



Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática

Graduação em Engenharia da Computação

## **Métodos governamentais de censura e vigilância na Internet**

Rodolfo Cesar de Avelar Ferraz

Trabalho de Graduação

Recife  
<DATA DA DEFESA>



Universidade Federal de Pernambuco  
Centro de Informática

Rodolfo Cesar de Avelar Ferraz

## **Métodos governamentais de censura e vigilância na Internet**

*Trabalho apresentado ao Programa de Graduação em Engenharia da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia da Computação.*

Orientador: *Prof. Ruy José Guerra Barretto de Queiroz*  
Co-orientador: *NOME DO(DA) CO-ORIENTADOR(A)*

Recife  
<DATA DA DEFESA>



*<DIGITE A DEDICATÓRIA AQUI>*



*This concern with the basic condition of freedom – the absence of physical constraint – is unquestionably necessary, but is not all that is necessary. It is perfectly possible for a man to be out of prison, and yet not free – to be under no physical constraint and yet to be a psychological captive, compelled to think, feel and act as the representatives of the national State, or of some private interest within the nation, want him to think, feel and act. There will never be such a thing as a writ of habeas mentem; for no sheriff or jailer can bring an illegally imprisoned mind into court, and no person whose mind had been made captive by the methods outlined in earlier articles would be in a position to complain of his captivity. The nature of psychological compulsion is such that those who act under constraint remain under the impression that they are acting on their own initiative. The victim of mind-manipulation does not know that he is a victim. To him, the walls of his prison are invisible, and he believes himself to be free. That he is not free is apparent only to other people.*

—ALDOUS HUXLEY (Brave New World Revisited, 1958)





# Resumo

Desde a popularização das redes sociais é perceptível que a população vem se tornando mais atuante politicamente. Através de Facebook e Twitter, vemos mobilizações feitas por e a favor da população, coisa que não acontecia antes desta popularização. A inércia já é coisa do passado, e não se depende mais de meios de comunicação em massa controlados, como jornais, rádio e televisão, que omitem ou veiculam notícias com vieses de acordo com seus interesses. Quem cria as notícias são a própria população, cada um com sua perspectiva, e desta forma, conseguimos nos aproximar da realidade, e não mais uma realidade maquiada, como nos era apresentada pelos meios televisivos, que esperançosamente venham a se tornar obsoletos.

Este novo grau de comunicação deve ser sempre garantido a todas as nações e todas as classes sociais, independente das vontades governamentais, a fim de garantir a evolução social. Logo, deve-se estudar formas de projetar a rede mundial a fim de tornar impossível quaisquer censuras ou formas de coibir a comunicação entre as pessoas.

Este trabalho tenta discriminar as formas mais comuns de censurar e vigiar cidadãos, inclusive praticados contemporaneamente, assim como os métodos que estes mesmos cidadãos podem utilizar para contornar este abuso contra os direitos humanos, praticado pelos seus governantes.

Teste cite [Ada06] e ref [DMS04].

**Palavras-chave:** censura, vigilância, segurança, privacidade, anonimidade, internet, direitos humanos



# **Abstract**

**Keywords:** <DIGITE AS PALAVRAS-CHAVE AQUI>



# Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	Motivação e Contextualização	1
1.1.1	A influência da Internet na sociedade	1
1.1.1.1	A Primavera Árabe	1
1.1.2	O perigo da ignorância sobre o funcionamento da Internet	1
1.2	Objetivos	2
1.3	Estrutura do trabalho	2
<b>2</b>	<b>Fundamentos do funcionamento e infraestrutura da Internet</b>	<b>3</b>
2.1	Analogia com serviço postal	3
2.2	Conceitos básicos	4
2.2.1	Subseção a	5
2.2.1.1	Subsubseção I	5
2.2.2	Subseção b	6
<b>3</b>	<b>Censura na Internet</b>	<b>7</b>
3.1	Remoção de conteúdo	7
3.1.1	Terceirização da censura	7
3.1.2	Remoções legítimas de conteúdo	7
3.2	Bloqueio de acesso a conteúdo	8
3.2.1	DNS Poisoning	8
3.2.2	Bloqueio a IPs	8
3.2.3	Filtragem de pacotes	8
3.3	A relação entre vigilância e censura – Autocensura	9
<b>4</b>	<b>Vigilância na Internet</b>	<b>11</b>
4.1	Transmissão involuntária dos dados	11
4.1.1	Infecção do computador	11
4.1.2	Infection Proxies	11
4.2	Interceptação dos dados em trânsito	12
4.2.1	Interceptação total dos dados	12
4.2.2	Descoberta dos seus destinatários	12
4.3	Aquisição dos dados já enviados	12

<b>5</b>	<b>Métodos para contornar censura na Internet</b>	<b>13</b>
5.1	Proxy	13
5.1.1	Proxy simples	13
5.1.2	Proxy+SSL	14
5.1.3	Proxies múltiplos	14
5.2	Tor	14
5.2.1	Tor	14
5.2.2	Tor+SSL	15
5.3	Acesso via satélite	15
5.4	Análise comparativa	15
5.4.1	Critérios de avaliação	15
5.4.2	Resultados	16
<b>6</b>	<b>Métodos para contornar vigilância na Internet</b>	<b>17</b>
6.1	Proxy	17
6.1.1	Proxy simples	17
6.1.2	Proxy+SSL	17
6.1.3	Proxies múltiplos	17
6.2	Tor	18
6.2.1	Tor	18
6.2.2	Tor+SSL	18
6.3	Análise comparativa	18
6.3.1	Critérios de avaliação	18
6.3.2	Resultados	19

## CAPÍTULO 1

# Introdução

## 1.1 Motivação e Contextualização

### 1.1.1 A influência da Internet na sociedade

Mencionar a Mídia Ninja.

#### 1.1.1.1 A Primavera Árabe

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 1.1.2 O perigo da ignorância sobre o funcionamento da Internet

A Internet traz benefícios a todos, no entanto, praticamente apenas aqueles ligados a área de Tecnologia da Informação têm conhecimento sobre seu funcionamento. Quando se dirige um automóvel, não é necessário que o motorista domine o funcionamento interno do motor do veículo. O mesmo acontece com a Internet, pois não precisamos conhecer como funciona para utilizá-la, no entanto através dela podemos nos expressar livremente e ter acesso a informações que não seriam alcançáveis através de outro meio. Ou seja, a Internet é uma ferramenta que nos permite praticar diversos direitos fundamentais e qualquer mudança na forma como ela funciona pode impactar na prática desses direitos.

Por este motivo, é importante que a sociedade tenha um mínimo de conhecimento sobre o funcionamento desta ferramenta, e assim poder cobrar que ela esteja funcionando em favor dos seus direitos.

## 1.2 Objetivos

Este trabalho tem por objetivo explicar o funcionamento interno da Internet, num nível técnico acessível para leigos em computação e na profundidade necessária para entender como ela pode ser desvirtuada para ferir os seus direitos em vez de favorecê-los. Com este conhecimento em mãos, serão apresentados ao leitor as maneiras que diferentes governos utilizaram para controlar as informações acessíveis aos cidadãos, assim como os meios utilizados pelos cidadãos para contornar estes bloqueios. Ao fim do trabalho, o leitor deve estar ciente de que os benefícios trazidos pela Internet estão em constante ameaça, e que somente com a vigilância do povo sobre o governo e companhias de telecomunicação, poderemos ter a rede ao nosso favor.

## 1.3 Estrutura do trabalho

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



## CAPÍTULO 2

# Fundamentos do funcionamento e infraestrutura da Internet

*Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic.*

—ARTHUR C. CLARKE (Profiles Of The Future: An Inquiry into the Limits of the Possible, 1958)

Devido à sua organização descentralizada, a Internet é uma plataforma de comunicação mais robusta a desastres do que os seus antecessores telefonia, rádio e TV. Para quaisquer desses serviços ficarem indisponíveis, basta que se destrua sua respectiva torre de transmissão, no caso de rádio e TV, ou central de comutação no caso dos telefones. Essa maior robustez da Internet, entre outras novidades, acabou gerando uma propaganda em seu favor, no início da sua popularização, que chegou ao ponto de classificá-la erroneamente como incensurável em [ED93]. Para o leitor ter uma visão mais crítica sobre o que se veicula nos meios de comunicação e entender melhor o que será apresentado neste trabalho, este capítulo irá resumir os conceitos básicos que tangem o funcionamento da Internet e sua infraestrutura.

### 2.1 Analogia com serviço postal

A Internet funciona como o serviço de um correio. Cada encomenda possui um certo conteúdo e deve apresentar uma etiqueta contendo o endereço destino e o endereço do remetente. Neste correio, no entanto, o conteúdo das encomendas não é protegido. Qualquer elemento que participe da entrega pode ver o conteúdo, armazenar cópias, e também uma cópia da etiqueta com os endereços. Na verdade, muitos governos exigem que os responsáveis pelo trânsito das encomendas copiem e armazenem esses dados por um tempo mínimo, para possíveis investigações policiais futuras. Outra diferença para um correio normal, é que os carteiros, ou veículos que levam as encomendas, só são capazes de levar pacotes bem pequenos. Então, na maioria das vezes, o conteúdo a ser enviado é dividido em pacotes menores, para serem enviados separadamente. Ao chegar no destinatário, o conteúdo das frações da encomenda são reunidos,

formando-se o dado enviado originalmente.

Para acessar um Website, o Google por exemplo, primeiro é enviada uma "encomenda" ao endereço desse Website. O conteúdo da encomenda é um pedido, requisitando a página inicial. O Website então envia de volta outra encomenda, contendo a página, que ao chegar no computador, é exibida ao usuário. Quando o usuário clica em algum link do site, uma nova requisição é enviada, que por sua vez é respondida novamente com outra página. A navegação na Web funciona basicamente desta forma: requisições dos usuários e respostas dos servidores Web, em forma de páginas.

No entanto, para o correio entregar os pacotes, ele exige o endereço IP (é assim que se chamam os endereços neste correio). Este endereço é formado apenas por alguns números. Não há nomes, nem ruas, nem cidades neste endereço.

Como ficaria difícil decorar os números dos endereços IP de todos os seus Websites favoritos, foi criada uma tabela, compartilhada em todo o mundo, que contém nomes associados a endereços IP. Assim, em vez de decorarmos que o endereço do Google é 74.125.234.240, basta que decoremos o nome *www.google.com*. Nosso *browser* fica encarregado de consultar essa tabela e transformar o nome *www.google.com* em um endereço IP. Esta tabela é fornecida por servidores específicos, conhecidos como Servidor DNS.

## 2.2 Conceitos básicos

*Provedor de Acesso Serviços e Informações da Rede Internet (Internet Service Provider - ISP).* Garante que um indivíduo tenha acesso a toda a Internet e, para o caso de provedores de conteúdo, garantir que outros usuários possam visualizar seus serviços disponibilizados na rede.

*Autonomous Systems (ASs).* Todo ISP possui uma rede e caso esta rede possa adotar suas próprias políticas de administração de rede e seja registrada na LACNIC, ele terá responsabilidade pela sua rede e passará a ser um AS (Autonomous System), com um ASN (Autonomous System Number) que o identificará.

*Peering.* Para um cliente de um AS poder acessar o conteúdo de um cliente de outro AS, é necessário que exista uma conexão entre estes AS. Uma conexão direta entre os ASs é chamada de peering.

*Trânsito.* Uma forma de um AS fornecer acesso a vários outros ASs para seus clientes, seria fazer Peering com todos os outros ASs. No entanto há mais de 10000 ASs independentes no mundo, então torna-se inviável que um AS se conecte diretamente a todos os outros.

Caso uma rede AS1 queira se conectar com outra rede AS2, não é necessário que crie um peering (conexão direta) entre elas. A rede AS1 pode negociar com uma terceira rede AS3, que já possui Peering com a AS2, e pedir para usar a rede AS3 para ganhar acesso a AS2. O uso de uma ou várias redes ASs para alcançar uma rede destino é chamada de trânsito.

*Tier One peer.* Poucos ASs no mundo tem acesso a toda a Internet, mas não pagam por "trânsito" a nenhum outro ISP. Eles fazem "peering" com todos os "tier one" e vendem trânsito para

os outros ISPs (ASs menores).

Portanto, para ter acesso a toda a Internet, ou o seu ISP ou um de seus "up-stream provider" terá conexão com pelo menos um "tier one".

*Peering privado e Ponto de Troca de Tráfego.* Se você não for um Tier One, obrigatoriamente terá que pagar por trânsito a algum outro AS para ter acesso a toda a Internet. No entanto, se você possuir Peering com algum AS, você economiza, pois esta conexão não passa por nenhum atravessador e você não precisa pagar por ela, apenas o custo de manutenção do link. Portanto, peering é de interesse de qualquer AS, pequeno ou grande.

Peering pode ser feito um a um, via interconexão direta (peering privado) ou através de um ponto de troca de tráfego (PTT), um local com uma infraestrutura compartilhada, onde os ISPs se juntam para interconectar suas redes. No caso, cada ISP pagará pelo uso dessa infraestrutura, mas não estarão pagando por trânsito, uma vez que estão conectados diretamente aos ASs que participam deste PTT.

Idealmente, existe no máximo um PTT em uma metrópole.

*Ponto de Troca de Tráfego (PTT) ou Internet Exchange Point (IXP).* Infraestrutura necessária para a interconexão direta entre as redes (Autonomous Systems - ASSs).

### 2.2.1 Subseção a

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

#### 2.2.1.1 Subsubseção I

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 2.2.2 Subseção b

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## CAPÍTULO 3

# Censura na Internet

*he who controls the past controls the future, and he who controls the  
present controls the past*

—GEORGE ORWELL (Nineteen Eighty-Four, 1949)

### 3.1 Remoção de conteúdo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

#### 3.1.1 Terceirização da censura

Na China, os provedores de conteúdo possuem uma licença concedida pelo governo, para funcionarem. Caso seja encontrado em suas páginas algum conteúdo proibido, o provedor é responsabilizado, podendo perder sua licença. Desta forma, devido ao risco que corre caso não o faça, o próprio provedor exerce a função de censor, que seria do governo.

#### 3.1.2 Remoções legítimas de conteúdo

Nem todo tipo de censura é ruim. No Brasil, por exemplo, é proibido a apologia ao Nazismo. Já em alguns países árabes, é proibida a veiculação de pornografia. Quando o conteúdo fere de alguma forma as leis de um país, em que a nação como um todo é prejudicada devido à

disponibilidade de um certo conteúdo, pode ser considerado justa a remoção do mesmo.

No entanto, a lei dos países diferem, então muitas vezes o conteúdo – mesmo que gerado dentro do país onde ele não é permitido – pode estar hospedado em outro país com legislação diferente. Neste caso, tudo que o país pode fazer é bloquear o acesso ao conteúdo externo.

## **3.2 Bloqueio de acesso a conteúdo**

### **3.2.1 DNS Poisoning**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### **3.2.2 Bloqueio a IPs**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### **3.2.3 Filtragem de pacotes**

Citar o Skype versão chinesa.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada

eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### **3.3 A relação entre vigilância e censura – Autocensura**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.





## CAPÍTULO 4

# Vigilância na Internet

A intrínseca falta de transparência das agências de inteligência governamentais, somada aos seus poderes de interceptar comunicações privadas, acabam implicando em ações possivelmente ilegais ou criminosas. Exemplos dessas ações podem ser escutas telefônicas sem autorização judicial ou a detenção e interrogatório de estrangeiros, sem respaldo legal. Essa "falha de caráter" desse tipo de entidade se estende também ao contexto dos bits e bytes, onde estão espalhadas informações de todos nós. Neste capítulo serão abordados os diferentes métodos que tais entidades podem utilizar para invadir a privacidade dos cidadãos – legitimamente ou não.

## 4.1 Transmissão involuntária dos dados

### 4.1.1 Infecção do computador

Esta estratégia é mais comumente utilizada por criminosos que desejam roubar senhas de banco, por exemplo. Mas há registros de governos utilizando desta técnica.

Explicar sobre Cavalo de Troia. É possível ficar escutando o que entra/sai do computador pela rede, para tentar encontrar algum tráfego suspeito, possivelmente gerado por um Cavalo de Troia.

Pode ser um instalador enviado por anexo em um e-mail, disfarçado de mensagem de alguém conhecido, ou de alguma entidade bancária ou do governo, por exemplo.

Uma forma mais sofisticada é controlar um servidor DNS para converter nomes em IPs falsos, redirecionando usuários para cópias de páginas de bancos com fins maliciosos. Já aconteceu no Brasil em 2009 (? - ver livro Black Code).

Além destes ainda há os Infection Proxies, que ...

<http://www.scmagazineuk.com/spy-malware-buried-on-official-tibetan-website/article/307285/>

### 4.1.2 Infection Proxies

Palestra "Bugged Planet" de Andy Müller fala sobre Infection Proxies.

## 4.2 Interceptação dos dados em trânsito

### 4.2.1 Interceptação total dos dados

Mesmo com a máquina limpa, o usuário pode ser vigiado à distância, apenas escutando o que o usuário transmite. Neste caso o usuário não tem como descobrir se está sendo vigiado. A interceptação pode ser feita em vários lugares: interceptação de sinal WiFi, ou instalação de escutas no ISP a quem você se conecta, ou em um IXP que o seu ISP utiliza, no host com quem você se comunica,

Como funciona uma "escuta" na Internet? Como o Wireshark funciona? (modo promíscuo - via ethernet e via wifi)

### 4.2.2 Descoberta dos seus destinatários

Não é possível encriptar o cabeçalho IP. É através dele que os roteadores sabem a quem sua mensagem deve ser entregue. Por isso, esta informação está disponível para várias entidades diferentes, a começar pelo seu ISP. Existem formas de dificultar este rastreamento, mas de modo geral, é possível descobrir os principais servidores com os quais você se comunica, mesmo que você tenha o cuidado de encriptar os dados enviados. Isto pode ser feito não apenas lendo o cabeçalho IP, mas também através da leitura das suas requisições a servidores DNS.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## 4.3 Aquisição dos dados já enviados

Pode-se investigar um indivíduo sem necessariamente ele estar conectado na Internet naquele momento. O espião pode simplesmente conseguir acesso a registros que ficam armazenados em dispositivos da infraestrutura da rede, internos ao ISP, por exemplo. Ou então, acessar dados mais ricos, registros de utilização de um serviço como uma rede social, mensageiro instantâneo ou e-mail.

## Métodos para contornar censura na Internet

### 5.1 Proxy

#### 5.1.1 Proxy simples

Vantagens:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Desvantagens:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Popularidade:

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus.

Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### **5.1.2 Proxy+SSL**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### **5.1.3 Proxies múltiplos**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## **5.2 Tor**

### **5.2.1 Tor**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 5.2.2 Tor+SSL

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## 5.3 Acesso via satélite

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## 5.4 Análise comparativa

### 5.4.1 Critérios de avaliação

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 5.4.2 Resultados

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## Métodos para contornar vigilância na Internet

### 6.1 Proxy

#### 6.1.1 Proxy simples

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

#### 6.1.2 Proxy+SSL

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

#### 6.1.3 Proxies múltiplos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac,

nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## **6.2 Tor**

### **6.2.1 Tor**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### **6.2.2 Tor+SSL**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## **6.3 Análise comparativa**

### **6.3.1 Critérios de avaliação**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac,



nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 6.3.2 Resultados

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



## Referências Bibliográficas

- [Ada06] Carlisle Adams. A classification for privacy techniques. *University of Ottawa Law & Technology Journal*, 3:35–52, 2006.
- [Dei13] R.J. Deibert. *Black Code: Inside the Battle for Cyberspace*. McClelland & Stewart, 2013.
- [DI10] R.J. Deibert and OpenNet Initiative. *Access Controlled: The Shaping of Power, Rights, and Rule in Cyberspace*. Information Revolution and Global Politics. Mit Press, 2010.
- [DMS04] Roger Dingledine, Nick Mathewson, and Paul Syverson. Tor: The second-generation onion router. In *Proceedings of the 13th USENIX Security Symposium*, August 2004.
- [ED93] PHILIP ELMER-DEWITT. First nation in cyberspace. *TIME Magazine*, December 1993.
- [FRA13] BERNARDO MELLO FRANCO. Pressionado, obama promete abrir informacoes sobre vigilancia na internet. *Folha de Sao Paulo*, June 2013.
- [Mor12] E. Morozov. *The Net Delusion: The Dark Side of Internet Freedom*. PublicAffairs, 2012.



