SOBRE TOPOLOGIAS DE REDE

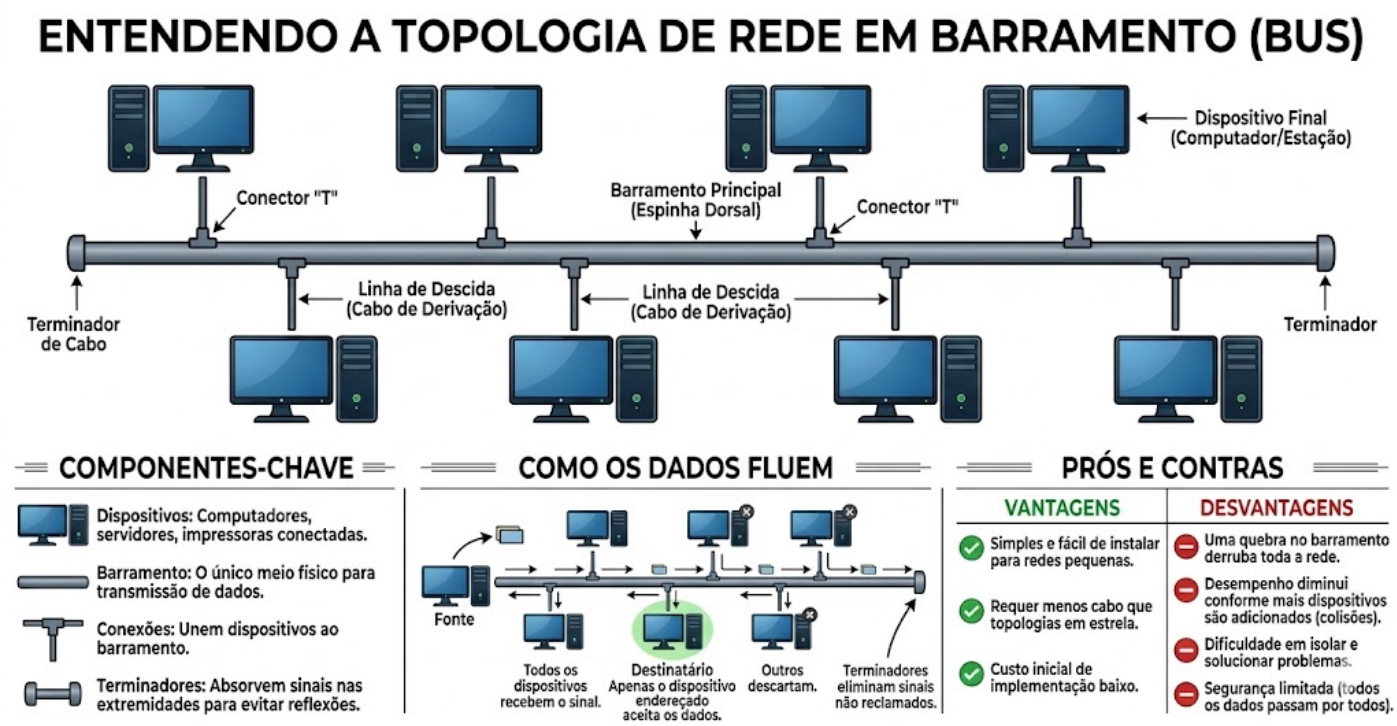
Topologia de rede é o arranjo de elementos de uma rede de comunicação, como links, nós, etc. e tem por objetivo descrever a estrutura dessa rede. Ela pode apresentar-se sob duas perspectivas: física e lógica.

A topologia física representa a colocação dos equipamentos e o modo pelo qual o cabeamento conecta estes equipamentos, ou seja, como os computadores e demais equipamentos estão dispersos na rede. A topologia lógica representa como se dá o fluxo das informações dentro da rede, descrevendo como os sinais de rede comportam-se ao trafegarem nessa rede.

Um mesmo tipo de rede pode apresentar uma topologia lógica e outra topologia física. No caso do padrão Ethernet 10BASET para redes, a topologia lógica é a de estrela, mas em redes que empregam o padrão Ethernet diversos exemplos de topologias de rede física podem ser encontradas. Por exemplo, nas redes locais de computadores (LANs), as principais topologias físicas encontradas são: barramento, anel, estrela, malha e árvore. A seguir serão descritas estas topologias.

Topologia em Barramento

Na topologia em barramento, todos os nós da rede estão conectados diretamente a um link em comum, chamado de barramento linear, e trocam informações entre si através desse mesmo link.



Uma rede em barramento for-ma um segmento único de rede e um único domínio de colisão. Em outros termos, neste tipo de topologia cada um dos compu-tadores recebe todo o tráfego da rede, e o tráfego de todos os nós possui a mesma prioridade de transmissão.

O padrão Ethernet 10BASE5, primeira versão comercial disponível de Ethernet e descontinuada em 2005, apresentava-se na topologia lógica de barramento.

As **vantagens** trazidas nesta implementação eram:

- Dispensa controle da rede por um nó central.
- Grande facilidade para adicionar novos computadores ou periféricos a uma rede já existente.
- Arquitetura muito simples e confiável.
- Baixo custo e grande facilidade de implementação para redes pequenas.
- A falha em um dos nós não afetaria a rede inteira.

No entanto, por conta da topologia em barramento formar um segmento único de rede, caso mais de um nó tentasse transmitir informações simultaneamente, resultaria em uma colisão (dos pacotes de informação). Como consequência, de modo a controlar o acesso aos meios de transmissão, somente um computador poderia transmitir informações por vez.

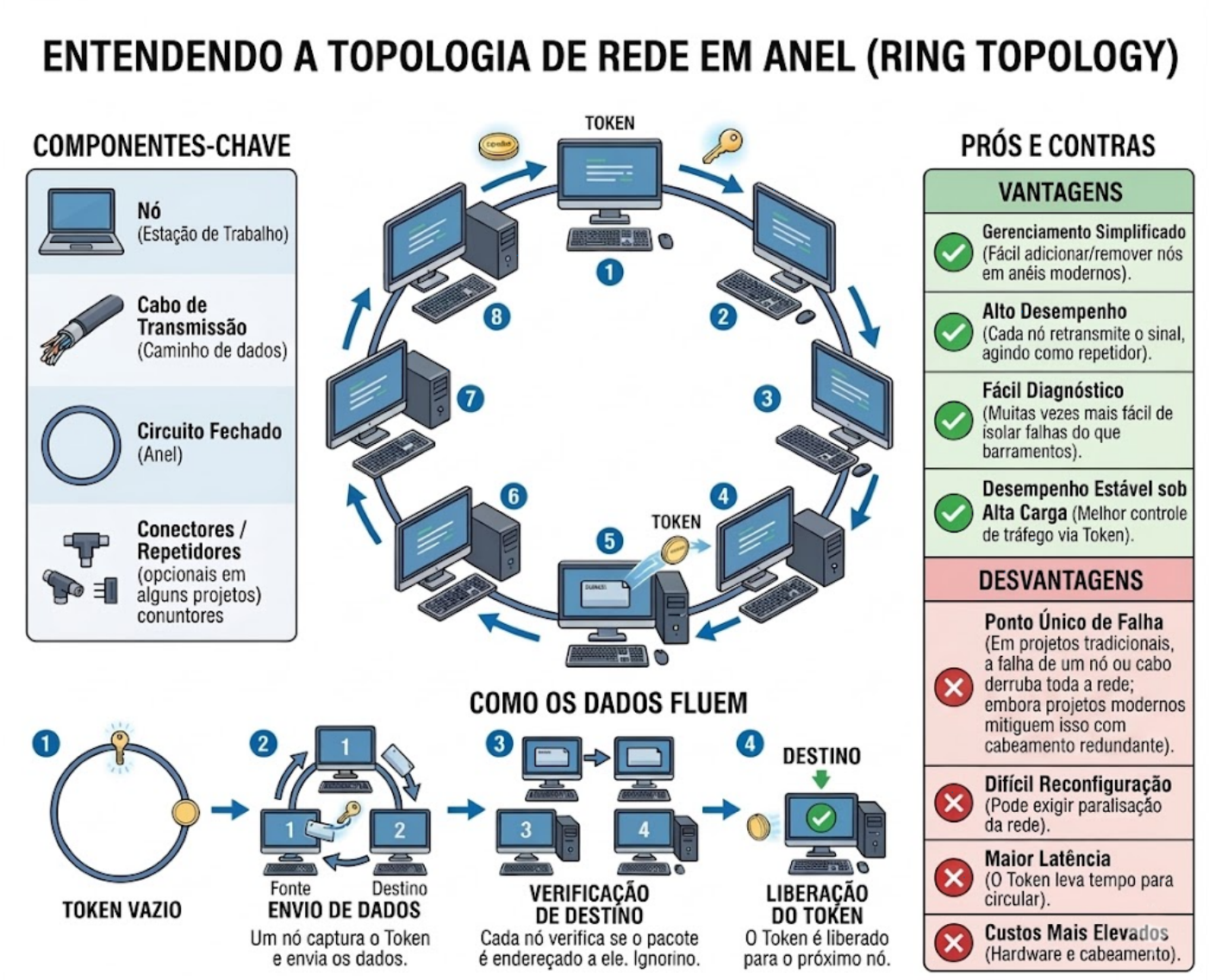
Outras **desvantagens** dessa topologia determinaram sua substituição em implementações mais recentes do padrão Ethernet, como a Ethernet 10BASET.

A seguir são listadas algumas delas:

- Quanto maior a rede, maior a quantidade de colisões de pacotes.
- Por conta das colisões, quanto mais nós conectados à rede, maior a degradação em sua velocidade.
- Dificuldade de implementação em redes grandes, pela perda de desempenho gerado pelas colisões e pelo difícil isolamento de falhas na rede.

Topologia em Anel

A topologia de rede em anel é aquela na qual cada um dos nós da rede conecta-se exatamente a outros dois nós, formando um caminho único e contínuo para os sinais em um circuito fechado, ou anel. Desse modo, cada nó da rede manipula todos os pacotes, sejam direcionados a ele ou não.



Algumas das **vantagens** da topologia em anel são:

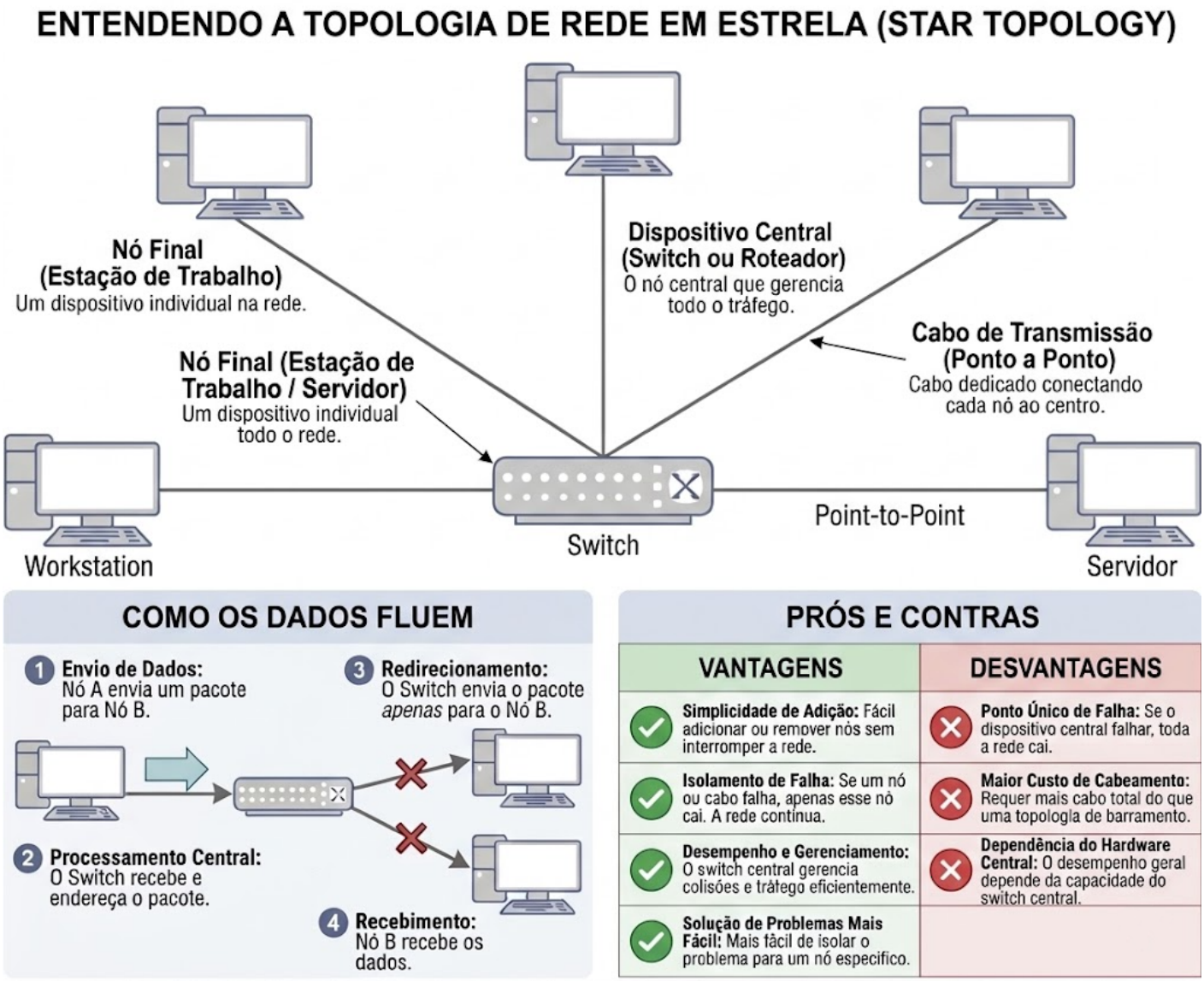
- Dispensa controle da rede por um nó central.
- Grande facilidade para adicionar novos computadores ou periféricos a uma rede já existente.
- Sob carga intensa de uso, apresentam desempenho melhor do que redes em topologia de barramento.
- Maior facilidade para detecção e isolamento de falhas.

Por outro lado, algumas **desvantagens** desta topologia são:

- A necessidade de cada nó processar a retransmissão dos dados para o próximo nó gera perda de capacidade de processamento nas estações de trabalho e servidores computacionais que atuem como nós da rede.
- Maior dificuldade em adicionar, remover ou alterar nós na rede.
- A confiabilidade da rede diminui conforme aumenta o número de nós.
- O atraso na comunicação (delay) da rede é diretamente proporcional ao número de nós na rede.

Topologia Estrela

Uma rede baseada na topologia em estrela possui esta de-nominação, pois faz uso de um equipamento conhecido como concentrador, que nada mais é do que um dispositivo (roteador, switch, hub) que interliga os computadores que fazem parte da mesma rede.



Desse modo, um computador que enviar dados para outro da mesma rede, necessita enviar a informação ao concentrador, para que este faça a entrega dos dados ao destinatário.

A rede baseada na topologia em estrela apresenta como principais **vantagens**:

- Falha em um computador não afeta as demais estações.
- Instalação de novos computadores ligados à rede ocorre de forma mais simples.

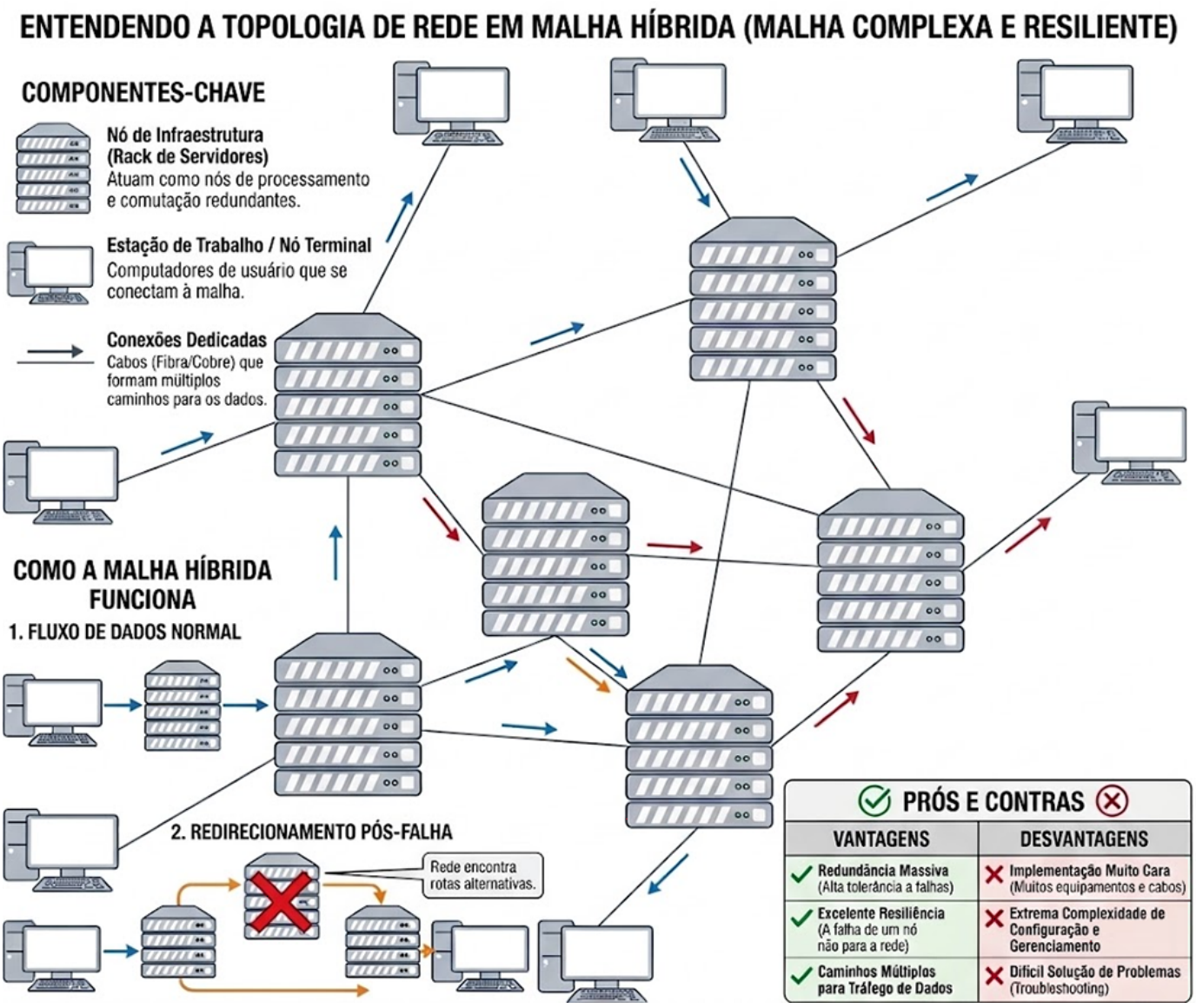
Como principais **desvantagens** ligadas à topologia em estrela, estão:

- Custo de instalação aumenta quanto maior for a distância do computador em relação ao concentrador da rede.
- Falha no concentrador afeta todos os equipamentos conectados a ele.

Topologia em malha

A rede baseada na topologia em malha remete a uma rede de computadores em que cada estação está ligada a todas as demais diretamente.

Consequentemente, é possível que todos os computadores da rede possam trocar informações de forma direta com todos os demais, sendo a informação transmitida da origem ao destino por diversos caminhos.



Como principais **vantagens** deste tipo de rede, podemos citar:

- Problemas na rede não interferem no funcionamento dos demais computadores, devido às diversas interligações entre
  as estações de trabalho.

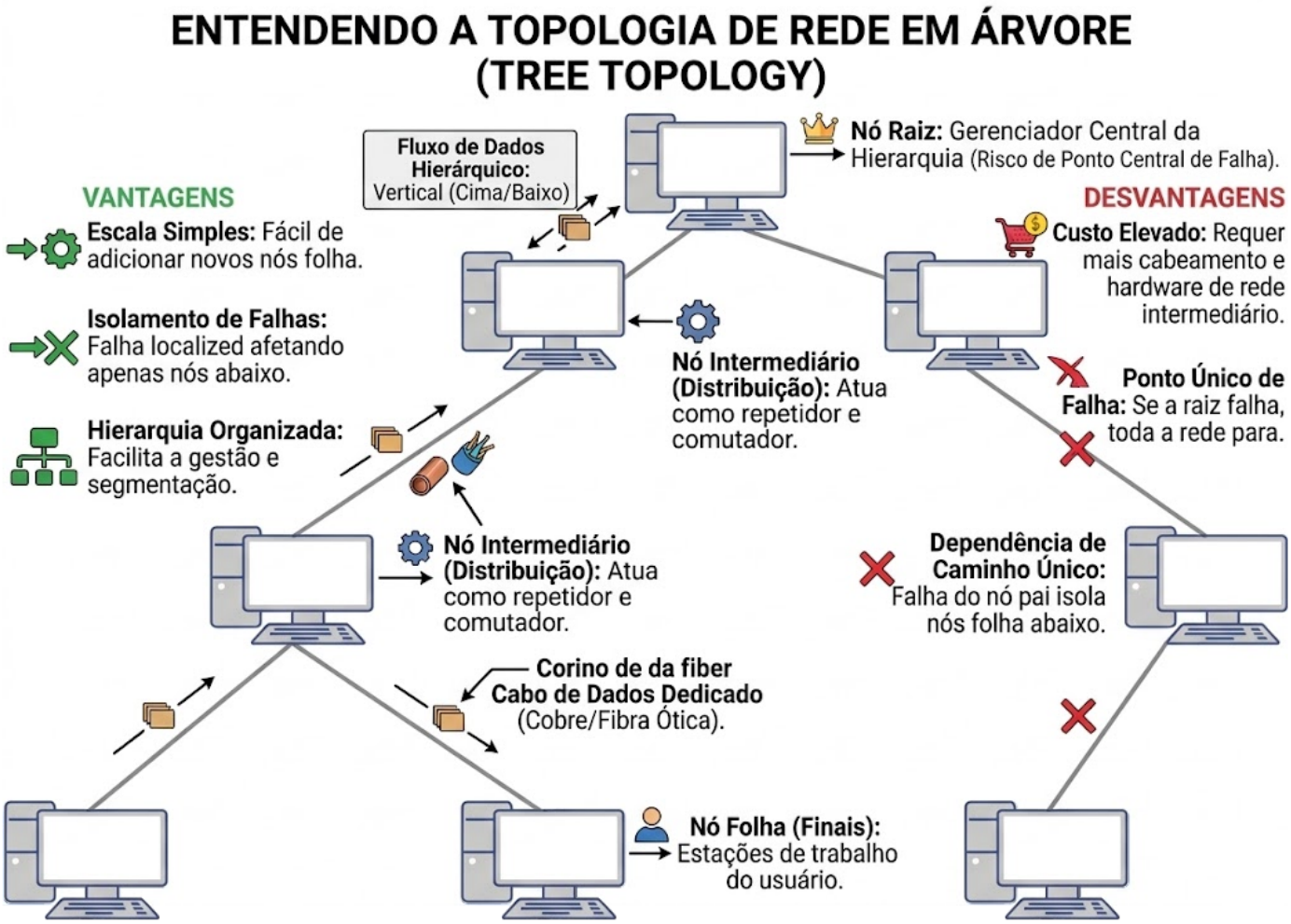
Como principal **desvantagem** desta topologia, podemos citar:

- O custo de implantação e gerenciamento, uma vez que este não é centralizado.

Topologia em árvore

Consideramos como topologia em árvore a interligação de várias redes e sub-redes, de forma hierarquizada.

Desta maneira, um concentrador interliga todos os computadores da rede local, enquanto outro concentrador , por sua vez, interliga as demais redes, formando um conjunto de redes locais (LAN) interli-gadas e dispostas no formato de árvore.



Revision #2
Created 2026-03-20 20:08:48 UTC by Thyago Athayde Silveira de Oliveira
Updated 2026-03-27 18:53:58 UTC by Thyago Athayde Silveira de Oliveira