

Tecnologia de Redes

NAT e Masquerade

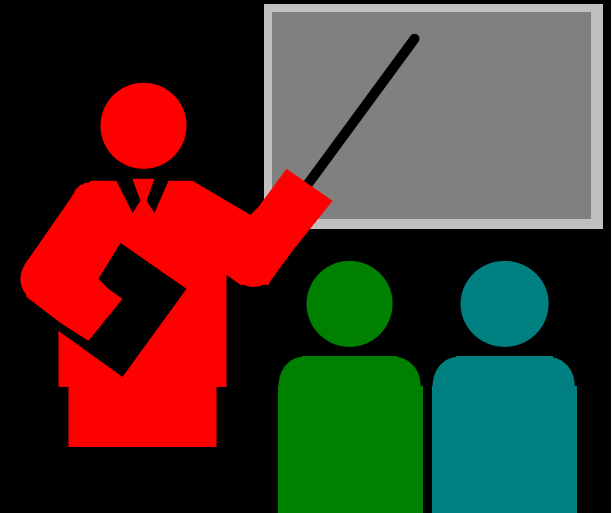
Volnys Borges Bernal
volnys@lsi.usp.br
<http://www.lsi.usp.br/~volnys>



Agenda

- ❑ Introdução
- ❑ NAT
- ❑ Masquerade

Introdução



Introdução

❑ Endereço IP

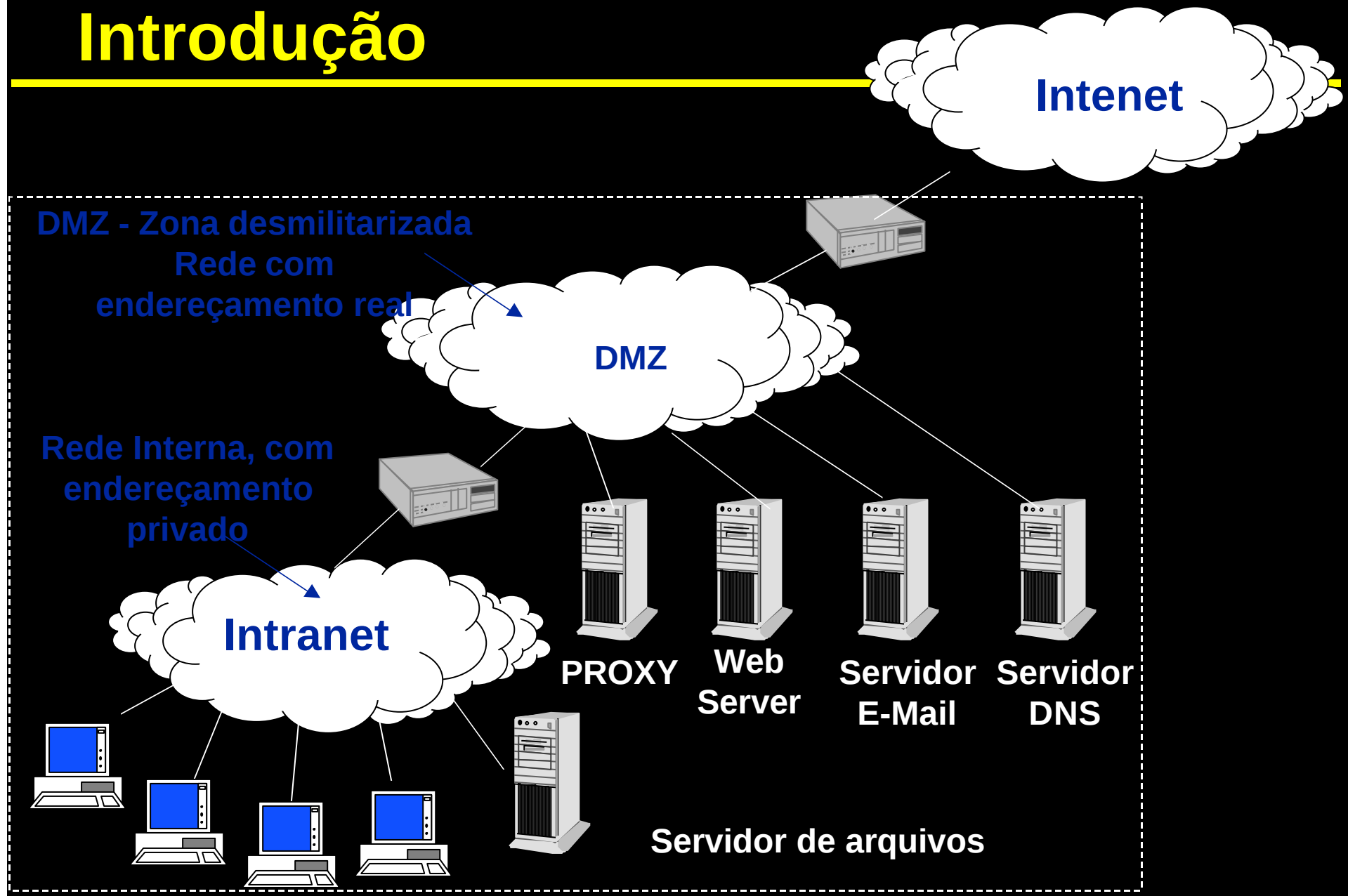
- * O endereço IP não pode ser arbitrariamente atribuído a uma interface de rede. Cada rede possui uma faixa de endereços que podem ser alocados a equipamentos
- * As faixas de endereços são fornecidas por entidades que gerenciam os endereços IPs
 - ⇒ Embratel: redes comerciais
 - ⇒ FAPESP: rede acadêmicas
- * Muitas vezes a faixa de endereços fornecida para a corporação não é suficiente para atender a demanda de equipamentos:
 - ⇒ Número de computadores > Quantidade de endereços IPs

Introdução

❑ Faixas de endereçamento privado

- * Existem faixas de endereçamento reservadas que não possuem roteamento na Internet
- * Definidas pela RFC 1918 - Address Allocation for Private Internets
- * Faixas de endereçamento privado:
 - ⇒ 10.0.0.0 a 10.255.255.255
 - ⇒ 172.16.0.0 a 172.31.255.255
 - ⇒ 192.168.0.0 a 192.168.255.255

Introdução



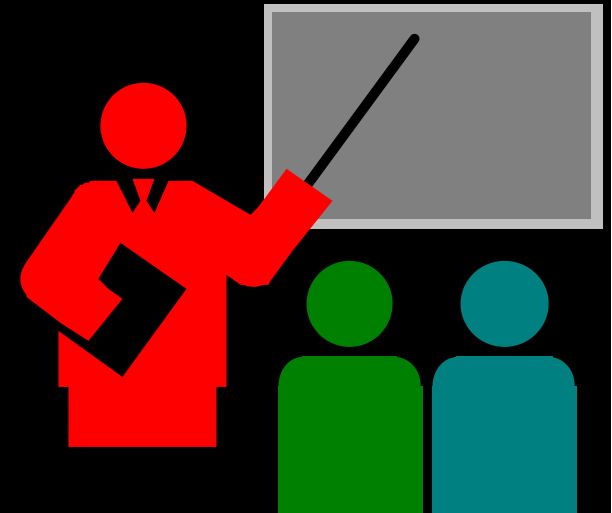
Introdução

- ❑ **Conseqüências de utilização de computadores com endereço privado (endereço pertencente à faixa de endereçamento privado):**
 - ✱ **Podem existir outro computador, em outra corporação que utilize o mesmo IP**
 - ✱ **Na rede mundial (Internet) não existe rota para este IP**
 - ✱ **O computador pode enviar pacotes para a Internet, porém não recebe pacotes da Internet pois não existe rota**
 - ✱ **Permite a comunicação outros computadores da própria corporação**
 - ✱ **Não permite a comunicação com outros computadores da Internet, sem que algum sistema de contorno**

Introdução

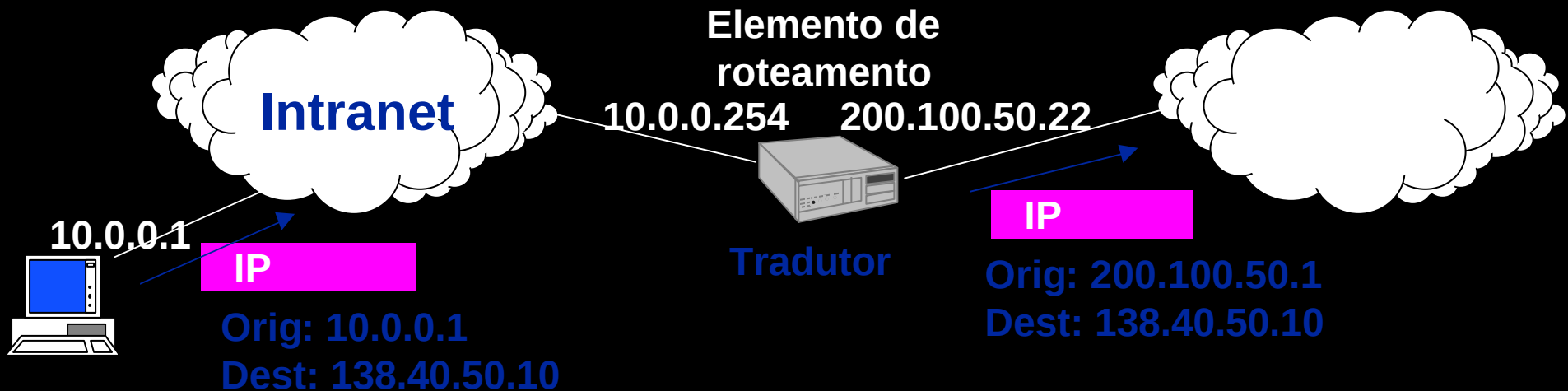
- ❑ Alternativas para permitir a comunicação de um computador com endereço privado com a Internet:
 - * Através de servidores PROXY
 - * Através de tradução de endereços (NAT/Masquerade)

NAT - “*Network Address Translation*”



NAT

- ❑ *“Network Address Translation”*
- ❑ Tradução de endereços de rede
- ❑ Método de tradução de endereço IP e/ou Porta TCP/UDP
- ❑ Utilizado principalmente para permitir comunicação com equipamentos com endereços privados
- ❑ Geralmente realizada pelos elementos de roteamento



NAT

❑ Tipos de tradução

* Tradução estática

⇒ A tradução é fixa

* Tradução dinâmica

⇒ A tradução varia de acordo com a utilização

❑ Tipos de tradução

* Tradução 1:1

⇒ Para cada endereço é traduzido para um IP distinto

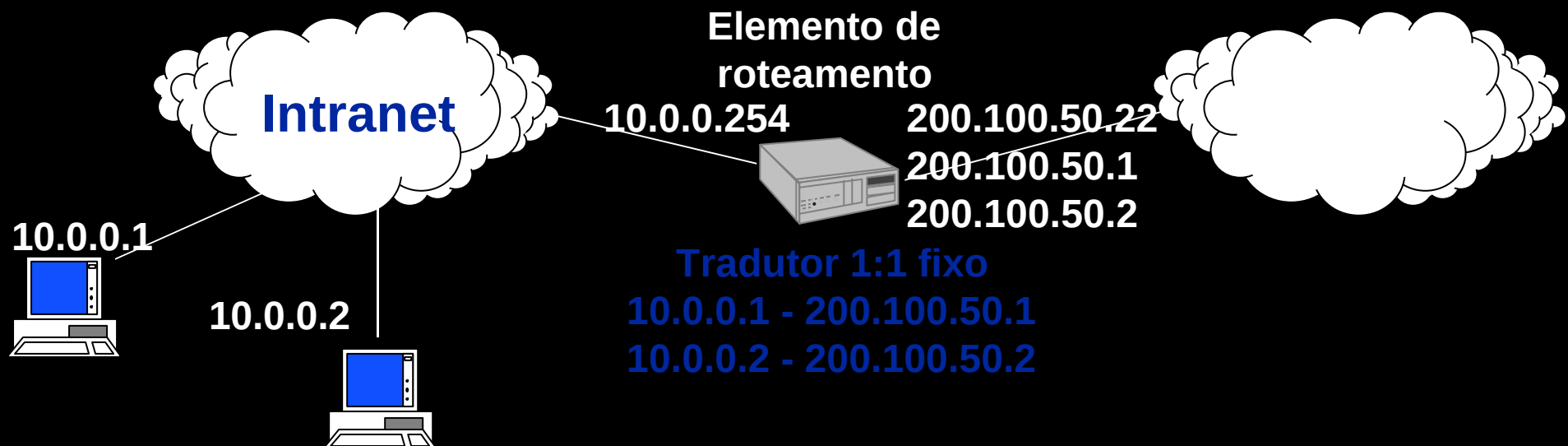
* Tradução N:1 (masquerade)

⇒ Vários endereços são traduzidos para um único IP

NAT

❑ Tradução 1:1

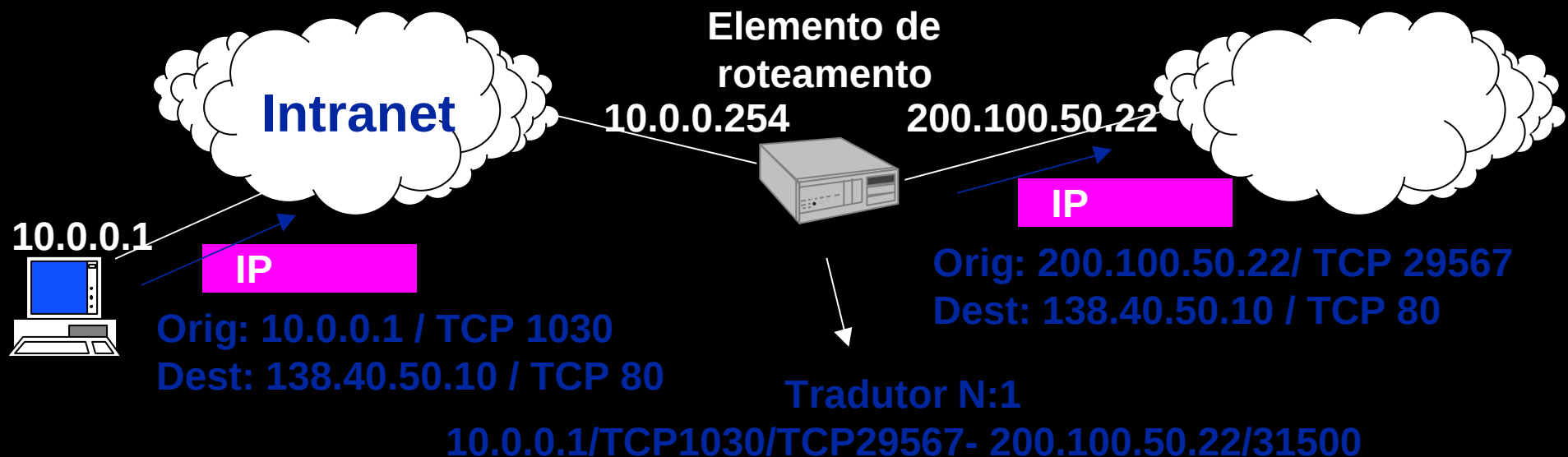
* Para cada endereço é traduzido para um IP distinto



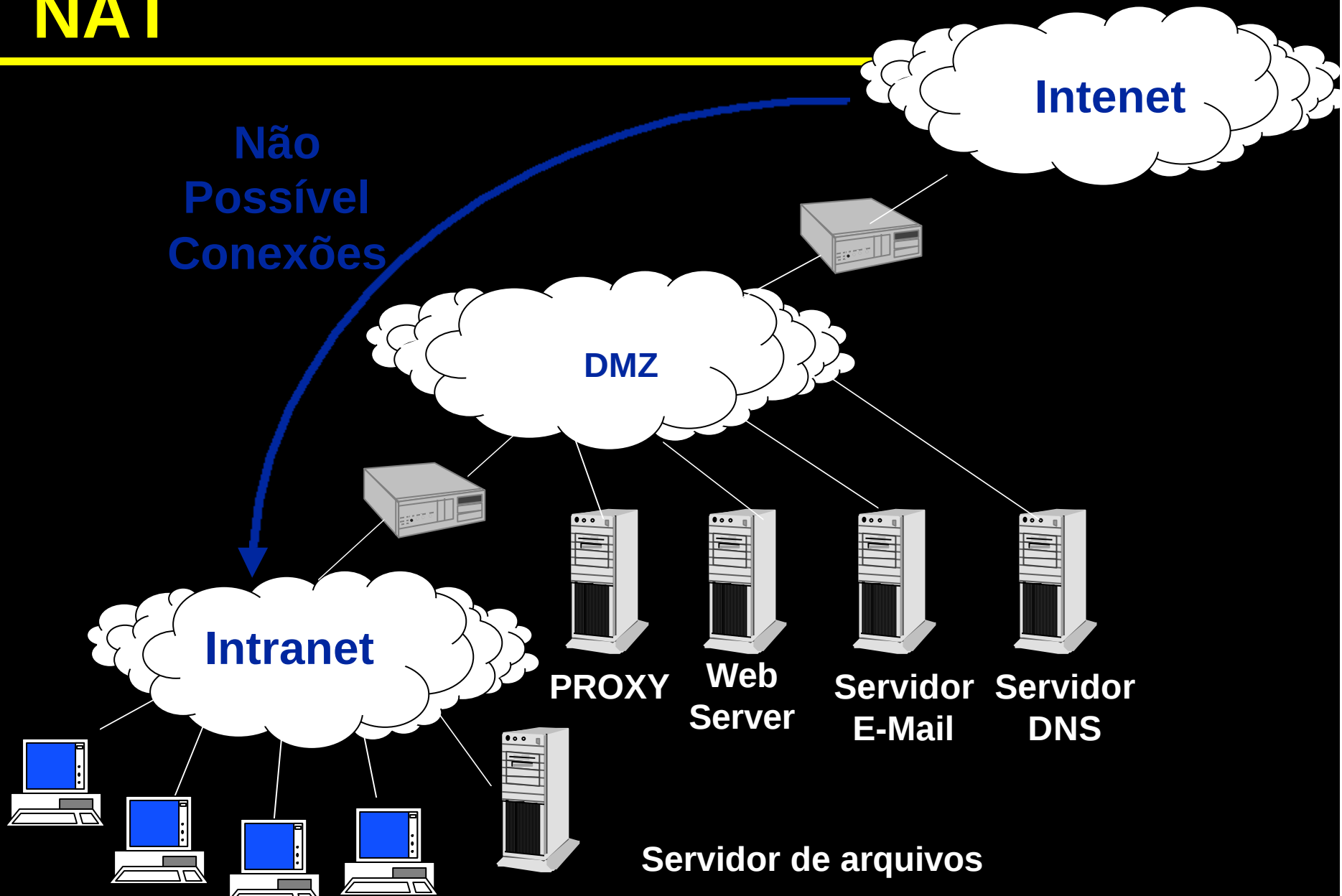
NAT

❑ Tradução N:1 (masquerade)

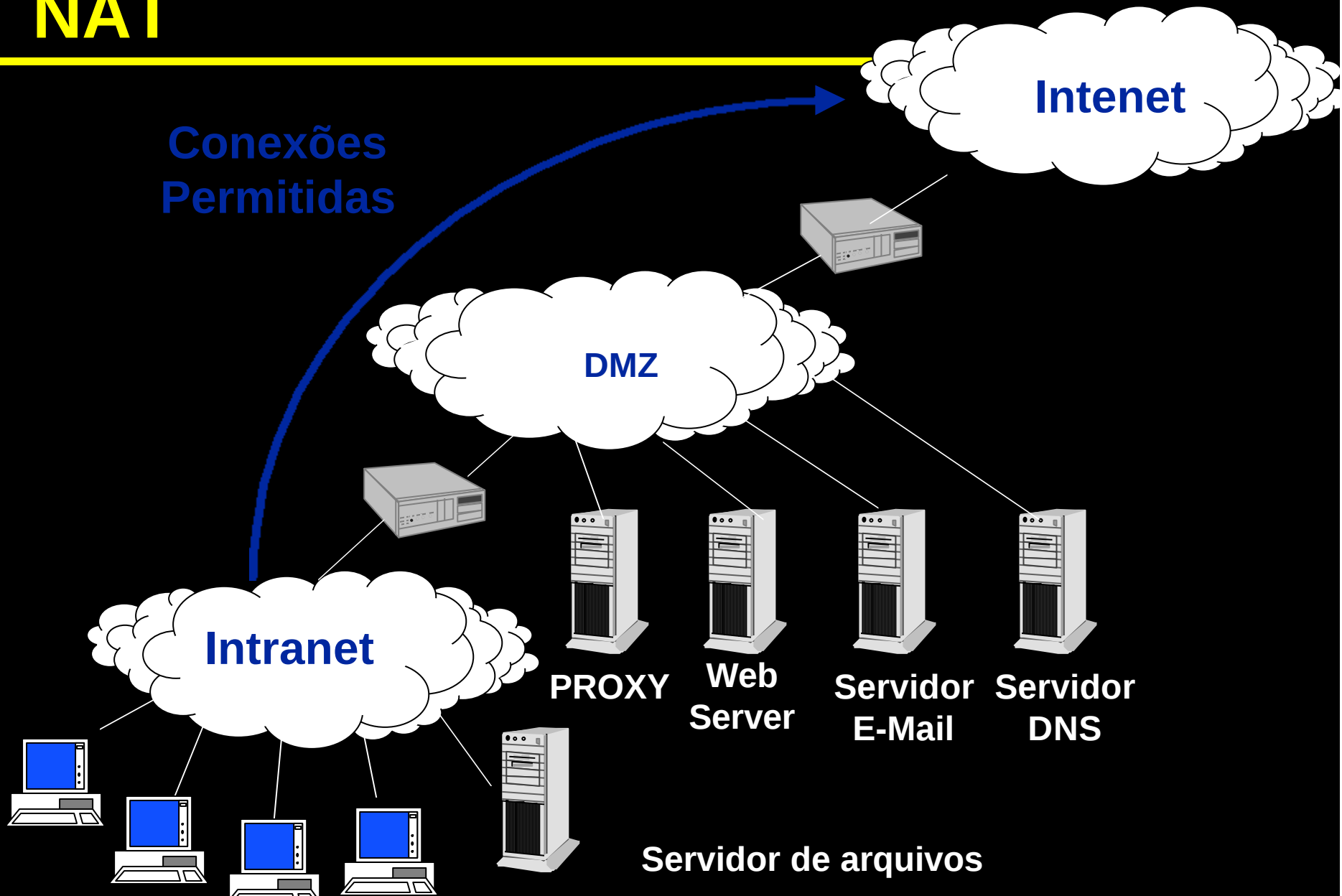
- * Vários endereços são traduzidos para um único IP
- * Tradução: IP / Porta - IP / Porta
- * Dinâmica: a tradução é estabelecida quando um pacote da rede privada passa pelo elemento de tradução



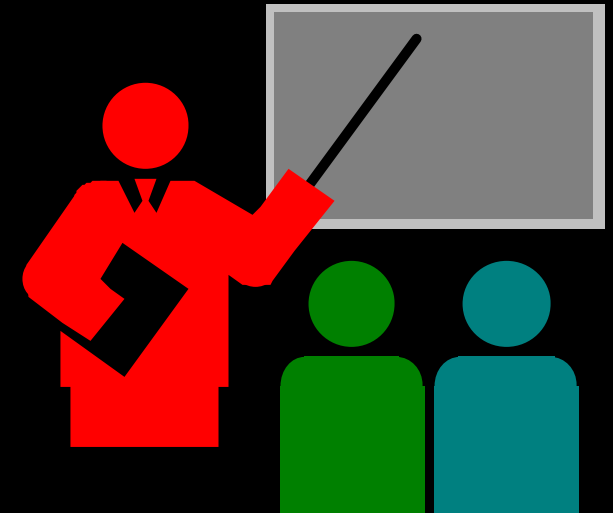
NAT



NAT



Bibliografia deste módulo



Bibliografia deste módulo

❑ Referência principal

- ★ **TCP/IP Illustrated Volume 1: The Protocols.**
STEVENS, W. RICHARD.
Addison-Wesley. 1994.

❑ Referências complementares

- ★ **Redes de Computadores: das LANs MANs e WANs às Redes ATM.**
SOARES, LUIZ F. G.
Editora Campus. 1995
- ★ **Computer Networks.**
TANENBAUM, ANDREW S.
3rd edition. Prentice Hall 1996.