



INSTITUTO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DE BRASÍLIA – IESB

Disciplina: Redes de Computadores

Profº Pablo Ferreira

#### **Integrantes:**

1. Davi Serra Bezerra (2312130031);
2. David Lopes Bezerra de Oliveira (2312130068);
3. Gabriel Fernandes Feitosa (2312130103);
4. Gabrielle Arruda Rodrigues (2312130129);
5. Guilherme Tempesta Francisco (2312130221);
6. Leonardo Dias dos Passos Brito (2312130234).

### **Relatório Técnico**

## **Dashboard de Análise de Tráfego de Servidor em Tempo Real**

### **1. Introdução**

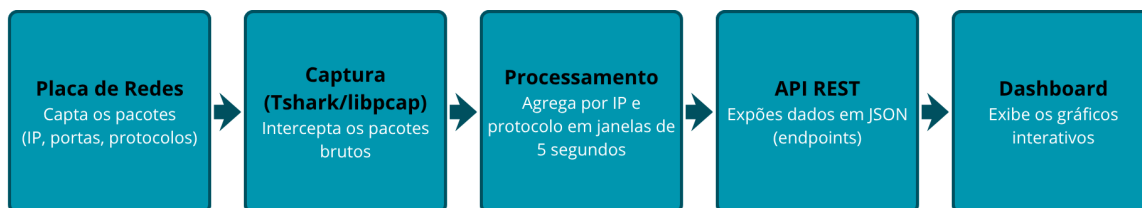
Com o intuito de garantir segurança, disponibilidade e desempenho dos serviços, o monitoramento do tráfego de rede de um servidor torna-se de suma importância. O projeto apresentado tem como objetivo monitorar, em tempo real, o tráfego de rede de uma máquina local, utilizando uma interface web interativa para exibir os dados. O sistema foi dividido em dois componentes principais: um back-end responsável por capturar e disponibilizar os pacotes de rede e um front-end que apresenta as informações em gráficos interativos de barra e de setores.

No projeto, os conceitos de captura de pacotes, processamento de dados em janelas temporais e visualização interativa com gráficos são explorados, funcionando como uma simulação prática de como ferramentas profissionais de monitoramento de tráfego, como o Wireshark, atuam.

### **2. Arquitetura do Sistema**

A arquitetura do projeto foi desenvolvida em duas principais camadas:

- **Back-end (Python - FastAPI):** é realizada a captura de pacotes na interface de rede escolhida, no caso TShark/Npcap, e esses são expostos por meio de uma API RESTful. No qual, as informações capturadas são organizadas em métricas de tráfego de entrada e saída, sendo associadas ao IP de origem/destino e ao protocolo utilizado.
- **Front-end (HTML e JavaScript + Chart.js):** onde são consumidos os dados fornecidos pelo back-end e renderizados os gráficos de barras dinâmicos. O sistema suporta a funcionalidade de drill down, o que permite o detalhamento do tráfego por protocolo ao clicar em uma barra.



### 1. Diagrama do fluxo de dados

### 3. Tecnologias Usadas

- Linguagem: Python 3.9+ para o backend e JavaScript para o frontend.
- Frameworks: FastAPI na API REST e Chart.js para a visualização de gráficos.
- Ferramenta de captura: Wireshark/TShark no Linux e Npcap no Windows.
- Ambiente: No Linux, por meio do libpcap, e no Windows, por meio do WinPcap/Npcap.

### 4. Lógica de Agregação em Janelas

A captura de pacotes é feita de maneira contínua, porém os dados são processados em janelas de 5 segundos. O sistema contabiliza o tráfego de entrada e saída por IP cliente em cada intervalo. Esses dados alimentam o gráfico de barras, que é atualizado automaticamente.

Para obter uma análise mais detalhada, foi implementada a funcionalidade de drill down. Na qual, ao clicar em uma barra referente a um cliente específico, o sistema apresenta a distribuição do tráfego desse cliente por protocolos (TCP, UDP, ICMP, HTTP, FTP, etc).

### 5. Desafios encontrados

- **Permissões de captura:** no ambiente de Linux, foi necessário ajustar as permissões para que o usuário obtivesse acesso ao grupo wireshark, enquanto no ambiente de Windows, a instalação do Npcap foi necessária.
- **Identificação da interface de rede:** o nome da interface varia de acordo com o ambiente em que está sendo utilizado, como eth0, Wi-Fi, Ethernet, o que exige configuração manual.
- **Visualização interativa:** um dos principais desafios no front-end foi manter os gráficos responsivos e atualizados em tempo real, evitando a perda de performance.

### 6. Conclusão

O projeto consegue integrar a captura de pacotes, o processamento em janelas temporais de 5 segundos e a visualização interativa em um dashboard funcional. Além de cumprir com os objetivos requeridos, o sistema atua como uma base prática para ferramentas de monitoramento de rede mais complexas.

Por meio do uso do FastAPI, Chart.js e bibliotecas de capturas de pacotes, torna-se possível desenvolver uma solução modular, extensível e alinhada com práticas atuais de desenvolvimento web e análise de tráfego.