

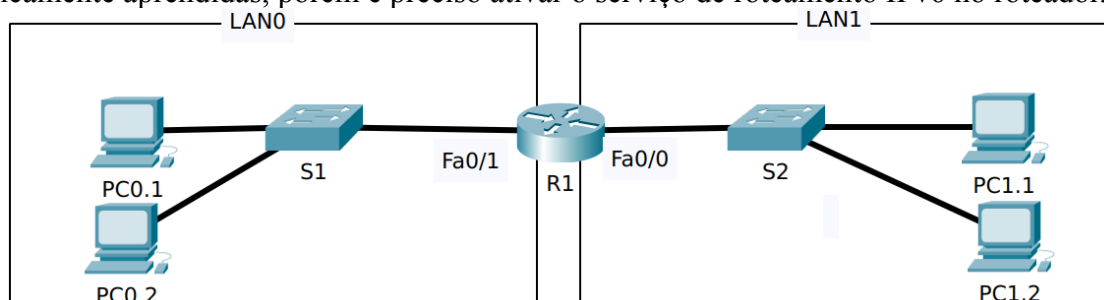
Trabalho 1: Práticas Endereçamento/Roteamento IPv4/IPv6

Esse trabalho tem o objetivo de fixar o conteúdo de endereçamento e roteamento IPv4 e IPv6, roteamento e a prática de configuração de roteadores via CLI. Com a conclusão desta atividade, você será capaz de demonstrar que obteve as seguintes habilidades:

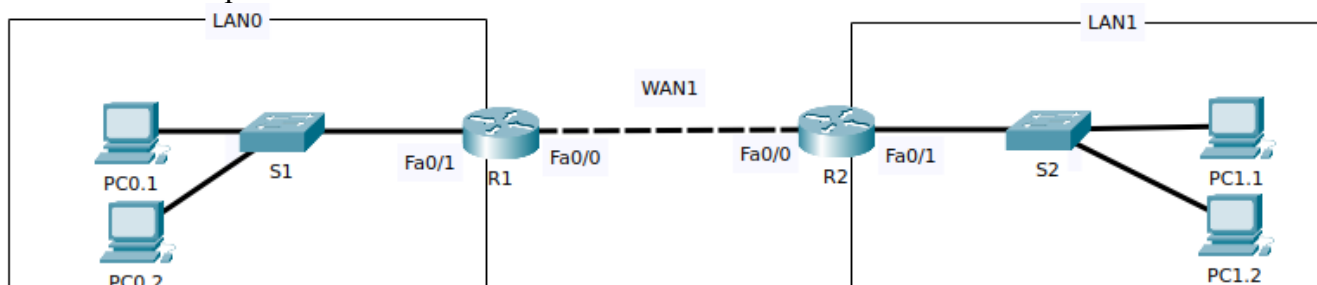
- Configurar topologias física e lógica;
- Definir as rotas estáticas para redes remotas;
- Fazer a documentação da rede;
- Configurar switches, roteadores e dispositivos finais de modo a permitir a comunicação entre todos.
- Verificar a conectividade entre os dispositivos usando protocolo IPv4 e IPv6.

Este trabalho consiste de 4 topologias, conforme apresentado a seguir. O endereço de cada sub-rede está apresentado no Quadro 1.

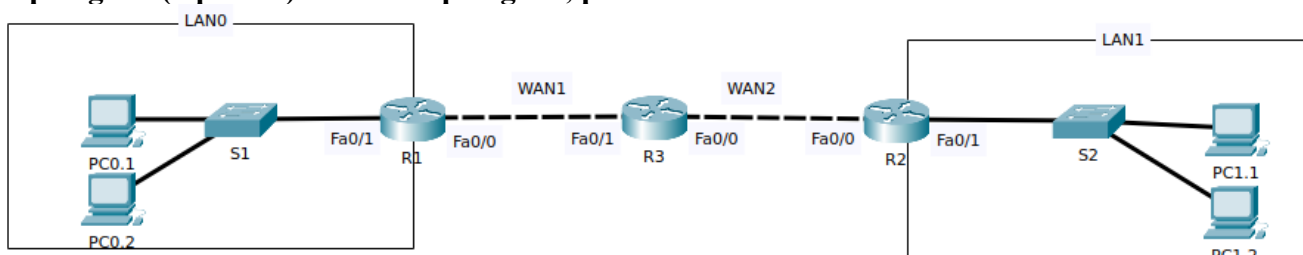
Topologia 1 (1 ponto) – Observe que todos os dispositivos finais alcançam uns aos outros, mesmo estando em sub-redes separadas quando se usa IPv4. Isto se deve por que as redes estão diretamente conectadas ao roteador e as rotas para essas redes são **automaticamente** criadas pelo próprio roteador quando se atribui endereços nas interfaces. No IPv6, assim como no IPv4, as rotas também são automaticamente aprendidas, porém é preciso ativar o serviço de roteamento IPv6 no roteador.



Topologia 2 (1,5 ponto) - Observe que os dispositivos finais somente alcançam uns aos outros dentro da mesma sub-rede. No entanto, para que haja comunicação entre redes remotas, se faz necessário criar as rotas estáticas para essas redes nos roteadores.



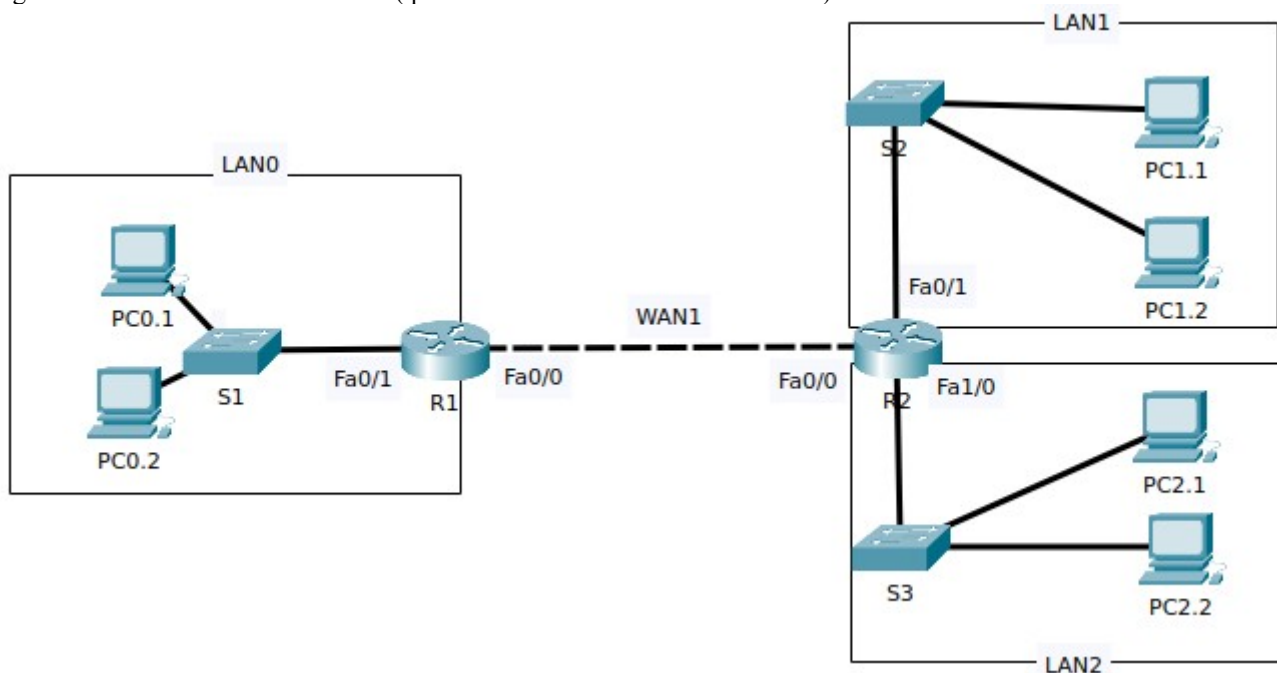
Topologia 3 (2 pontos) – Idem Topologia 2, porém com mais um roteador intermediário.



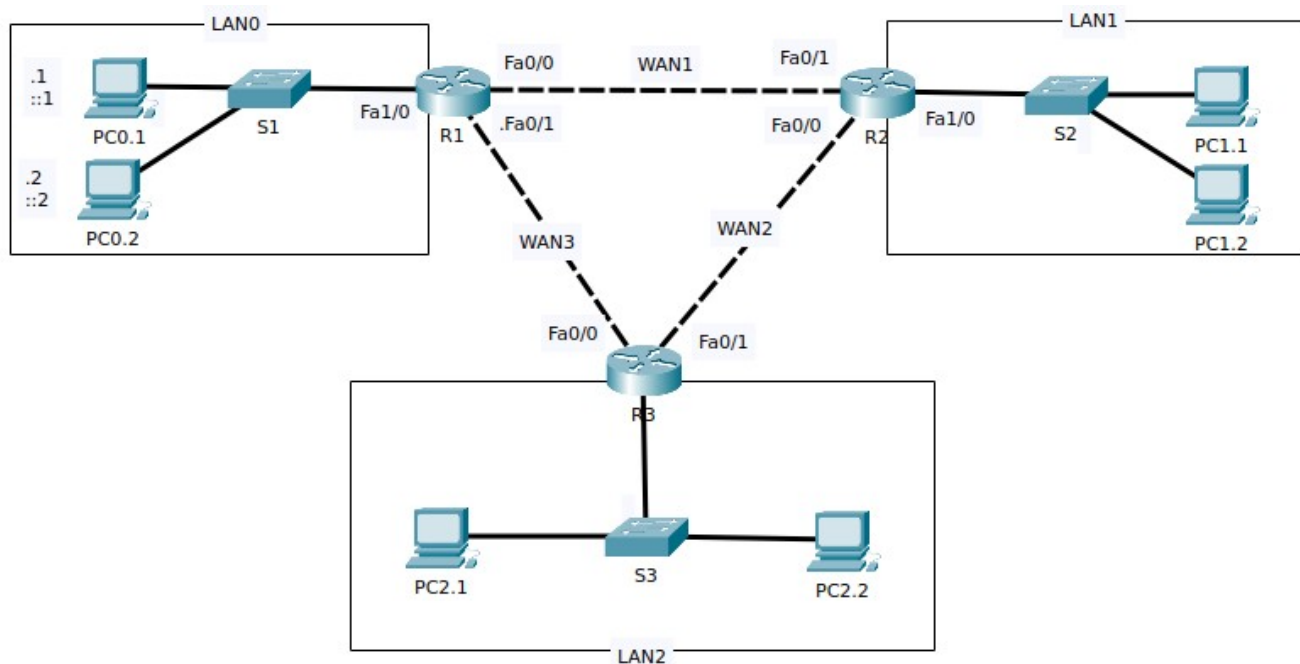
Topologia 4 (2,5 pontos) – Idem Topologia 2, porém, com mais uma LAN.

Obs: no Roteador (R2) inserir mais uma interface de rede além das duas já existentes.

Sugestão: usar o módulo NM-1FE2W (que fornece uma interface FastEthernet).



Topologia 5 (3 pontos) – Mesmas LANs da topologia anterior, porém em uma topologia diferente.



Sub-Rede	IPv4*		IPv6*
	Endereço da sub-rede	Máscara sub-rede / (Prefixo sub-rede)	Endereço da sub-rede
LAN0	200.200.N.0	255.255.255.192 (/26)	2001:0DB8:ACAD:NN00::/64
LAN1	200.200.N.64	255.255.255.224 (/27)	2001:0DB8:ACAD:NN01::/64
LAN2	200.200.N.96	255.255.255.224 (/27)	2001:0DB8:ACAD:NN02::/64
WAN1	200.200.N.128	255.255.255.252 (/30)	2001:0DB8:ACAD:NNFF::1:0/112
WAN2	200.200.N.132	255.255.255.252 (/30)	2001:0DB8:ACAD:NNFF::2:0/112
WAN3	200.200.N.136	255.255.255.252 (/30)	2001:0DB8:ACAD:NNFF::3:0/112

Quadro 1: Sub-redes

* N e NN equivalem aos dois últimos números do RA, sendo que NN deve ser convertido para hexadecimal. Ex: se o seu número for 11, ficaria 200.200.11.0/24 e 2001:0DB8:ACAD:0B00::/56.

Instruções:

- **A atividade é individual!!**
- Para cada uma das 5 topologias de rede devem ser feitas as tarefas seguintes.
- **Tarefa 1: Documentar as informações de endereçamento IP** (IPv4 e IPv6) de todos os dispositivos, conforme modelo disponível no Anexo 1, com o endereçamento IP:
 - O PC 1 usará o primeiro endereço de host válido da respectiva LAN;
 - O PC 2 usará o segundo endereço de host válido da respectiva LAN;
 - O Switch (S) usará o penúltimo endereço de host válido (IPv4) da respectiva LAN;
 - Atribuir as interfaces dos roteadores que estão ligadas às LANs, o **último** endereço válido (IPv4) da respectiva LAN. No IPv6 deve-se usar o mesmo **Id de host** usado no IPv4, por exemplo, se no IPv4 o endereço for 200.200.N.**94**, no IPv6 será 2001:db8:acad:NN01::**94**.
 - Nas WANs atribuir o 1º e 2º endereços válidos (IPv4 e IPv6-GUA) para cada uma das extremidades do enlace.
 - os endereços IPv6 de **link-local (LLA)** de todos os hosts devem ser **auto-atribuídos** por meio de **EUI-64**.
 - os endereços IPv6 de **link-local (LLA)** das interfaces dos roteadores que estiverem conectadas aos links WAN devem ser **auto-atribuídos** por meio de **EUI-64**.
 - o endereço IPv6 da interface de cada roteador que está conectada com às LANs deve se especificar manualmente o endereço da interface usando o endereço **FE80::1**
- **Tarefa 2: Documentar as tabelas de roteamento**, para IPv4 e IPv6, para cada um dos roteadores da topologia.
- **Tarefa 3: Criar a topologia funcional no Packet Tracer**
 - **Etapa 1: Criar** a topologia, conforme ilustrado nas figuras.
 - Deve ser usado **roteadores modelo 2811** e **switches modelo 2960**, que são os equipamentos disponíveis no laboratório de redes;
 - Na área de trabalho de cada topologia deve ser inserido o **RA + Nome do aluno**;
 - Sugere-se que seja inserido as informações de endereçamento na topologia (área de trabalho do Packet Tracer), para ficar mais fácil a visualização.
 - **Etapa 2: Realizar** as configurações a seguir nos dispositivos finais (computadores) e intermediários (switches e roteadores). **Todas as configurações nos dispositivos intermediários devem ser feitas via CLI.**
 - **Nomear** com o nome que aparece nas figuras + as iniciais do seu nome (ex: Fábio Favarim, para o **PC0.1**, ficará **PC0.1-FF**, para **R1** ficará **R1-FF**).
 - **Endereçar** todas as interfaces de rede dos computadores (IPv4/máscara, IPv6/prefixo e gateway), roteadores (IPv4/máscara, IPv6/prefixo), switches (IPv4 na SVI e gateway) de acordo com a documentação feita na Tarefa 1.
 - **Inserir** uma **descrição** em cada interface, de acordo com a rede a qual está conectada (ex: LAN1);
 - **Configurar** as rotas estáticas (IPv4 e IPv6) de acordo com a documentação feita na Tarefa 1.
 - **Etapa 3: Testar** se a topologia está totalmente funcional executando ping (IPv4 e IPv6) a partir do PC0.1 para **todas as interfaces** dos dispositivos finais e intermediários;
 - Se não houver sucesso é provável que alguma configuração de endereço IP, máscara de sub-rede ou o gateway não foi corretamente executada, ou ainda, porque não há rota para a rede remota.
 - **Etapa 4: Proteger o acesso aos equipamentos intermediários (somente nas Topologias 1 e 5)**
 - Exigir que as senhas tenham comprimento mínimo de **8 caracteres**;
 - Impedir tentativas de login por ataque de força bruta de modo a bloquear tentativas de login por **300 segundos** se houver **3 tentativas** de login com falha dentro de **60 segundos**;
 - Encerrar as conexões via console e VTY após **10 minutos** de inatividade;
 - **Proteger** o acesso ao modo EXEC privilegiado com senha secreta (secret) **@dmin-nome**, sendo **nome**, o seu primeiro nome. (ex: @dmin-fábio);
 - **Proteger** o acesso via console com a senha **cons-nome**, sendo **nome**, o seu primeiro nome;
 - **Habilitar** o acesso via Telnet com a senha **telnet-nome**, sendo **nome**, o seu primeiro nome;
 - **Configurar** um banner com o texto:
 - “Acesso restrito aos alunos da Disciplina Redes de Computadores - 2023/I”
 - “Administrador: SEU NOME + SOBRENOME”

Critérios de avaliação e datas de entrega:

- **Tarefa 1** – 15% da nota indicada em cada uma das topologias;
 - **Enviar (via Moodle)** um arquivo em formato **pdf**, nomeado como Trabalho1-Tarefa1-NomeAluno.pdf, contendo a documentação da Tarefa 1.
 - Data da entrega: até **09/05/2023 às 18h40min**
 - No dia **09/05/2023 às 18h40min** será disponibilizado o gabarito da documentação para conferência.
- **Tarefa 2** – 15% da nota indicada em cada uma das topologias;
 - **Enviar (via Moodle)** um arquivo em formato **pdf**, nomeado como Trabalho1-Tarefa1-NomeAluno.pdf, contendo:
 - a documentação da Tarefa 1, corrigida de acordo com o gabarito disponibilizado;
 - a documentação da Tarefa 2, nomeado como Trabalho1-Tarefas1e2-NomeAluno.pdf.
 - Data da entrega: **16/05/2023 às 18h40min**
 - No dia **16/05/2023 às 18h40min** será disponibilizado o gabarito da documentação para conferência.
- **Tarefa 3** – 70% da nota indicada em cada uma das topologias;
 - **Enviar (via Moodle)** um arquivo compactado, com o nome **Trabalho1-NomeAluno.zip**, contendo:
 - um arquivo em formato **pdf**, nomeado como Trabalho1-Tarefa1e2-NomeAluno.pdf, contendo:
 - a documentação da Tarefa 1, corrigida de acordo com o gabarito disponibilizado;
 - a documentação da Tarefa 2, corrigida de acordo com o gabarito disponibilizado;
 - a documentação do erros de conectividade não solucionados.
 - arquivos do Packet Tracer (pkt) com cada topologia da Etapa 2.
 - O nome do arquivo deve identificar “T1-Topologia” + Identificação da Topologia+ nome do aluno (Ex: “T1-Topologia1-FabioFavarim.pkt”).
 - Data para entrega: **23/05/2023 às 18h40min**

ANEXO 1 - Documentação – Trabalho 1

Práticas de Endereçamento/Roteamento

Nome/RA: _____

Topologia 1

Tabela de Endereçamento				
Dispositivo	Interface	IPv4	Máscara de subrede	IPv4 Gateway
		IPv6 / Prefixo (GUA)		IPv6 Gateway
		IPv6 / Prefixo (LLA)		
PC0.1	NIC			
PC0.2	NIC			
PC1.1	NIC			
PC1.2	NIC			
S1	SVI			
S2	SVI			
R1	Fa0/0			
R1	Fa0/1			

R1 – Tabela de Roteamento				
IPv4				
Tipo	Rede de Destino	Máscara	Next Hop	Interface Saída
IPv6				
Tipo	Rede de Destino / Prefixo	Next Hop		Interface Saída

Erros não resolvidos

- Ex1: Não houve sucesso no ping do PC0.1 a interface Fa0/0 de R1;
- Ex2: Não houve sucesso no ping do PC0.1 ao PC1.1;