

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/319661995>

# Arquitetura da Internet e Neutralidade de Rede (Internet Architecture and Network Neutrality)

Conference Paper · October 2016

CITATIONS

0

READS

97

1 author:



**Leonardo Parentoni**

Federal University of Minas Gerais

47 PUBLICATIONS 15 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



AI, Legal Tech and the Future of Legal Market [View project](#)

ANAIIS DO II SEMINÁRIO

# GOVERNANÇA DAS REDES

GLOBALIZAÇÃO,  
TECNOLOGIAS  
E CONECTIVIDADE

O MARCO  
DA INTERNET  
CIVIL

## ORGANIZADORES

FABRÍCIO BERTINI PASQUOT POLIDO  
LUCAS COSTA DOS ANJOS  
LUÍZA COUTO CHAVES BRANDÃO



ANAIS DO II SEMINÁRIO

**GOVERNANÇA DAS REDES E  
O MARCO CIVIL DA INTERNET**  
GLOBALIZAÇÃO, TECNOLOGIAS E CONECTIVIDADE

**ORGANIZADORES**

FABRÍCIO BERTINI PASQUOT POLIDO  
LUCAS COSTA DOS ANJOS  
LUÍZA COUTO CHAVES BRANDÃO

---

S471a      Seminário Governança das redes e o Marco Civil da Internet  
(2. : 2016 : Belo Horizonte, MG)

Anais [recurso eletrônico]: globalização, tecnologias e conectividade / Fabrício Bertini Pasquot Polido, Lucas Costa dos Anjos, Luiza Couto Chaves Brandão, organizadores. Belo Horizonte: Instituto de Referência em Internet e Sociedade, 2017. 442 p. - Inclui bibliografias.

ISBN: 978-85-94202-00-0

1. Direito 2. Internet 3. Cibercultura 4. Globalização  
5. Propriedade intelectual I. Polido, Fabricio Bertini Pasquot  
II. Anjos, Lucas Costa dos III. Brandão, Luíza Couto Chaves  
IV. Título

CDU(1976) 34:007

---

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da Faculdade de Direito da UFMG

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte. As opiniões emitidas em artigos ou notas assinadas são de exclusiva responsabilidade dos respectivos autores.

Projeto gráfico: André Oliveira

Capa: Samira Motta

Diagramação: André Oliveira

Revisão: Luíza Brandão

Finalização: André Oliveira

ANAIS DO II SEMINÁRIO

# GOVERNANÇA DAS REDES E O MARCO CIVIL DA INTERNET

GLOBALIZAÇÃO, TECNOLOGIAS E CONECTIVIDADE

## ORGANIZADORES

FABRÍCIO BERTINI PASQUOT POLIDO  
LUCAS COSTA DOS ANJOS  
LUÍZA COUTO CHAVES BRANDÃO

Organização :



Apoio:



# ARQUITETURA DA INTERNET E NEUTRALIDADE DE REDE

Leonardo Parentoni

Muito bom dia a todos. Eu gostaria de agradecer o convite do GNet e do IRIS e o faço na pessoa do professor Fabrício Polido, sem esquecer que ninguém sozinho faz grandes obras. Então, todos vocês da Equipe merecem o meu muito obrigado. Cumprimento também o Professor Demi e os demais colegas aqui presentes. Sem mais delongas, inicio a apresentação.

Muito brevemente, estruturarei essa breve conversa em três partes, a saber: como a internet foi feita; como a internet vem mudando; e, ao final, uma visão de neutralidade de rede que foge do mainstream. Minha visão é diferente da maioria dos textos científicos sobre neutralidade de rede. Talvez não seja bem recebida pelos senhores, mas, de toda forma, opiniões diferentes nos levam a refletir. Bem, como primeiro ponto, a internet não pode ser tratada como “as given”. A internet não é assim. A internet está assim. A internet é uma construção humana feita por algumas pessoas com determinados objetivos, para atingir certos resultados. Quando se modificam os objetivos, os valores ou os resultados, a internet também muda. Então, nós temos uma internet altamente cambiante. E aqui, vale fazer a comparação com as marés. As marés são um fenômeno da natureza, guiadas por leis naturais, constantes. Jamais interprete a internet dessa forma. A internet é muito mais uma construção científica. Assim, como construção que é, pode ser modificada e essa alteração na estrutura da internet tem profundos reflexos. O professor Demi conhece infinitamente melhor o tema do que eu, mas acredito profundamente que para tratar de qualquer assunto de Internet Law, ou chame como queira, não é possível partir do Direito. Primeiro, devemos entender os fatos para depois interpretá-los juridicamente. Sem estudar TI não acho que é possível tratar com profundidade e com correção essas questões, porque muitas vezes o que nós vamos sugerir é inaplicável, inexequível na prática. Então, muito brevemente, vou comentar com os senhores e já pulando décadas de construção da Internet, a respeito de dois aspectos técnicos da internet que me parecem indispensáveis para tratar de neutralidade de rede: os protocolos TCP e IP, sendo IP, o protocolo de internet e TCP, o protocolo de controle e transferência dos dados.

Para que serve o IP? Qualquer dispositivo conectado à internet, me perdoe se os senhores já ouviram isso inúmeras outras vezes, e tomara que seja novidade para alguns, mas não existe conexão à internet sem IP. IP é o número que identifica o dispositivo conectado. E, veja bem, identifica o dispositivo não o sujeito. Para identificar o sujeito, é preciso utilizar perícia forense. Eu posso ter um único IP utilizado sucessivamente por vários sujeitos diferentes - IP dinâmico - e eu posso ter um único sujeito, simultaneamente utilizando vários IPs (pense numa pessoa que tem “n” dispositivos eletrônicos: celular, tablet, computador fixo, notebook, etc, todos funcionando simultaneamente e conectados à internet. Cada um deles terá um IP diferente). Bom, IP, então, é a identificação do dispositivo conectado. TCP, por outro lado, é o protocolo que faz o que nós chamamos de “packet switching”, ou seja, fragmenta os pacotes de dados em parcelas menores, os transmite simultaneamente por múltiplas rotas - buscando qualidade de serviço e eficiência - para que os pacotes cheguem o mais rápido possível ao destino. Bom, TCP/IP são, portanto, o coração da internet. Constituem um “protocol suite”. Sem esses dois protocolos não existe a Internet; não há que se falar na rede mundial de com-

putadores.

A grande característica é que esses protocolos eram “estúpidos”. Na linguagem norte-americana: “stupid network”. E, aqui, estúpido não é um adjetivo pejorativo, é um elogio. Uma das maiores virtudes da internet como rede é ser “estúpida”. Significa o seguinte: esses protocolos não levam em consideração o que está sendo transmitido. Eles simplesmente transmitem qualquer conteúdo. Para o TCP/IP, na sua configuração original, era indiferente se o que estava sendo transmitido era texto, vídeo, áudio. Não importa se se tratava de um texto científico ou de uma foto retratando pedofilia infantil. Esses protocolos simplesmente se encarregam de buscar os dados na origem e entrega-los no destino. Muito parecido com o serviço dos Correios. Neste contexto, a identificação do conteúdo das mensagens era feita somente no destino. Quando o carteiro entrega uma carta é o destinatário quem vai abri-la e saber se o conteúdo é um novo cartão de crédito, uma conta para pagar, telegrama, convite de casamento, etc. O destinatário somos nós e, em termos de internet, a identificação dos pacotes é feita na camada superior da rede, chamada de camada de aplicações (“application layer”).

Ocorre que a internet está mudando e, dado o nosso curto tempo nesta apresentação, eu quero destacar apenas aquela que é, a meu ver, a principal mudança: o DPI (“deep packet inspection”). Todo pacote de dados tem um “header”, que é uma espécie de cabeçalho. Numa carta comum, enviada via Correios, equivaleria aos campos remetente e destinatário. O carteiro não sabe o que está ali dentro. Ele sabe apenas a origem e o destino da correspondência. TCP/IP eram ótimos carteiros nos primórdios da internet. Eram, porque há alguns anos, na verdade há um bom par de anos, não é mais assim. Atualmente, o carteiro abre a carta, lê a carta, efetivamente faz juízo de valor e, depois, entrega. Isso é o DPI. É uma tecnologia que permite a inspeção profunda dos pacotes, ou seja, o carteiro não sabe apenas quem são o remetente e o destinatário, mas também qual o conteúdo da correspondência, podendo fazer cópia daquele conteúdo e eventualmente discriminar determinados conteúdos. A foto constante do slide representa isto: hoje é possível lucrar com o conhecimento que decorre do conteúdo dos pacotes de dados. Essa tecnologia normalmente é utilizada pelos ISPs - os provedores de serviço na internet -, quando o pacote de dados passa na rede, na parcela administrada por determinado provedor.

Neste novo contexto em que vivemos, o que é, então, neutralidade de rede? O DPI traz algumas consequências nefastas em termos de segurança jurídica, privacidade e outros aspectos. Neutralidade de rede é uma das e talvez a principal resposta jurídica para esses problemas. Voltando às consequências do DPI, já foi mencionado pela Luiza e pelo André - no breve vídeo que exibiram antes desta minha apresentação - o traffic shaping. Isto é, você, ao inspecionar os pacotes de dados, dar maior qualidade de serviço aos pacotes que lhe interessam e eventualmente prejudicar os que não lhe interessam. Imagine a NET, que é provedora do serviço de acesso à internet e também provedora de um serviço de “streaming” de vídeo, chamado “Now”. Se ela inspecionar o conteúdo dos pacotes saberá que o cliente da NET está acessando vídeos do serviço “Now”, ela aumenta a qualidade do serviço e o vídeo corre “smooth”. Por outro lado, se ela vê que o seu cliente está acessando vídeo no Netflix, que é um serviço concorrente, o que ela faz? Reduz automaticamente a qualidade do serviço, de um modo geral e, portanto, o vídeo começa a travar. Essa prática é ilícita e constitui forma clássica de mau uso da inspeção de pacotes. Agora, a grande questão é: neutralidade de rede é só para isso? Consultando o “Google Ngram Viewer”, que avalia quando a expressão “neutralidade de rede” começou a ser utilizada na literatura científica, nós percebemos que, na década de 60, já se falava em neutralidade de rede e, como todos sabem, na década de 60 a



internet ainda era experimental nos Estados Unidos. Então, afinal, a neutralidade de rede existe só para combater o traffic shaping? Ou a neutralidade de rede é uma criação contemporânea? Me parece que não. Ela é uma releitura de algo que tecnicamente já existia, há décadas. Todavia, é inegável que com o desenvolvimento da internet a sua importância aumentou. Basta ver como o gráfico decola de 2.000 para cá. Prosseguindo, eu lhes indago: o fim da neutralidade de rede é totalmente ruim? Eu acho que ninguém aqui gostaria que o carteiro visse as nossas cartas, mas toda analogia em matéria de internet é perigosa... Não podemos confundir a internet com o serviço de correios regular. Existem, a meu ver, “n” razões que não só recomendam, como também impõem que na internet o carteiro de fato leia o conteúdo das cartas. Isto é um assunto de TI, denominado gerenciamento de redes (“network management”). O gerenciamento de redes é algo absolutamente necessário. Ele, inclusive, permite melhorar a qualidade do serviço. Portanto, o fato de a internet não ser mais neutra - e isso é uma constatação - é bom em alguns aspectos e ruim em outros. Neutralidade absoluta é utopia e, ainda que fosse possível alcançá-la, seria ruim. O resultado prático dela seria um retrocesso. Imagine, por exemplo, a repressão ao spam. Para reprimir essas mensagens eletrônicas indesejadas é preciso ver o conteúdo do pacote de dados para saber se aquilo é ou não spam. Pense, ainda, no “streaming” de vídeo em relação ao “e-mail”. O provedor de acesso à internet pode dar maior velocidade para o vídeo e atrasar dois ou três segundos a entrega de um “e-mail”. Aplicações de interesse público ou aplicações de telemedicina, por exemplo, devem ser priorizadas. Isso tudo são vantagens de uma internet que não é neutra. Portanto, nada é 100%. Não existe internet 100% neutra. O que a neutralidade de rede define é até onde podemos discriminar. Me parece claro que, em alguns casos, deve haver discriminação. Portanto, a questão não está mais na existência de neutralidade de rede. A Internet mudou: o que era uma “stupid network”, é hoje, uma “very smart network”, e isso traz tanto vantagens quanto desvantagens. Eu gostaria de pontuar com os senhores, o que, na minha visão, não viola a neutralidade de rede: diferenciar pacotes de natureza diversa por motivos justificados. Dar mais velocidade para um filme em relação ao e-mail, por exemplo, é absolutamente lícito. O que também não viola a neutralidade de rede é diferenciar pacotes com base no interesse público. Contudo, aqui é importante que a lei, pelo menos num rol exemplificativo, nos diga quais são os pacotes de interesse público, para embasar o julgador. Afinal, a manutenção da qualidade do serviço também é muito importante.

Outro ponto que me parece lícito, juridicamente correto: oferecer pacotes diferenciados de serviço. Isso é polêmico, sem dúvida! Eu sou ferrenho defensor de pacotes diferenciados de serviços. Acho que o Poder Público deveria fixar um pacote mínimo de serviços, com franquia, qualidade de acesso, velocidade instantânea, etc., assegurado a qualquer usuário de internet, como o mínimo aceitável. Como se fosse, desculpem a expressão, “um salário mínimo da internet”. E, abaixo disso, não poderia haver nada, porque seria insuficiente. Se o Poder Público quisesse e pudesse, forneceria gratuitamente esse pacote para quem dele necessitasse, como organizações não econômicas ou a população carente. Mas fora isto, tudo deveria ser contratual. Portanto, se eu contratei uma franquia de 10GB e ela esgotou - inclusive na internet fixa -, na minha opinião, é possível fazer redução de velocidade, passando o cliente para o pacote mínimo, até que seja renovada a sua franquia (normalmente, no mês seguinte). E isto por algumas razões: se não for assim, “os justos acabam pagando pelos pecadores”, ou, em outras palavras, o usuário comum paga pelo “heavy user”. Se eu tenho 20GB para “download” e minha velocidade não vai ser reduzida quando eu esgotar este limite, quem usa 200GB e quem usa apenas 20GB estará pagando o mesmo tanto. Obviamente, este paga mais do que

seria devido enquanto aquele paga menos. Eu não consigo enquadrar corretamente perfis de consumo diferentes, proporcionalmente ao consumo de cada um. Quem quiser utilizar mais, deveria pagar mais por isso. Assim, eu não vejo os pacotes de serviço violando a neutralidade de rede. Ademais, pacotes de serviço protegem o consumidor. O Marco Civil da Internet diz que exceto por débito decorrente diretamente do serviço, este não pode ser suspenso. Tudo bem, mas eu posso reduzir a velocidade? Sim, pelo é assim que me parece dispor a lei. Ocorre que é tênue a fronteira entre reduzir e suspender. Se eu reduzo a ponto de a velocidade restante ser tão baixa que eu não consiga utilizar boa parte das aplicações de internet, de fato, eu suspendi e eu posso, formalmente, justificar que apenas reduzi a velocidade de acesso... Portanto, precisamos dos dois: autonomia da vontade e contratualidade na parte de cima da pirâmide e pacote básico regulamentado pelo Poder Público na base. Qualquer coisa inferior ao pacote básico equivale a um corte.

E o que seria, então, ilícito, por violar a neutralidade de rede? Por exemplo, discriminar pacotes de serviço da mesma natureza. É muito difícil uma razão justificada pela qual eu vou discriminar um pacote de dados de um filme em relação a outro filme, ou de uma aplicação de e-mail em relação a outra aplicação de e-mail. Portanto, o primeiro passo é: discriminação entre pacotes de dados de mesma natureza, presume-se equivocada. É o gerenciador da rede quem deve provar porque essa discriminação é válida. Segundo, seria igualmente ilícito diferenciar pacotes de rede de natureza diversa fora das exceções legais, porque a lei é que define os limites. O terceiro e mais polêmico aspecto, na minha visão, é o “zero rating”, que consiste em disponibilizar um serviço de forma gratuita, ou seja, com tarifa zero. Por exemplo, algumas operadoras de telecomunicação dizem que usando o Facebook ou WhatsApp não será desconto nada da franquia. A meu ver isso é um ilícito concorrencial. O pior tipo de ilícito concorrencial, porque me parece ainda pior do que uma prática desleal contra quem já está no mercado. Afinal, o que se cria com o “zero rating” é uma barreira à própria entrada de novos agentes no mercado. Esta prática é ótima para nós consumidores, no curto prazo. Mas lembre-se da frase americana: “there is no free lunch!”. Se você está comendo de graça hoje, alguém pagou por isso. No caso, o WhatsApp e o Facebook pagaram às operadoras de telecomunicação para que vocês não precisem descontar isso da sua franquia. E se um concorrente quiser entrar no mercado e não tiver o poder econômico (“budget”) dessas corporações? Ele nunca entrará... Portanto, nós nunca teremos sequer a possibilidade de saber se existe algo melhor do que o WhatsApp e o Facebook. Assim, o “zero rating” me parece uma clara e nítida violação da neutralidade de rede, com nefastos prejuízos para a concorrência e a inovação.

Dito isso, eu queria trazer uma breve conceituação para os senhores. Trata-se de um artigo meu, recente, em que faço a minha definição de neutralidade de rede: “[neutralidade de rede é] a proibição de que os administradores da rede manipulem a conexão dos usuários a fim de discriminar pacotes de dados da mesma natureza, com base em seu conteúdo, origem ou destino, fora das exceções legalmente admitidas.” É isso, senhores. Muito obrigado!

