

**Instituto Politécnico Cávado do Ave**

**Redes e Segurança Informática**

**Relatório do Trabalho Prático**

**Grupo**

**Hugo Azevedo, a25431**

**Diogo Couto, a25442**

Braga, 2023

Índice

[1. Introdução 3](#_Toc138777445)

[2. Planta e Distribuição de Departamentos 4](#_Toc138777446)

[3. Plano de Endereçamento 5](#_Toc138777447)

[4. Configuração APs 7](#_Toc138777448)

[5. RIPv2 11](#_Toc138777449)

[6. Configuração WEB 13](#_Toc138777450)

[7. Simulações 14](#_Toc138777451)

[8. Conclusão 26](#_Toc138777452)

# Introdução

Este trabalho prático tem como objetivo a utilização de um simulador de redes para a implementação de um esquema de rede e respetiva configuração

Neste projeto, vamos explorar as principais características de um software simulador de rede com e sem fio, utilizando-o para projetar e implementar uma infraestrutura de rede com e sem fio com um servidor web configurado que publica o site www.ipca.pt.

Ao longo deste trabalho, abordaremos desde a configuração básica do software simulador até a definição de políticas de segurança e qualidade de serviço para o esquema de rede.

Esperamos que esta experiência prática nos possa fornecer uma compreensão mais sólida dos conceitos e práticas envolvidos na criação de uma rede com e sem fio eficiente e segura para ambientes corporativos.

# Planta e Distribuição de Departamentos

O endereçamento lógico para a organização interna é 192.168.32.1/24, onde o número é calculado somando os resultados dos nossos números de aluno, (2+5+4+3+1) e (2+5+4+4+2), resultando em 32.

Dentro dessa estrutura, o Departamento Administrativo possui 20 hosts e utiliza a máscara de sub-rede /27 (255.255.255.224), o Departamento Financeiro possui 12 hosts e utiliza a máscara de sub-rede /28 (255.255.255.240), e o Departamento Comercial possui 40 hosts e utiliza a máscara de sub-rede /26 (255.255.255.192). Além disso, a organização segue uma divisão entre números pares e ímpares com base nos nossos números de aluno.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, software, Ícone de computador

Descrição gerada automaticamente

3

2

1

Segue então abaixo a legenda do espaço conforme a figura 1:

1. Departamento Administrativo

2. Departamento Financeiro

3. Departamento Comercial

# Plano de Endereçamento

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nome da Rede** | **Endereço de rede** | **Máscara** | **Primeiro Útil** | **Último Útil** | **Broadcast** | **Gateway** |
| Dep. Comercial | 192.168.32.0/26 | 255.255.255.192 | 192.168.32.1 | 192.168.32.61 | 192.168.32.63 | 192.168.32.62 |
| Dep. Administrativo | 192.168.32.64/27 | 255.255.255.224 | 192.168.32.65 | 192.168.32.93 | 192.168.32.95 | 192.168.32.94 |
| Dep. Financeiro | 192.168.32.96/28 | 255.255.255.240 | 192.168.32.97 | 192.168.32.109 | 192.168.32.111 | 192.168.32.110 |
| Router Principal – Dep. Administrativo | 192.168.32.128 | 255.255.255.252 | 192.168.32.129 | 192.168.32.130 | 192.168.32.131 |  |
| Router Principal – Dep. Financeiro | 192.168.32.132 | 255.255.255.252 | 192.168.32.133 | 192.168.32.134 | 192.168.32.135 |  |
| Router Principal – Dep. Comercial | 192.168.32.136 | 255.255.255.252 | 192.168.32.137 | 192.168.32.138 | 192.168.32.139 |  |
| Servidor – Router Principal | 100.200.10.0 | 255.255.255.248 | 100.200.10.1 | 100.200.10.5 | 100.200.10.7 | 100.200.10.6 |

A tabela abaixo tem a lista dos IPs fixos para cada departamento

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rede** | **Equipamento** | **MAC** | **IP** | **Máscara** | **Gateway** |
| Dep. Administrativo | Admin1 | 000C.8557.601B | 192.168.32.65 | 255.255.255.224/27 | 192.168.32.94 |
| Admin2 | 00D0.D369.6032 | 192.168.32.66 | 255.255.255.224/27 | 192.168.32.94 |
| Admin3 | 0009.7C0E.D252 | 192.168.32.93 | 255.255.255.224/27 | 192.168.32.94 |
| Dep. Financeiro | Fin1 | 0003.E455.D336 | 192.168.32.97 | 255.255.255.240/28 | 192.168.32.110 |
| Fin2 | 0002.173A.C415 | 192.168.32.98 | 255.255.255.240/28 | 192.168.32.110 |
| Fin3 | 0090.2B5D.1550 | 192.168.32.109 | 255.255.255.240/28 | 192.168.32.110 |
| Dep. Comercial | Com1 | 0030.F243.CA1B | 192.168.32.1 | 255.255.255.192/26 | 192.168.32.62 |
| Com2 | 0001.96AB.248A | 192.168.32.61 | 255.255.255.192/26 | 192.168.32.62 |

# Configuração APs

Iniciamos o processo de configuração do Access Point do Departamento Administrativo com o objetivo de disponibilizar uma rede sem fio para os dispositivos móveis. Essa rede foi denominada como "Rede 1", e sua configuração está representada nas imagens a seguir.

Uma imagem com texto, software, Ícone de computador, Software de multimédia

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto, captura de ecrã, software, Ícone de computador

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto, software, captura de ecrã, Ícone de computador

Descrição gerada automaticamente

Continuamos o processo de configuração do Access Point, mas agora do Departamento Financeiro com o objetivo de disponibilizar uma rede sem fio para os dispositivos móveis. Essa rede foi denominada como "Rede 2", e sua configuração está representada nas imagens a seguir.

Uma imagem com texto, software, Ícone de computador, Software de multimédia

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto, software, Ícone de computador, Software de multimédia

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem com texto, software, captura de ecrã, Ícone de computador

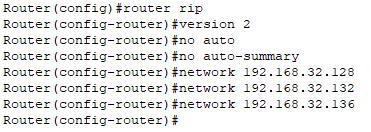
Descrição gerada automaticamente

# RIPv2

O RIPv2, ou Routing Information Protocol version 2, é um protocolo de routing de vetor de distância que permite a troca de informações de routing entre os dispositivos de uma rede. A sua implementação baseia-se em algoritmos que avaliam a distância e a métrica para determinar os melhores caminhos de routing. A escolha de utilizar o RIPv2 decorre da sua flexibilidade e adaptabilidade para redes de médio porte, bem como a sua capacidade de fornecer atualizações rápidas de routing em ambientes dinâmicos. Portanto, a utilização do RIPv2 foi justificada com base nas suas características técnicas e funcionalidades, visando otimizar a comunicação e o encaminhamento de dados dentro da infraestrutura de rede.

Abaixo estão os comandos utilizados para a utilização do RIPv2 para cada router.

Router “Router Principal”



Router “Dep. Administrativo”

Uma imagem com texto, Tipo de letra, captura de ecrã, branco

Descrição gerada automaticamente

Router “Dep. Financeiro”

Uma imagem com texto, Tipo de letra, captura de ecrã, file

Descrição gerada automaticamente

Router “Dep. Comercial”

Uma imagem com texto, Tipo de letra, captura de ecrã, file

Descrição gerada automaticamente

# Configuração WEB

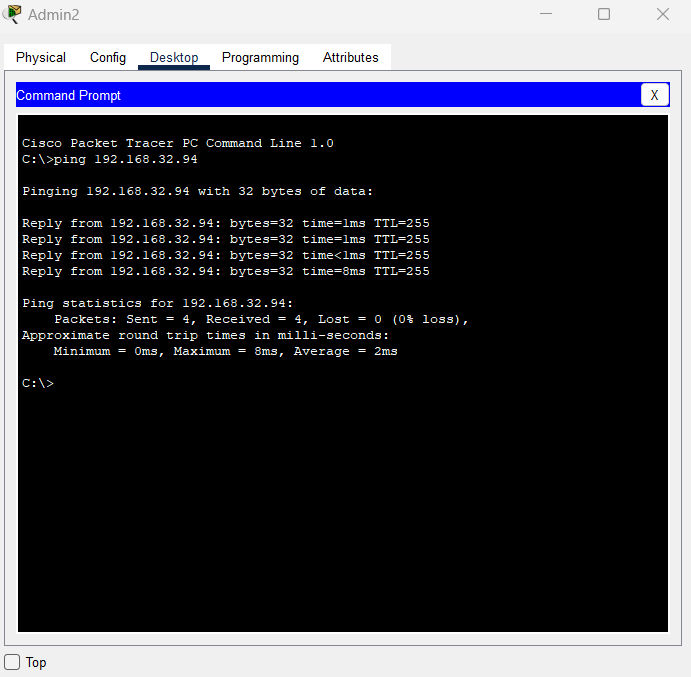
No contexto da configuração do ambiente web no nosso projeto, procedemos à ativação dos serviços DNS e HTTP. No serviço HTTP, realizamos a configuração da secção "index.html" com base no conteúdo obtido por meio da ferramenta "ver código fonte" no site do IPCA. No serviço DNS, associamos o endereço IP 100.200.10.5 ao domínio do IPCA, especificamente ao subdomínio www.ipca.pt.

Uma imagem com texto, captura de ecrã, software, Ícone de computador

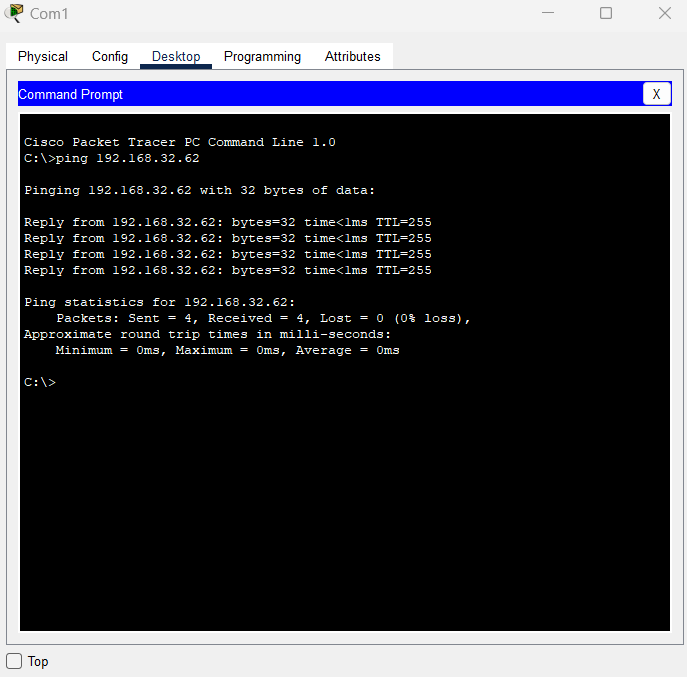
Descrição gerada automaticamente

# Simulações

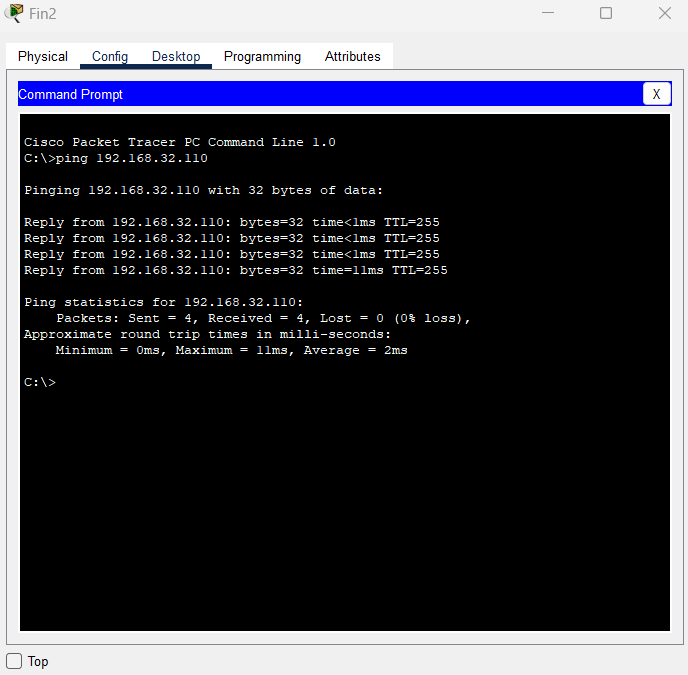
* Ping de computador “Admin2” para router “Dep. Administrativo”



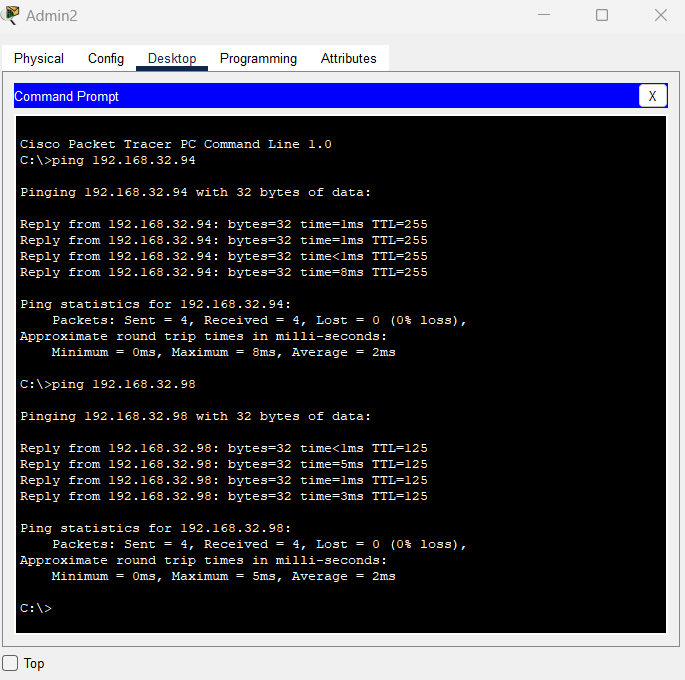
* Ping de computador “Com1” para router “Dep. Comercial”



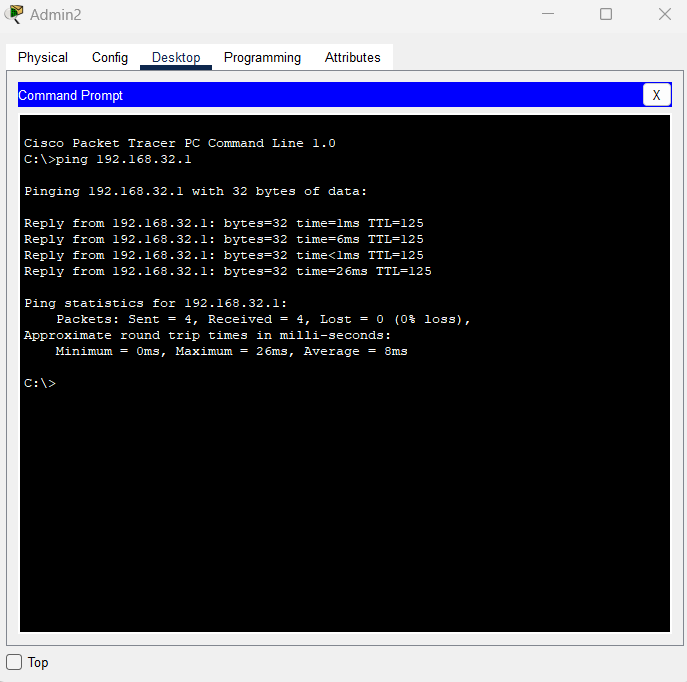
* Ping de computador “Fin2” para router “Dep. Financeiro”



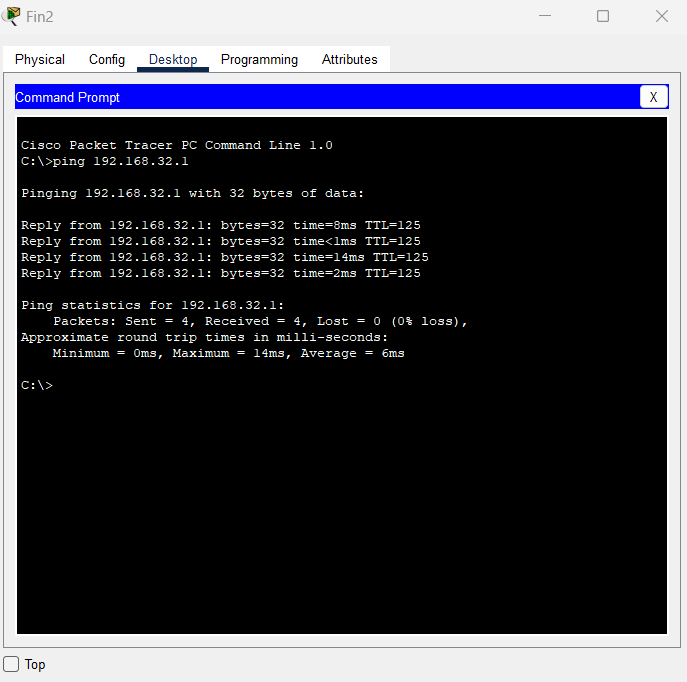
* Ping de computador “Admin2” para computador “Fin2”



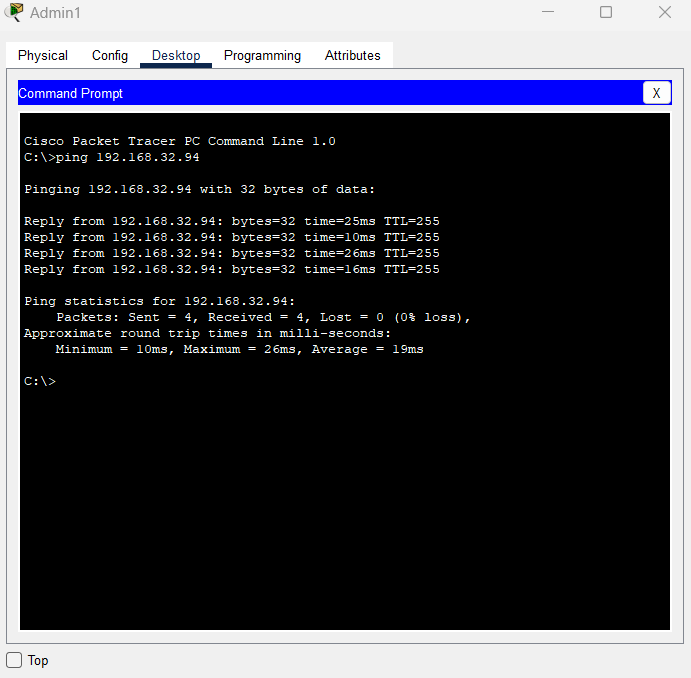
* Ping de computador “Admin2” para router “Com1”



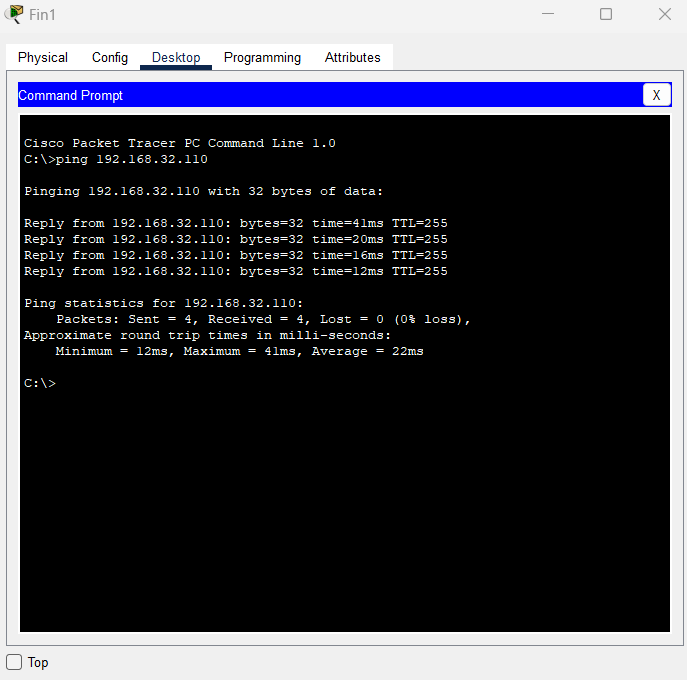
* Ping de computador “Fin2” para router “Com1”



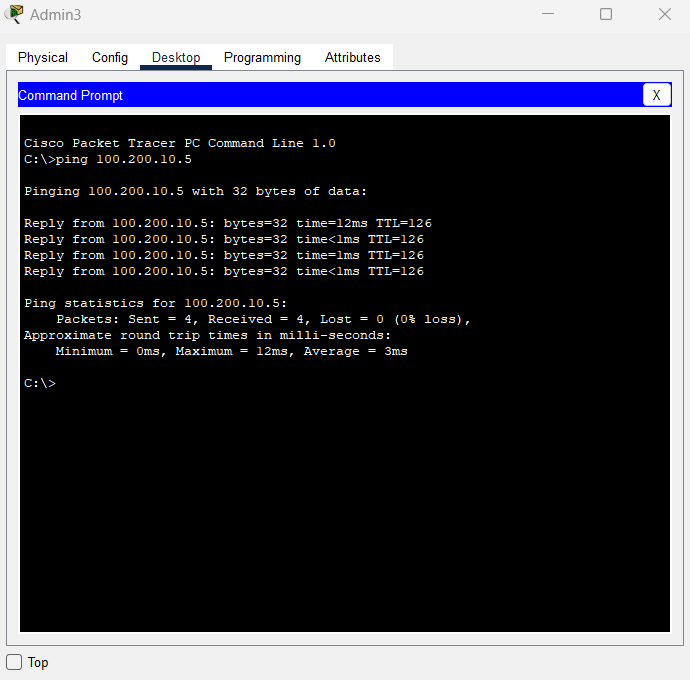
* Ping de Smartphone “Admin1” para router “Dep. Administrativo”



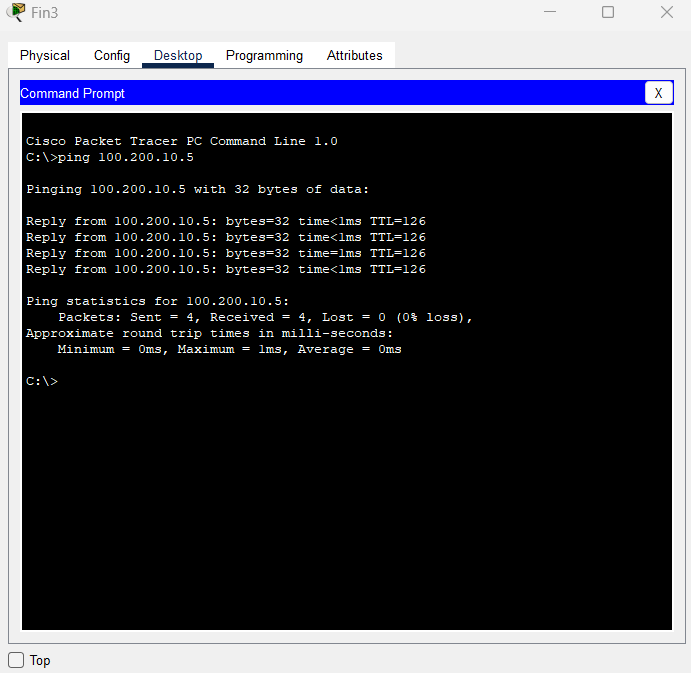
* Ping de Smarphone “Fin1” para router “Dep. Financeiro”



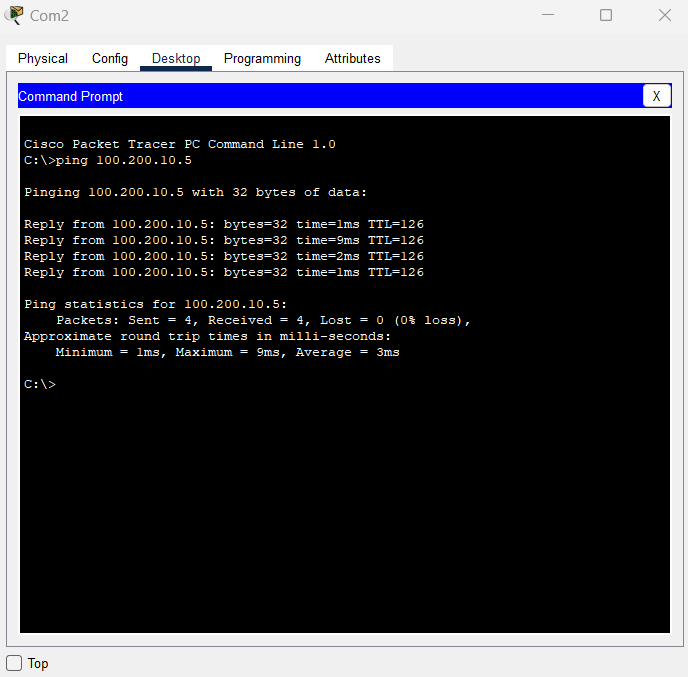
* Ping de computador “Admin3” para Servidor “Server”



* Ping de computador “Fin3” para Servidor “Server”



* Ping de computador “Com2” para Servidor “Server”



* Aceder ao site do IPCA através do computador “Admin3”

Uma imagem com texto, captura de ecrã, software, Página web

Descrição gerada automaticamente

# Conclusão

Em conclusão, ao elaborarmos o projeto de Comunicação de Dados no Packet Tracer e o respetivo relatório em Word, pudemos explorar os diversos equipamentos e padrões de Internet utilizados atualmente. Nesse projeto, destacamos Três sub-redes de interligadas a um router principal.

Além disso, foi realizada uma cuidadosa atribuição de endereços IP para os dispositivos utilizados, garantindo uma configuração eficiente e segura da rede. Essa abordagem detalhada permitiu que compreendêssemos o funcionamento e a interconexão dos dispositivos na infraestrutura de rede.

No geral, essa experiência nos proporcionou um profundo conhecimento sobre redes e a importância de um planeamento cuidadoso na implementação de uma infraestrutura de comunicação eficiente. Através da aplicação prática no Packet Tracer e da elaboração do relatório, pudemos desenvolver habilidades práticas e teóricas relevantes para o campo das redes de comunicação com e sem fio.

É importante ressaltar que, embora o projeto tenha sido realizado em ambiente virtual, as habilidades e os conhecimentos adquiridos podem ser aplicados no mundo real, contribuindo para a melhoria das redes e aprimorando a conectividade em diversos contextos. A tecnologia está em constante evolução, e compreender seu funcionamento é essencial para acompanhar e aproveitar as inovações que surgem.

Portanto, a elaboração desse projeto e a pesquisa realizada nos permitiram compreender os diferentes aspetos das redes, desde os equipamentos utilizados até os padrões de Internet e endereçamento IP. Esse conhecimento é valioso para profissionais que desejam projetar e implementar redes eficientes e confiáveis, capazes de atender às demandas crescentes de conectividade num mundo cada vez mais interconectado.