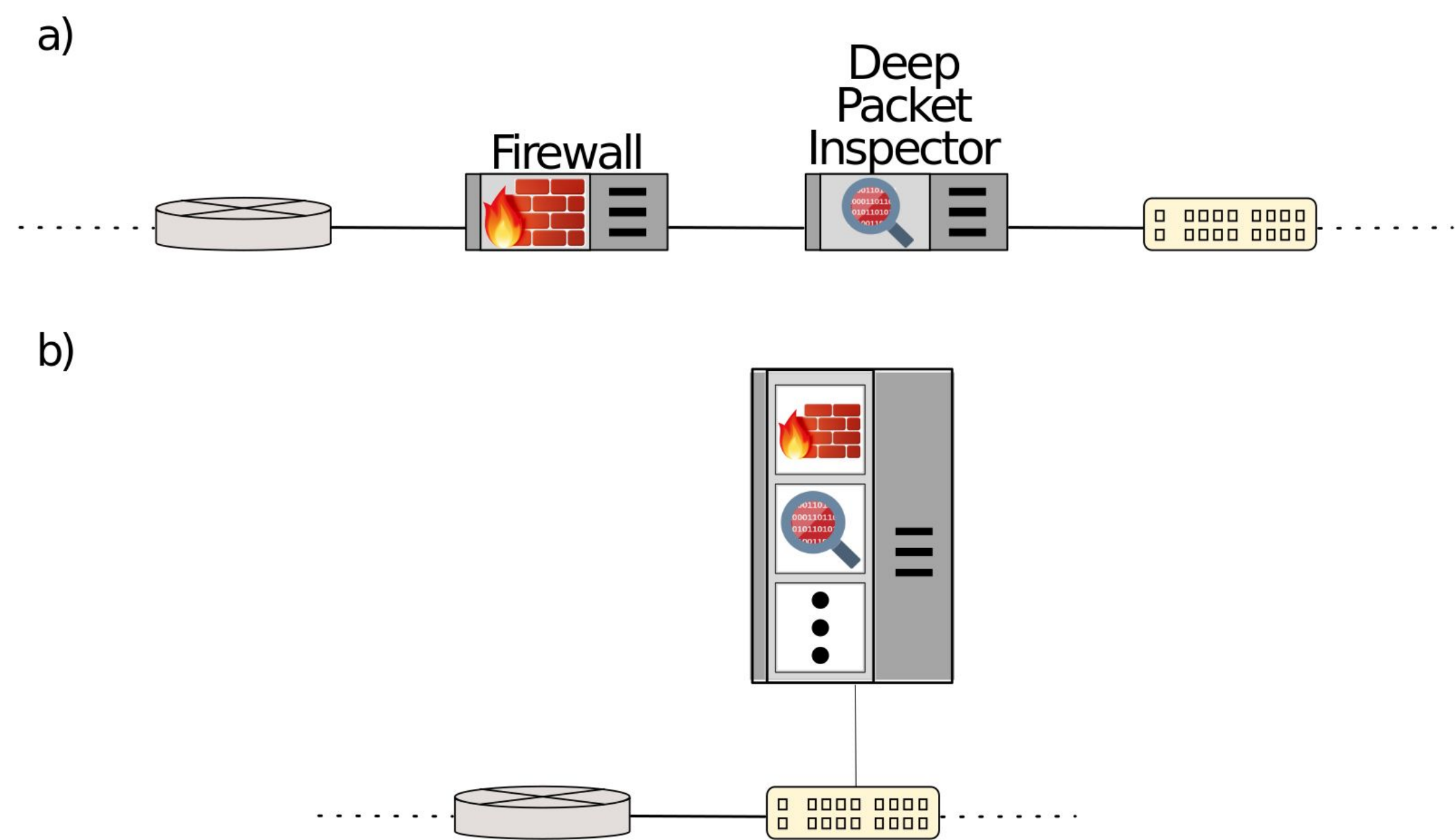


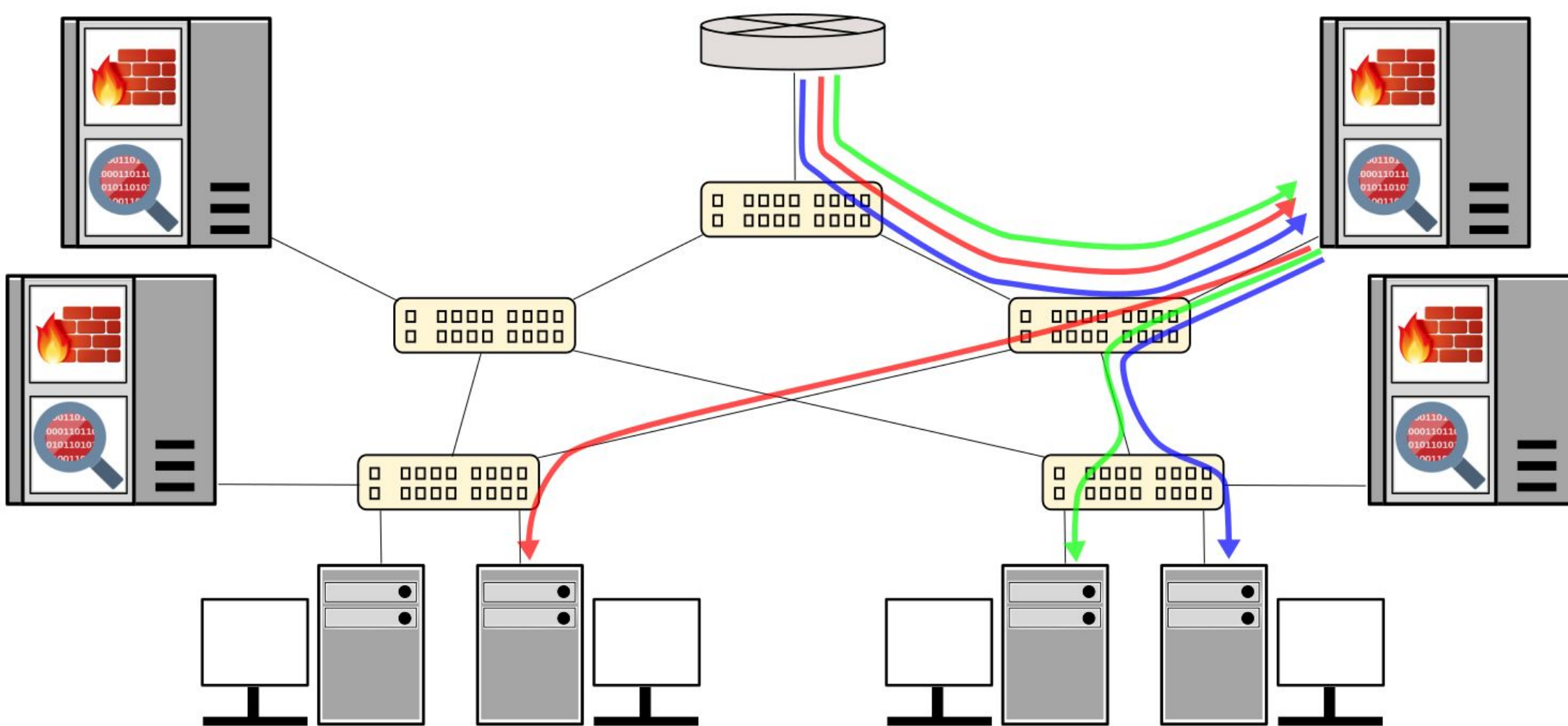
## Introdução

- Funções de rede proveem um conjunto diversificado de funcionalidades em redes de computadores (p. ex.: *firewall* e *deep packet inspector*)
- São utilizadas de forma pouco flexível, possuem alto custo de aquisição e dificuldades de manutenção e implantação
- Virtualização de Funções de Rede (*Network Function Virtualization*, NFV) é um paradigma desenvolvido com o objetivo de acabar com essas limitações
- Seu funcionamento se dá por meio de software desenvolvido para ser executado em hardware convencional, fornecendo uma maior flexibilidade e menor custo de utilização das funções
- Em conjunto de NFV, utiliza-se o conceito de Redes Definidas Por Software (*Software-Defined Networks*, SDN)
- SDN permite que fluxos de dados sejam direcionados ao longo da rede seguindo alguma política ou algoritmo



**Figura 1.** (a) Uma infraestrutura com duas funções de rede tradicionais. (b) Uma infraestrutura de mesmo efeito, mas com as funções virtualizadas em hardware de prateleira

## Problema

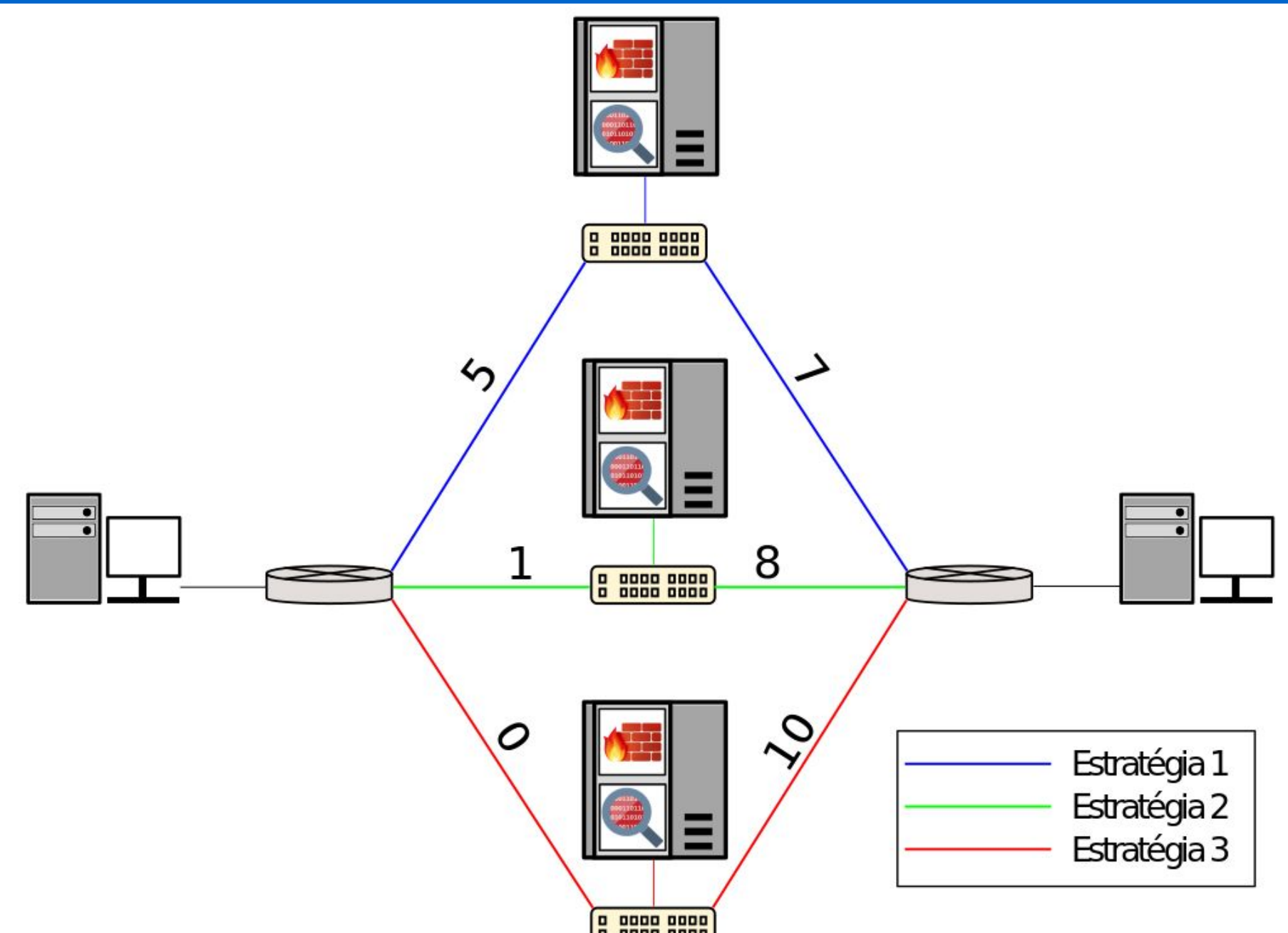


**Figura 2.** Subutilização da infraestrutura devido à ausência de estratégias de engenharia de tráfego

- Uma infraestrutura de rede possui elementos de encaminhamento (p. ex.: roteadores e *switches*), funções de rede e enlaces, responsáveis por conectar os restantes
- Tendo em vista uma infraestrutura com mais de uma instância de cada função de rede, espera-se que os elementos da rede sejam utilizados de forma equilibrada
- Deve-se controlar a utilização demasiada de um determinado enlace, roteador ou função de rede em detrimento de outro que não possua uma utilização considerável
- A melhor forma de equilibrar a utilização de recursos é por meio de estratégias de engenharia de tráfego

## Solução Proposta

- Este trabalho visa ao desenvolvimento de um ambiente capaz de realizar o posicionamento e a implantação de funções virtualizadas de rede, em conjunto com um programa de controle capaz de realizar engenharia de tráfego
- Um controlador, responsável pela tomada de decisão do encaminhamento dos dados, possui a capacidade de identificar o caminho ideal para cada fluxo considerando disponibilidade de banda em cada enlace de uma rota entre dois pontos
- Tendo em vista o contexto referido, propõe-se três estratégias para realizar engenharia de tráfego:
  - **Estratégia 1:** fundamentada na evasão dos enlaces mais congestionados (que estão utilizando uma maior banda)
  - **Estratégia 2:** baseia-se na rota que possui a menor utilização média (razão entre a soma dos pesos e quantidade de saltos)
  - **Estratégia 3:** opta pela rota que possui o enlace menos utilizado
- O trabalho encontra-se em estágio de desenvolvimento, sendo necessárias avaliações de desempenho de cada estratégia



**Figura 3.** Exemplo de utilização de cada uma das estratégias, considerando os pesos associados a cada enlace