os data centers normalmente são muito caros de construir e manter. Por esse motivo, apenas as grandes empresas usam data centers construídos de forma privada para abrigar os dados e fornecer serviços aos

Computação em Nuvem

- A computação em nuvem é outra tendência global que muda a maneira como acessamos e armazenamos dados. Ela permite armazenar arquivos pessoais, ou mesmo fazer backup de todo o disco rígido em servidores pela Internet. Aplicações como processamento de texto e edição de fotos podem ser acessadas usando a nuvem.
- Para empresas, a computação em nuvem faz parte dos recursos de TI sem exigir investimento na nova infraestrutura, treinar novos funcionários ou obter a licença de novo software. Esses serviços estão disponíveis sob demanda e de forma economicamente viável para qualquer dispositivo em qualquer lugar do mundo sem comprometer a segurança ou o funcionamento.
- Há quatro tipos principais de nuvens, como mostra a Figura 2: Nuvens Públicas, Nuvens Privadas, Nuvens Híbridas e Nuvens Personalizadas. Clique em cada nuvem para saber mais.
- A computação em nuvem é possível devido aos data centers. Um data center é um local usado para acomodar sistemas de computadores e componentes associados. Um data center pode ocupar uma sala de um prédio, um ou mais andares ou um prédio inteiro. Os data centers normalmente são muito caros de construir e manter. Por esse motivo, apenas as grandes empresas usam data centers construídos de forma privada para abrigar os dados e fornecer serviços aos usuários. Empresas menores, que podem não ter recursos para manter seu próprio data center, podem reduzir o custo total de propriedade ao alugar servidores e serviços de armazenamento de uma empresa de data center maior na Nuvem.



Tecnologia Residencial Inteligente



Tendências Tecnológicas em Casa

As tendências das redes estão afetando não apenas a forma como nos comunicamos no trabalho e na escola, mas também cada aspecto da nossa casa.

As mais novas tendências para casas incluem a "tecnologia residencial inteligente". É a tecnologia que está integrada nos dispositivos que usamos todos os dias, permitindo que se conectem com outros dispositivos, tornando-os mais "inteligentes" ou automatizados. Por exemplo, imagine poder preparar uma refeição e colocá-la no forno para cozinhar antes de sair de casa. Imagine se o forno "soubesse" qual refeição que está no fogo e estivesse conectado ao "calendário de eventos". Ele poderia determinar quando você deve estar disponível para comer e definir a hora de início e a duração da preparação dos pratos. Poderia até mesmo definir os tempos e as temperaturas de cozimento baseados em mudanças na programação. Além disso, uma conexão a um smartphone ou tablet permitiria que o usuário se conectasse diretamente ao forno, para fazer os ajustes desejados. Quando a refeição estivesse "disponível", o forno enviaria uma mensagem de alerta a um dispositivo de usuário especificado informando que o prato está pronto e quente.

Esse cenário não está distante. De fato, a tecnologia residencial inteligente está sendo desenvolvida no momento para todas as cômodos de uma casa. A tecnologia residencial inteligente se tornará uma realidade assim que a

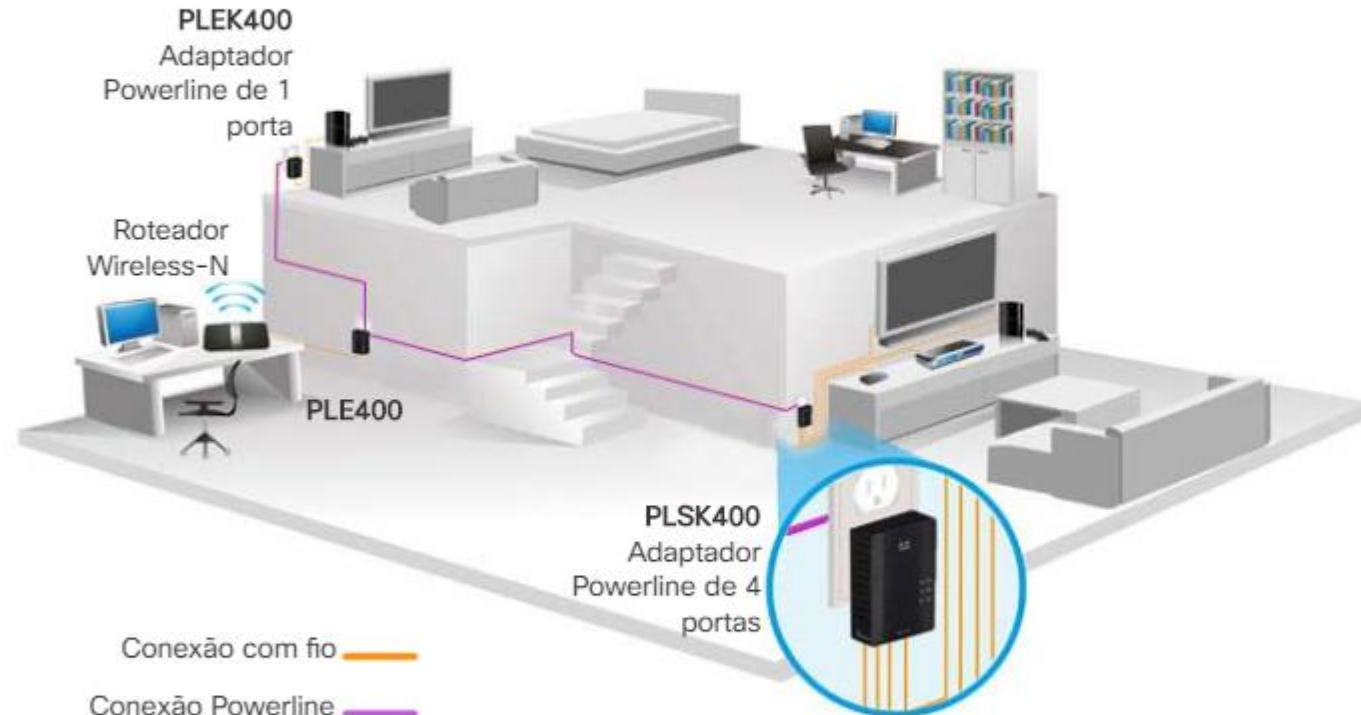


Tendências Tecnológicas em Casa

- As tendências das redes estão afetando não apenas a forma como nos comunicamos no trabalho e na escola, mas também cada aspecto da nossa casa.
- As mais novas tendências para casas incluem a “tecnologia residencial inteligente”. É a tecnologia que está integrada nos dispositivos que usamos todos os dias, permitindo que se conectem com outros dispositivos, tornando-os mais “inteligentes” ou automatizados. Por exemplo, imagine poder preparar uma refeição e colocá-la no forno para cozinhar antes de sair de casa. Imagine se o forno "soubesse" qual refeição que está no fogo e estivesse conectado ao “calendário de eventos”. Ele poderia determinar quando você deve estar disponível para comer e definir a hora de início e a duração da preparação dos pratos. Poderia até mesmo definir os tempos e as temperaturas de cozimento baseados em mudanças na programação. Além disso, uma conexão a um smartphone ou *tablet* permitiria que o usuário se conectasse diretamente ao forno, para fazer os ajustes desejados. Quando a refeição estivesse “disponível”, o forno enviaria uma mensagem de alerta a um dispositivo de usuário especificado informando que o prato está pronto e quente.
- Esse cenário não está distante. De fato, a tecnologia residencial inteligente está sendo desenvolvida no momento para todas os cômodos de uma casa. A tecnologia residencial inteligente se tornará uma realidade assim que a rede doméstica e a tecnologia de Internet de alta velocidade se tornem mais amplas. As novas tecnologias de rede doméstica estão sendo desenvolvidas diariamente para atender a esses tipos de necessidades crescentes de tecnologia.



Rede Powerline



Rede Powerline

A rede powerline é uma tendência emergente para a rede doméstica que usa cabeamento elétrico existente para conectar dispositivos, como mostrado na figura. O conceito de “sem novos fios” significa a capacidade de conectar um dispositivo à rede onde quer que haja uma tomada elétrica. Isso reduz o custo de instalar cabos de dados e não há custo adicional à conta de luz. Usando a mesma fiação que fornece a eletricidade, a rede powerline envia informações ao enviar dados em determinadas frequências.

Usando um adaptador padrão powerline, os dispositivos podem se conectar à LAN onde quer que haja uma tomada elétrica. A rede powerline é especialmente útil quando os pontos de acesso sem fio não podem ser usados nem podem acessar todos os dispositivos da casa. A rede powerline não é um substituto para o cabeamento dedicado nas redes de dados. No entanto, é uma alternativa quando os cabos de rede de dados ou comunicações sem fio não são uma opção viável.

Rede *Powerline*

- A rede powerline é uma tendência emergente para a rede doméstica que usa cabeamento elétrico existente para conectar dispositivos, como mostrado na figura. O conceito de “sem novos fios” significa a capacidade de conectar um dispositivo à rede onde quer que haja uma tomada elétrica. Isso reduz o custo de instalar cabos de dados e não há custo adicional à conta de luz. Usando a mesma fiação que fornece a eletricidade, a rede powerline envia informações ao enviar dados em determinadas frequências.
- Usando um adaptador padrão powerline, os dispositivos podem se conectar à LAN onde quer que haja uma tomada elétrica. A rede powerline é especialmente útil quando os pontos de acesso sem fio não podem ser usados nem podem acessar todos os dispositivos da casa. A rede powerline não é um substituto para o cabeamento dedicado nas redes de dados. No entanto, é uma alternativa quando os cabos de rede de dados ou comunicações sem fio não são uma opção viável.



Serviço de Banda Larga Sem Fio



Banda larga Sem Fio

Conectar-se à Internet é vital na tecnologia residencial inteligente. DSL e cabo são tecnologias comuns usadas para conectar residências e pequenas empresas à Internet. Entretanto, a rede sem fio pode ser outra opção em muitas áreas.

Provedor de Internet Sem Fio (WISP)

O provedor de Internet sem fio (WISP) é um ISP que conecta assinantes a um ponto de acesso designado ou hotspot usando tecnologias sem fio semelhantes às encontradas em redes locais domésticas sem fio (WLANs). Os WISPs são mais comumente encontrados em ambientes rurais onde DSL ou serviços a cabo não estão disponíveis.

Embora uma torre separada de transmissão possa ser instalada para colocar a antena, é comum que a antena seja anexada a uma estrutura alta existente como uma torre de água ou uma torre de rádio. Uma antena parabólica pequena ou grande é instalada no teto do assinante dentro do alcance do transmissor WISP. A unidade de acesso do assinante é conectada à rede com fio dentro de casa. Da perspectiva de usuário doméstico, a configuração não é muito diferente do serviço de cabo ou DSL. A principal diferença é a conexão da casa para o ISP ser sem fio em vez de um cabo físico.

Serviço de Banda Larga Sem Fio



Banda larga Sem Fio

Conectar-se à Internet é vital na tecnologia residencial inteligente. DSL e cabo são tecnologias comuns usadas para conectar residências e pequenas empresas à Internet. Entretanto, a rede sem fio pode ser outra opção em muitas áreas.

Provedor de Internet Sem Fio (WISP)

O provedor de Internet sem fio (WISP) é um ISP que conecta assinantes a um ponto de acesso designado ou hotspot usando tecnologias sem fio semelhantes às encontradas em redes locais domésticas sem fio (WLANs). Os WISPs são mais comumente encontrados em ambientes rurais onde DSL ou serviços a cabo não estão disponíveis.

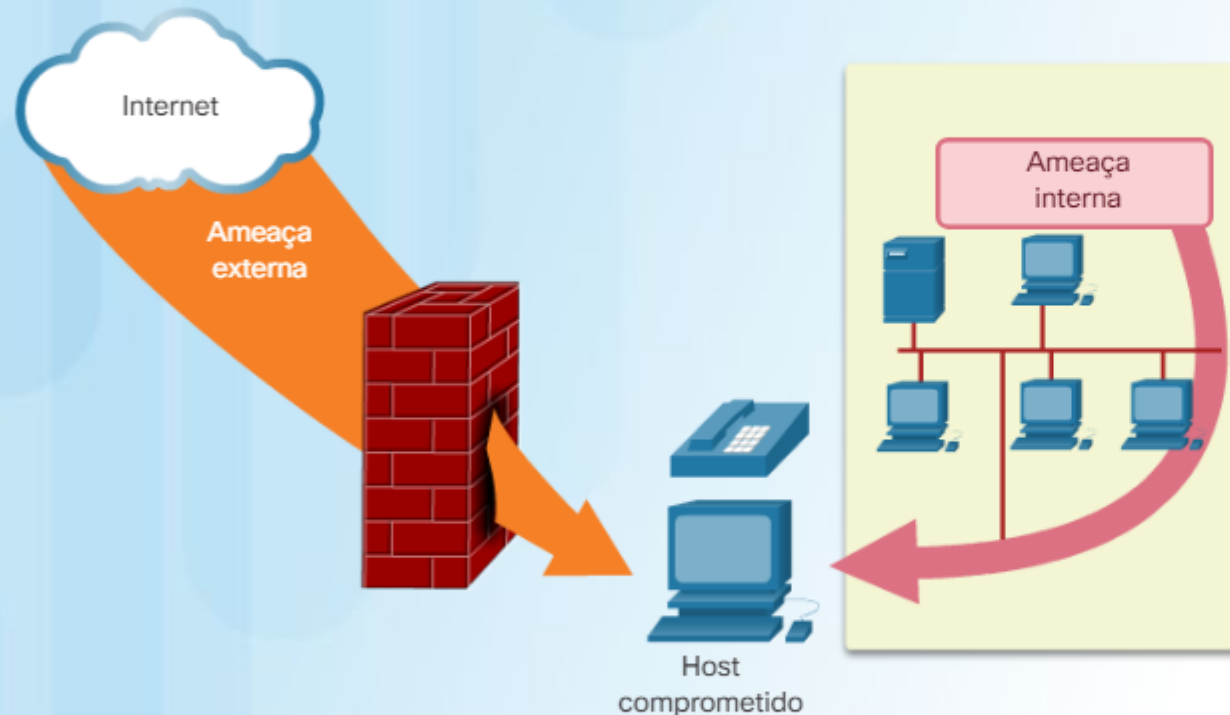
Embora uma torre separada de transmissão possa ser instalada para colocar a antena, é comum que a antena seja anexada a uma estrutura alta existente como uma torre de água ou uma torre de rádio. Uma antena parabólica pequena ou grande é instalada no teto do assinante dentro do alcance do transmissor WISP. A unidade de acesso do assinante é conectada à rede com fio dentro de casa. Da perspectiva de usuário doméstico, a configuração não é muito diferente do serviço de cabo ou DSL. A principal diferença é a conexão da casa para o ISP ser sem fio em vez de um cabo físico.

Serviço de Banda Larga Sem Fio

Outra solução sem fio para casas e pequenas empresas é a banda larga sem fio, como mostra a figura. Ela usa a mesma tecnologia celular usada para acessar a Internet com um smartphone ou tablet. Uma antena é instalada fora da residência, fornecendo conectividade com ou sem fio para dispositivos na casa. Em muitas áreas, a banda larga sem fio doméstica está competindo diretamente com serviços DSL e a cabo.



Ameaças às redes



Ameaças à Segurança

Segurança de redes é parte integral de redes de computadores, independentemente se a rede está limitada a um ambiente doméstico com uma única conexão à Internet, ou se está em uma empresa, com milhares de usuários. A segurança de rede implementada deve considerar o ambiente, bem como as ferramentas e os requisitos da rede. Deve ser capaz de proteger dados, ao mesmo tempo em que habilita o serviço de qualidade esperado pela rede.

Proteger uma rede envolve protocolos, tecnologias, dispositivos, ferramentas e técnicas para proteger dados e reduzir ameaças. Vetores de ameaça podem ser internos ou externos. Várias ameaças externas à segurança de redes são transmitidas hoje na Internet.

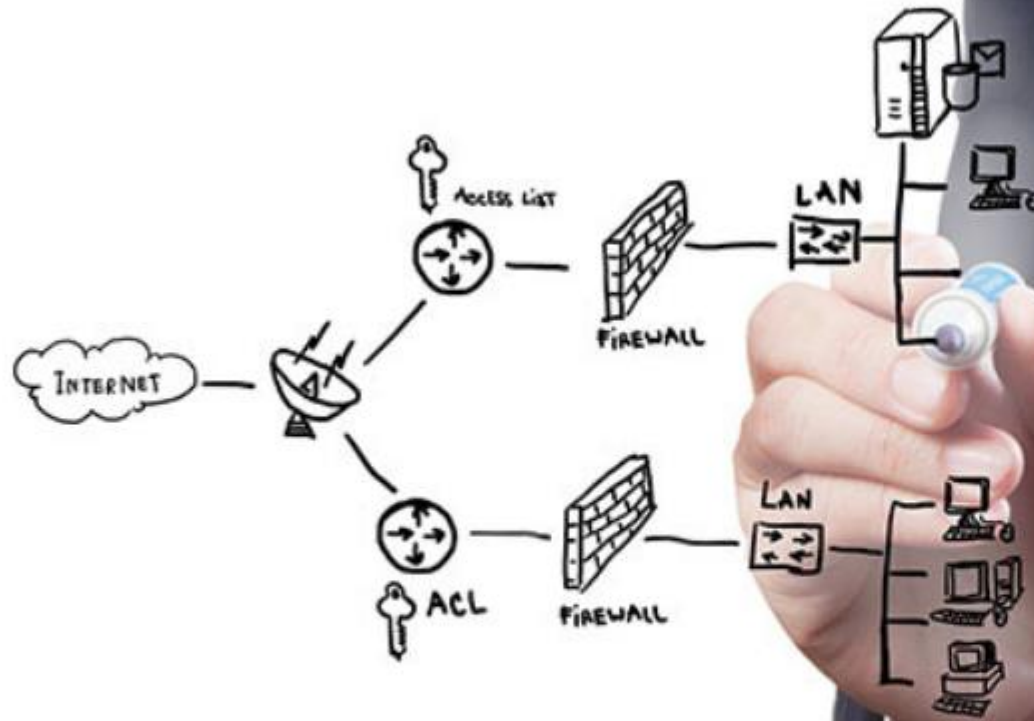
As ameaças externas mais comuns às redes incluem:

- **Vírus, worms e cavalos de Troia** – Software mal-intencionado e código arbitrário executados em um dispositivo do usuário
- **Spyware e adware** – Software instalado em um dispositivo do usuário que coleta, de forma secreta, informações sobre o usuário
- **Ataques de dia zero, também conhecidos como ataques de zero hora** – um ataque que ocorre no primeiro dia em que uma vulnerabilidade se torna conhecida



Ameaças à Segurança

- Segurança de redes é parte integral de redes de computadores, independentemente se a rede está limitada a um ambiente doméstico com uma única conexão à Internet, ou se está em uma empresa, com milhares de usuários. A segurança de rede implementada deve considerar o ambiente, bem como as ferramentas e os requisitos da rede. Deve ser capaz de proteger dados, ao mesmo tempo em que habilita o serviço de qualidade esperado pela rede.
- Proteger uma rede envolve protocolos, tecnologias, dispositivos, ferramentas e técnicas para proteger dados e reduzir ameaças. Vetores de ameaça podem ser internos ou externos. Várias ameaças externas à segurança de redes são transmitidas hoje na Internet.
- As ameaças externas mais comuns às redes incluem:
 - **Vírus, worms e cavalos de Troia** - Software mal-intencionado e código arbitrário executados em um dispositivo do usuário
 - **Spyware e adware** - Software instalado em um dispositivo do usuário que coleta, de forma secreta, informações sobre o usuário
 - **Ataques de dia zero, também conhecidos como ataques de zero hora** - um ataque que ocorre no primeiro dia em que uma vulnerabilidade se torna conhecida
 - **Ataques de hackers** - Um ataque por uma pessoa com conhecimentos a dispositivos ou recursos de rede do usuário
 - **Ataques de negação de serviço** - Ataques projetados para deixar aplicações e processos lentos ou travá-los em um dispositivo de rede
 - **Interceptação e roubo de dados** - Um ataque para capturar informações privadas da rede de uma empresa
 - **Roubo de identidade** - Um ataque para roubar credenciais de login de usuário para acessar dados confidenciais
- Também é importante considerar ameaças internas. Há muitos estudos que mostram que as violações mais comuns ocorrem por causa de usuários internos da rede. Isso pode ser atribuído a dispositivos perdidos ou roubados, mau uso acidental por parte dos funcionários e, no ambiente comercial, até mesmo funcionários mal-intencionados. Com as estratégias BYOD em evolução, os dados corporativos ficam muito mais vulneráveis. Portanto, ao desenvolver uma política de segurança, é importante solucionar as ameaças de segurança internas e externas.



Soluções de Segurança

Nenhuma solução única pode proteger a rede da variedade de ameaças existentes. Por esse motivo, a segurança deve ser implementada em várias camadas, com uso de mais de uma solução. Se um componente de segurança falhar em identificar e não proteger a rede, outros ainda permanecerão.

Uma implementação de segurança para redes domésticas é normalmente bastante básica. Geralmente, ela é implementada nos dispositivos finais de conexão, bem como no ponto de conexão à Internet, e pode até mesmo confiar nos serviços contratados do ISP.

- Em contrapartida, a implementação de segurança para uma rede corporativa geralmente consiste em vários componentes incorporados à rede para monitorar e filtrar o tráfego. Idealmente, todos os componentes trabalham juntos, o que minimiza a manutenção e melhora a segurança.

Componentes de segurança de rede de uma casa ou de uma pequena rede de escritório devem incluir, no mínimo:

- **Antivírus e antispyware** – São usados para proteger os dispositivos finais contra softwares mal-intencionados.
- **Filtragem por firewall** – Para bloquear o acesso não autorizado à rede. Isso pode incluir um sistema de firewall baseado em host que é implementado para impedir o acesso não autorizado ao dispositivo final, ou

Soluções de Segurança

Nenhuma solução única pode proteger a rede da variedade de ameaças existentes. Por esse motivo, a segurança deve ser implementada em várias camadas, com uso de mais de uma solução. Se um componente de segurança falhar em identificar e não proteger a rede, outros ainda permanecerão.

Uma implementação de segurança para redes domésticas é normalmente bastante básica. Geralmente, ela é implementada nos dispositivos finais de conexão, bem como no ponto de conexão à Internet, e pode até mesmo confiar nos serviços contratados do ISP.

Em contrapartida, a implementação de segurança para uma rede corporativa geralmente consiste em vários componentes incorporados à rede para monitorar e filtrar o tráfego. Idealmente, todos os componentes trabalham juntos, o que minimiza a manutenção e melhora a segurança.

Componentes de segurança de rede de uma casa ou de uma pequena rede de escritório devem incluir, no mínimo:

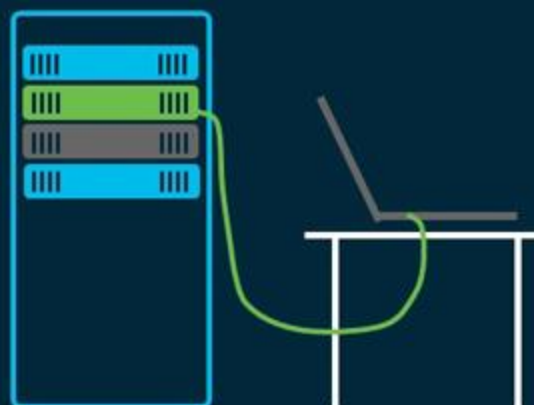
- **Antivírus e antispyware** – São usados para proteger os dispositivos finais contra softwares mal-intencionados.
- **Filtragem por firewall** – Para bloquear o acesso não autorizado à rede. Isso pode incluir um sistema de firewall baseado em host que é implementado para impedir o acesso não autorizado ao dispositivo final, ou um serviço de filtragem básico no roteador doméstico para impedir o acesso não autorizado do mundo externo à rede.
- Além disso, redes maiores e redes corporativas geralmente têm outras exigências de segurança:
- **Sistemas de firewall dedicados** – Usados para fornecer mais recursos avançados de firewall que podem filtrar grandes quantidades de tráfego com mais granularidade
- **Listas de controle de acesso (ACL)** – Usadas para filtrar ainda mais o acesso e o encaminhamento de tráfego.
- **Sistemas de prevenção de invasão (IPS)** – Usados para identificar ameaças como ataques de dia zero ou de zero hora
- **Redes privadas virtuais (VPN)** – Usadas para fornecer acesso seguro para funcionários remotos.

Os requisitos de segurança de rede devem levar em consideração o ambiente de rede, bem como várias aplicações e requisitos computacionais. Ambientes domésticos e empresariais devem ser capazes de proteger os dados, ao mesmo tempo em que possibilitam a qualidade de serviço esperada de cada tecnologia. Além disso, as soluções de segurança implementadas devem ser adaptáveis às tendências de crescimento e variáveis da rede.

O estudo das ameaças à rede e de técnicas de mitigação é iniciado com um claro entendimento da infraestrutura de roteamento e de comutação usada para organizar serviços de rede.

Atividade com Cisco Packet Tracer

Cisco Packet Tracer



Try Physical Mode for a realistic view
to cable your devices in the rack

© Copyright Cisco 2021

Version: 8.0.0.0212

[Copyright Cisco 2021 E](#)

Versão 8.0

Coming this spring! [New login and account creation.](#) ✕

Login with your email address and password. Usernames will not work.



Sign in

Email or username

Next



Are you a new user?

Sign up for Cisco Networking Academy and get free access to Packet Tracer and online course.

Sign Up

Guest login

as a Guest. Guest users can save files up to 3 times.

Continue as a Guest

☐ Keep me logged in (Recommended for personal computer user)

DOWNLOADING, INSTALLING, OR USING THE CISCO PACKET TRACER SOFTWARE CONSTITUTES ACCEPTANCE OF THE CISCO END USER LICENSE AGREEMENT (EULA) (<https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/cloud-and-software/end-user-license-agreement.html>) AND THE SUPPLEMENTAL END USER LICENSE AGREEMENT FOR CISCO PACKET TRACER (SEULA) (https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/doing_business/legal/seula/cisco-packet-tracer-software.pdf). IF YOU DO NOT AGREE TO ALL OF THE TERMS OF THE EULA AND SEULA, THEN CISCO SYSTEMS, INC. (CISCO) IS UNWILLING TO LICENSE THE SOFTWARE TO YOU AND YOU ARE NOT AUTHORIZED TO DOWNLOAD, INSTALL OR USE THE SOFTWARE.

Coming this spring! [New login and account creation.](#) ✕

Login with your email address and password. Usernames will not work.



Sign in

Email or username

Next



powered by
CISCO

Networking Academy

Are you a new user?

Sign up for Cisco Networking Academy and get free access to Packet Tracer and online course.

Sign Up

Aguarde contagem regressiva

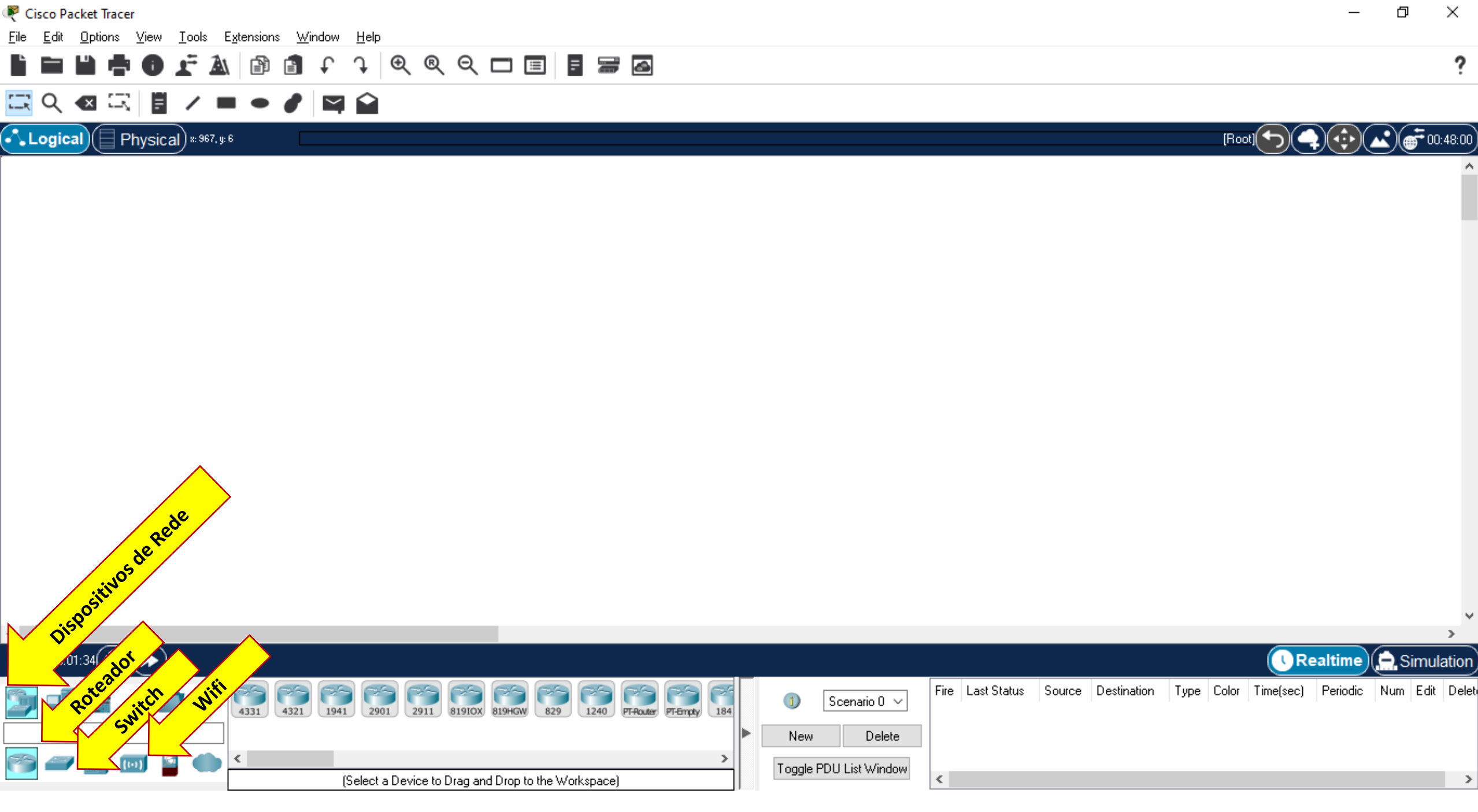
or Sign Up as a Guest. Guest users can save files up to 3 times.

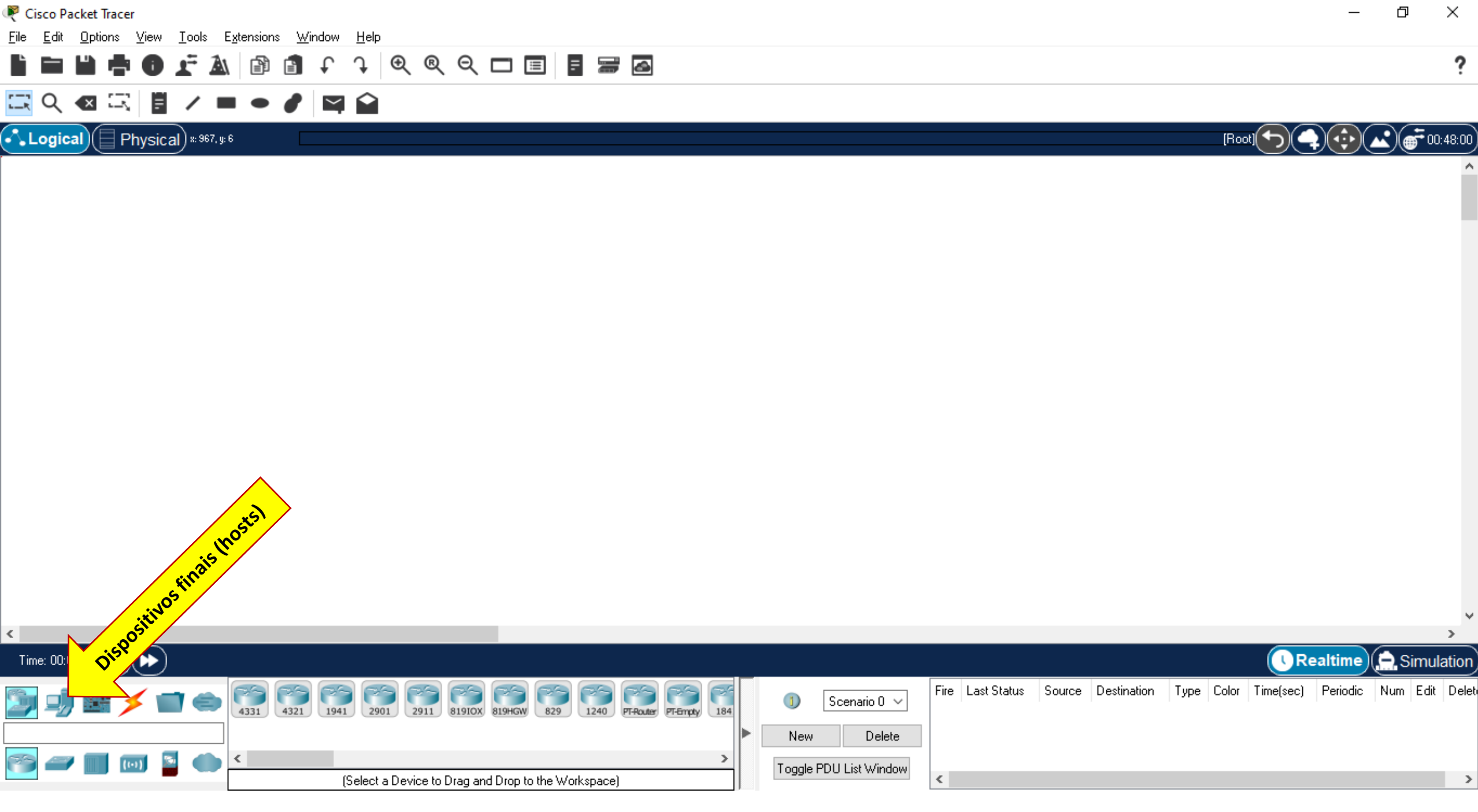
Confirm Guest

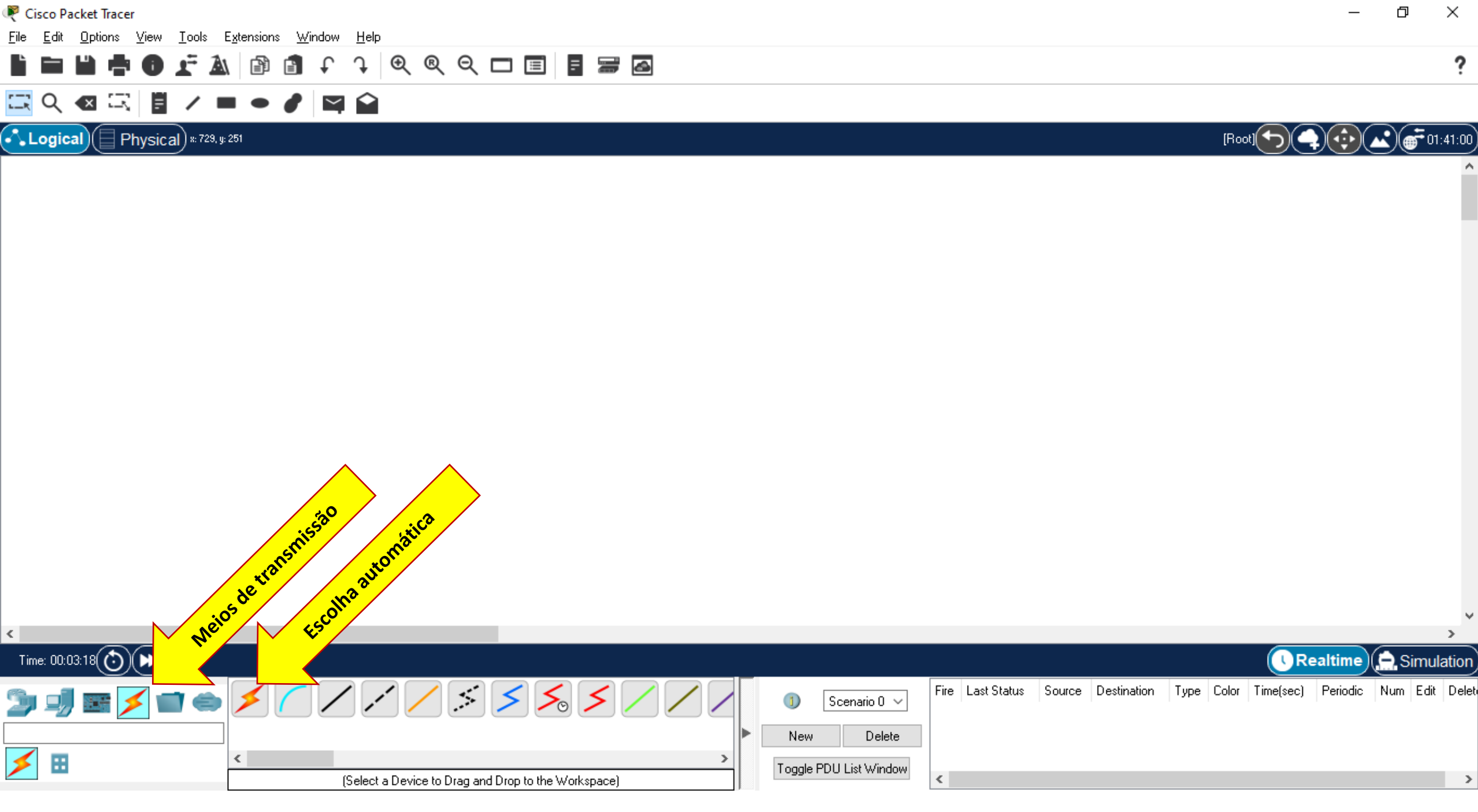
Guest users may save up to 3 times.

☐ Keep me logged in (Recommended for personal computer user)

DOWNLOADING, INSTALLING, OR USING THE CISCO PACKET TRACER SOFTWARE CONSTITUTES ACCEPTANCE OF THE CISCO END USER LICENSE AGREEMENT (EULA) (<https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/cloud-and-software/end-user-license-agreement.html>) AND THE SUPPLEMENTAL END USER LICENSE AGREEMENT FOR CISCO PACKET TRACER (SEULA) (https://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/doing_business/legal/seula/cisco-packet-tracer-software.pdf). IF YOU DO NOT AGREE TO ALL OF THE TERMS OF THE EULA AND SEULA, THEN CISCO SYSTEMS, INC. (CISCO) IS UNWILLING TO LICENSE THE SOFTWARE TO YOU AND YOU ARE NOT AUTHORIZED TO DOWNLOAD, INSTALL OR USE THE SOFTWARE.






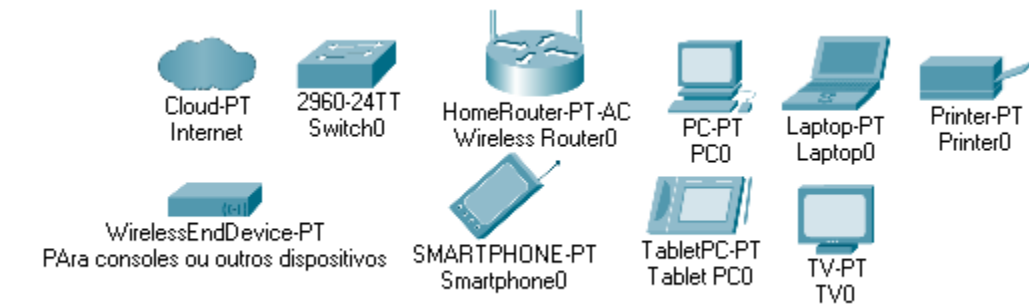




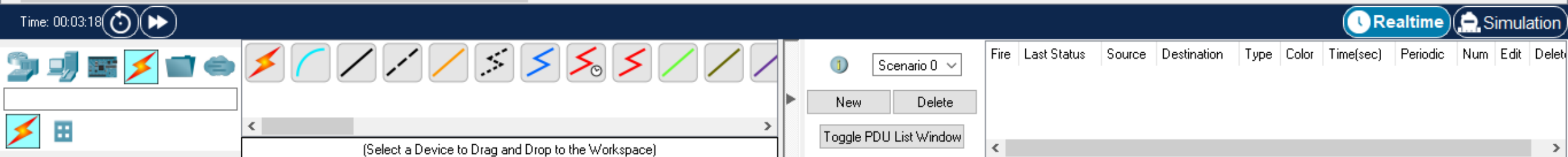
ATIVIDADE COMPLEMENTAR

Apresente a topologia Física e Lógica da LAN de sua casa.

1. Para a topologia lógica deverão ser informadas, até o momento, a interface utilizada em Cada dispositivo intermediário de rede. Para isso, utilize o ícone  para inserir textos com comentários
2. Você pode considerar os seguintes elementos:



3. Na nuvem, substitua o nome Internet pelo nome de seu ISP
4. Ao final, salve seu arquivo .pkt e faça *upload* na área de trabalhos dessa disciplina no portal da FIAP.



Continuamos na próxima aula:

Por favor, fiquem atentos ao horário de início da aula.

Avaliação

- **1ª Avaliação:**

- **Data:** segunda semana de março de 2022
- **Conteúdo:** todo o conteúdo estudado em sala até a data da avaliação.

Atividade para o primeiro CheckPoint de 2022

Estude o conteúdo relacionado ao Capítulo 1(Introdução às Redes de Comunicação) na Plataforma NetAcademy

Introdução às redes

| | | |
|-----|-------------------------------------|---|
| 1 | As redes de hoje | ^ |
| 1.0 | Introdução | ^ |
| 1.1 | Redes afetam nossas vidas | v |
| 1.2 | Componentes de rede | v |
| 1.3 | Representações e topologias de rede | v |
| 1.4 | Tipos comuns de redes | v |
| 1.5 | Conexões com a Internet | v |
| 1.6 | Redes confiáveis | v |
| 1.7 | Tendências das redes | v |
| 1.8 | Segurança de Redes | v |
| 1.9 | O profissional de TI | v |

No dia agendado para o 1º Checkpoint, utilize o link informado pelo professor via **MsTeams** para resolver as questões do formulário apresentado;

Não será necessário se conectar à aula via MSTEams no dia da avaliação, Você deverá utilizar o horário da aula para resolver as questões que estarão disponíveis no formulário obtido a partir do **link** que será enviado pelo professor previamente via MSTEams.

IMPORTANTE: a avaliação é individual e deverá ser resolvida no horário da aula da disciplina. No dia da avaliação, não será necessária a conexão na aula.

1. O formulário deverá ser preenchido durante o horário de aula e sua submissão será utilizada para lançamento de presença na aula.