

Universidade Federal do Piauí - UFPI  
Programa de Pos-Graduacao em Ciencia da Computacao  
Disciplina de Redes de Computadores I  
Prof. Dr. Rayner Gomes - rayner@ufpi.edu.br

### **Segunda Avaliação - Redes I**

[Checagem de Aprendizado da Camada de Rede, Transporte e Aplicação]

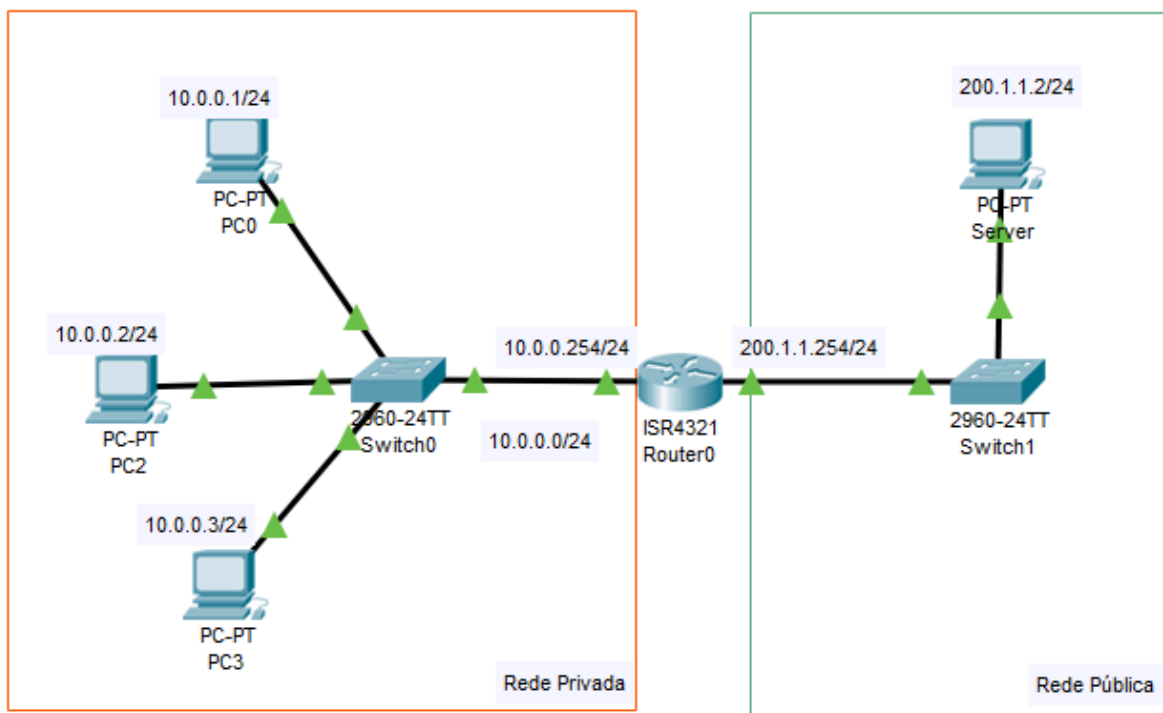
Avaliação baseada nos aspectos teóricos abordados nos capítulos 5, 6 e 7 do Livro de Redes de Computadores, 4º edição, Andrew Tanenbaum.

Valor da Avaliação 10 pontos

#### **Procedimentos:**

1. Todas as respostas das questões devem estar presentes em um arquivo único no formato ZIP.
2. Responda as questões como um manual, de forma que o leitor consiga acompanhar e reproduzir a sua implementação, configuração e testes. Garanta que todos os comandos e passos estejam descritos, de forma a reprodução do que fizeram em momento futuro.
3. Ao enviar a resposta da avaliação garanta que o PDF e as fontes dos códigos (arquivo fonte das questões de codificação, dos projetos do Cisco Packet Tracer (**CPT**) ou Docker) estejam presentes em um arquivo único no formato ZIP.
4. Separe as fontes em diretórios cujo nome corresponda a questão.
5. A avaliação deve ser enviada pelo SIGAA .
6. Faça um vídeo (15 minutos) explicando a execução e a funcionalidade de cada questão, faça o *upload* do vídeo no Youtube e envie o *link* do arquivo na resposta da avaliação.
7. No relatório, certifique que suas explicações estejam claras, lógicas e de forma sequencial e que todos os passos estão declarados de forma a permitir a reprodução.

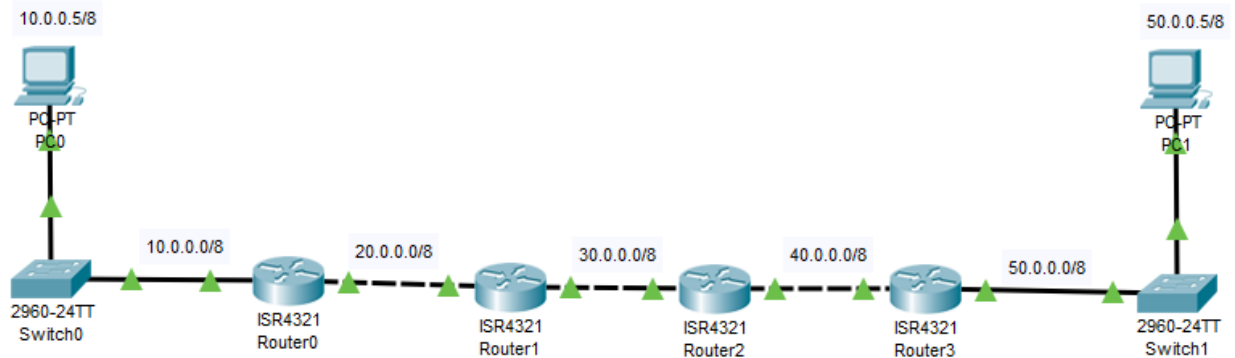
**Questão 01:** Vimos que o NAT é um serviço muito importante pra isolar redes privadas da *Internet* e ao mesmo tempo permite que os hosts com IPs privados possam acessar a Internet. Configure o roteador para que ele realize o NAT. O roteador está ligado em duas redes, a 10.0.0.0/24 (IP Privado) e a 200.1.1.0/24 (IP Público). Sabe-se que os pacotes das redes privadas não podem ser encaminhadas para a rede pública sem o NAT, uma vez que não haverá rotas de retorno. Logo, garanta que os hosts da rede 10.0.0.0/24 consiga enviar pacotes ao Server (200.1.1.2) por meio do roteador (200.1.1.254) após o NAT realizado pelo roteador. (1 pt)



Dica - Exemplo de configuração do NAT no CPT:

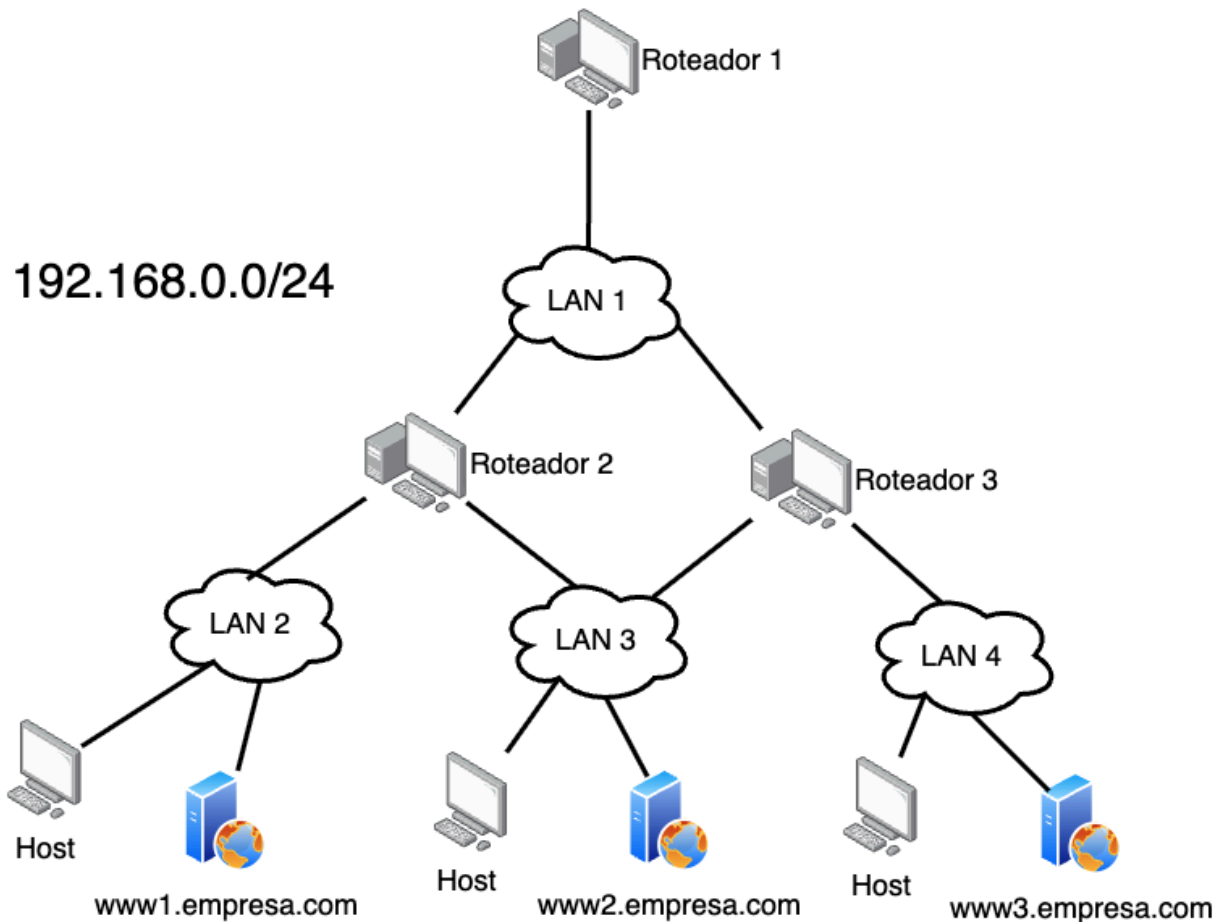
<https://ti-redes.webnode.com.br/roteamento/nat/nat-configurando-nat-por-portas-em-roteadores-cisco/>

**Questão 02:** Seguindo as configurações das redes na figura abaixo e usando o CPT, configure adequadamente a rede e através do roteamento estático, permita que o Host 10.0.0.5 consiga “PINGAR” pacotes para o Host 50.0.0.5. Respeite os IPs e as netmasks da imagem. (1 pt)



**Questão 03:** Usando a infraestrutura da Questão 2 mostre o funcionamento do “Tracerouter”. Dica: No CPT o comando **tracerouter** é o **tracert**. Mostre o funcionamento do traceroute por meio de telas salvas do CPT conjuntamente com o seu texto explicando-as. (1 pt)

**Questão 04:** A Figura abaixo ilustra uma topologia com 4 subredes e 3 roteadores. As subredes LAN2, LAN3 e LAN4 possuem um host e um servidor web. Utilizando **Docker** implante uma rede com tais características. Garanta que todos os hosts consigam “pingar” entre si. Todas as máquinas são *containers* Docker, sugere-se utilizar a imagem ubuntu como SO padrão em todas. Nos servidores WEB utilize uma imagem com o Apache ou NGINX, configure uma página de boas vindas com o nome do site, SITE A, SITE B ou SITE C (Pode usar nomes mais criativos). Os *sites* devem estar disponíveis para os usuários de qualquer *container*, a checagem poderá ser feita pelo comando **links** (navegador no modo texto). Atribua os endereços IPs de forma a garantir a existência conceitual das subredes, veja que todas devem começar com 192.168.X.Y/24. Configure os roteadores para que os encaminhamentos dos pacotes sejam feitos (no linux isso é feito através do comando *route*). Nos hosts, atribua o nome dos servidores WEB manualmente através do arquivo */etc/hosts*. Por fim, garanta que o usuário no host (máquina real) consiga acessar todos servidores WEB através do IP deles. (3 pts).



**Questão 05:** Refaça o roteamento estático implementando na Questão 04 pelo roteamento RIP. Demonstre através da capturação das telas a configuração e os testes. (1pt)

**Questão 06:** Refaça o roteamento estático implementando na Questão 04 pelo roteamento OSPF. Demonstre através da capturação das telas a configuração e os testes. (1pt)

**Questão 07:** Monitore a rede da Questão 04 com o TCPDump ou Wireshak. Mostre e explique as requisições e respostas dos protocolos IP, ICMP e ARP submetidos nas redes: Capture apenas uma amostra de cada. Mostre a tela com a captura e depois explique os campos e seus valores dos cabeçalhos envolvidos. (2 pts)

**Boa Prova!!!!**