

Universidade do Minho
UC: Qualidade de Serviço em Redes IP
TP 2: Ferramenta para monitorização de dispositivos móveis
Ano lectivo 2021/2022 — MEI / MIEI / MERSTel— 2º Sem

Motivação: De acordo com o Cisco VNI global IP Traffic Forecast [1], até 2022 *smartphones* e *tablets* serão responsáveis por 49 % do tráfego global da Internet. A chegada das redes 5G será responsável pelo aumento exponencial do uso de dados sem fio e pela criação de novos paradigmas de comunicação, com as altas taxas de dados esperadas e latência ultra baixa. Além disso, o número de dispositivos conectados que podem aceder à Internet através do uso de *hotspots* Wi-Fi está a aumentar, globalmente vão existir 628 milhões de *hotspots* públicos em 2023 [2].

Objectivo: O principal objectivo deste trabalho é criar uma ferramenta de monitorização capaz de ser implementada em dispositivos móveis juntamente com a utilização típica, com a menor disrupção possível da conectividade do utilizador. O principal objectivo da ferramenta deve ser a caracterização do acesso à Internet, seja para o próprio dispositivo ou para os dispositivos conectados.

Implementação: Os alunos podem considerar dois cenários principais de implementação: *hotspots* Wi-Fi, em que os utilizadores estão conectados sem fio a um *hotspot* que fornece acesso à Internet; ou o dispositivo móvel, o *smartphone/tablet*, do utilizador conectado directamente a uma rede sem fio (3G, 4G ou Wi-Fi).

Métricas: As medições a serem executadas podem ser passivas e/ou activas, dependendo do objectivo da ferramenta a ser desenvolvida:

1. Medição Passiva:

Análise de tráfego de redes internas
 Caracterização do tráfego gerado localmente
 Avaliação do impacto dos anúncios na carga da rede
 Outros...

2. Medição Activa utilizando para tal *probes* para estimação:

Latência fim-a-fim
 Jitter fim-a-fim
 Largura de banda
 Outros...

Restrições: Algumas das restrições identificadas que devem ser tratadas durante o desenvolvimento do projecto incluem: Armazenamento local de dados; Intervalos de pacotes de sondagem; Upload de dados; Detecção de *Policing* e/ou *Shaping*; Localização do dispositivo; Consumo de energia; e protocolos de transporte.

Notes:

Duração prevista: 5 aulas PL de acordo com o calendário da UC, espera-se que os alunos apresentem os resultados finais à turma, formato: LNCS.

Referências:

- [1] Cisco Visual Networking Index (VNI) Complete Forecast Update, 2017 - 2022, Dezembro 2018.
- [2] Cisco Visual Networking Index (VNI) Complete Forecast Update, 2018 - 2023, Março de 2019.