

**AULA 08 – Projeto da Rede Lógica – Topologias - V. 01/06**

## **1. Topologias da Rede**

Projetar uma topologia de rede é o primeiro passo na fase de projeto lógico da metodologia de projeto de redes TOP-DOWN. Projetando uma topologia lógica antes de uma implementação física, pode-se aumentar a probabilidade de satisfazer às metas de facilidade de escalonamento, adaptabilidade e desempenho de um cliente.

Existem três modelos para topologias de redes: modelos hierárquicos, redundantes e seguros. Todos os modelos podem e devem ser aplicados ao projeto de redes de campus e redes corporativas. Os modelos não são mutuamente exclusivos. A meta deve ser projetar os modelos hierárquicos, redundantes e seguros com base nas metas do cliente.

### **1.1. Projeto de Topologia de Redes Hierárquicas**

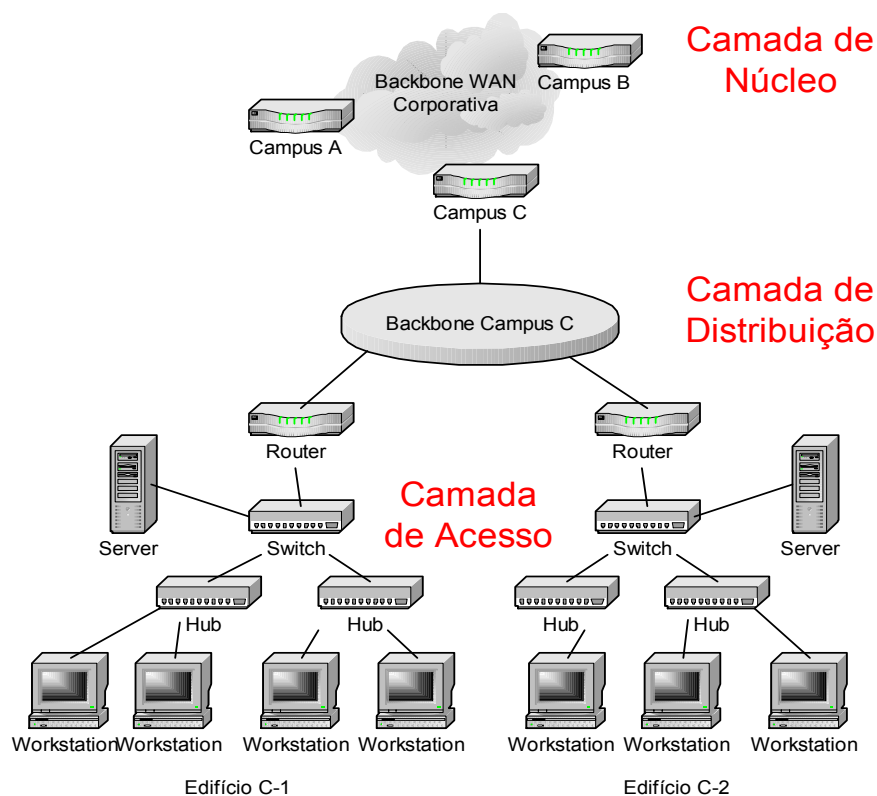
O projeto de rede hierárquico permite desenvolver uma rede que consiste em muitos componentes inter-relacionados em uma forma modular em camadas. O uso de um modelo hierárquico ajuda a maximizar o desempenho da rede, reduzir o tempo de implantação, minimizar os custos e solucionar problemas quando a rede estiver em operação.

Uma topologia hierárquica típica é formada por uma camada de núcleo, uma camada de distribuição e uma camada de acesso. A camada de núcleo é o backbone da rede corporativa. É crítica para a interconectividade, deve ser projetada com componentes redundantes, deve ser altamente confiável e se adaptar rapidamente a mudanças.

**AULA 08 – Projeto da Rede Lógica – Topologias - V. 01/06**

A camada de distribuição é o backbone da rede de campus. Possui muitos papéis, incluindo: controle de acesso a recursos (por razões de segurança), controle de tráfego de rede que atravessa o núcleo (por razões de desempenho), divisão dos domínios de difusão, roteamento entre VLANs, etc.

A camada de acesso fornece aos usuários de segmentos locais o acesso à inter-rede. Os switches são implementados na camada de acesso em redes de campus para dividir o domínio de colisão (ou domínio de largura de banda). A camada de acesso pode oferecer acesso à inter-rede corporativa com o uso de tecnologias como ISDN, Frame Relay, linhas dedicadas digitais ou analógicas, etc. A Figura 1 ilustra estes conceitos.



**Figura 1 – Modelo de topologia Hierárquica em 3 camadas**

### **1.2. Diretrizes para o Projeto de Topologia de Redes Hierárquicas**

A linha divisória entre as 3 camadas deve ser muito bem controlada, para facilitar a solução de futuros problemas e tornar mais fácil a documentação. Da mesma forma, deve ser mantido um controle rígido da topologia da rede na camada de acesso para se evitar a adição de uma cadeia (quarta camada de rede) e uma *back-door* (interconexão de dispositivos de uma mesma camada). Deve-se primeiro projetar a camada de acesso, depois a camada de distribuição e finalmente a camada de núcleo.

### **1.3. Projeto de Topologia de Redes Redundantes**

Os projetos de redes redundantes permitem satisfazer a requisitos de disponibilidade da rede, duplicando componentes da rede, duplicando circuitos de comunicação, eliminando pontos únicos de falha na rede (SPOF). A redundância também facilita o balanceamento de carga, o que aumenta o desempenho da rede. Entretanto a redundância aumenta a complexidade e o custo da rede, e deve ser projetada com cuidado.

### **1.4. Diretrizes para Projeto de Topologia de Redes Redundantes**

Ao analisar circuitos que necessitam de redundância, verifique se existe a possibilidade ou a necessidade de balanceamento de carga. Neste caso, a utilização de VLAN's em redes de campus facilita a administração da rede e divide domínios de difusão;

É comum a prática de projetar links redundantes entre switches de redes de campus. Assegure-se de estar utilizando switches que implementam o padrão IEEE 802.1d (*spanning tree*);

**AULA 08 – Projeto da Rede Lógica – Topologias - V. 01/06**

Os servidores críticos devem ser configurados para trabalharem na configuração *dual-system* ou *cluster* com alta disponibilidade. Verifique aqui a necessidade de implementação de circuitos de WAN redundantes. Uma topologia em malha parcial para a camada de núcleo pode oferecer níveis de redundância adequados.

Circuitos de backup utilizando conexões discadas também devem ser avaliados. Analise a possibilidade de utilização de VPN's para fornecer conexões seguras entre sites.

### **1.5. Projeto de Topologia de Redes Seguras**

As etapas do projeto de redes seguras envolvem os seguintes tópicos:

- Identificar ativos de rede;
- Analisar riscos de segurança;
- Analisar requisitos de segurança (metas técnicas e de negócio);
- Desenvolver um plano de segurança;
- Definir uma norma de segurança;
- Desenvolver procedimentos para aplicar normas de segurança;
- Desenvolver uma estratégia de implementação técnica;
- Conseguir o comprometimento de usuários, gerentes e suporte técnico;
- Treinar usuários, gerentes e suporte técnico;
- Implementar a estratégia técnica e os procedimentos de segurança;
- Testar a segurança e atualizá-la se encontrar problemas;
- Manter a segurança, programando auditorias independentes periódicas, lendo logs de auditoria, respondendo a incidentes, lendo a literatura específica atualizada, continuando a testar e treinar e atualizar o plano e as normas de segurança.