

INFRAESTRUTURAS, ECONOMIA E POLÍTICA INFORMACIONAL: O CASO DO *GOOGLE SUITE FOR EDUCATION*

INFRASTRUCTURES, ECONOMY AND INFORMATIONAL POLITICS: THE CASE OF GOOGLE SUITE FOR EDUCATION

*Henrique Zoqui Martins Parra*¹

*Leonardo Cruz*²

*Tel Amiel*³

*Jorge Machado*⁴

RESUMO

O artigo examina o contexto e possíveis efeitos sociopolíticos da adoção de infraestruturas e serviços de tecnologias de comunicação corporativos no ambiente educacional e universitário brasileiro. Tomando o caso específico dos acordos entre universidades públicas brasileiras e a suíte de aplicativos educacionais da empresa

- 1 Professor do Departamento de Ciências Sociais da Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Paulo. Pesquisador da Rede Latino Americana de Estudos em Vigilância, Tecnologia e Sociedade (Lavits). Realizou pós-doutorado no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) do Rio de Janeiro e no Instituto de História do Conselho Superior de Investigações Científicas (CSIC) em Madrid, com apoio da CAPES (88881.119261/201601), polart@riseup.net
- 2 Professor da Faculdade de Ciências Sociais do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal do Pará. Rede Latino Americana de Estudos em Vigilância, Tecnologia e Sociedade (Lavits). Pesquisador de Pós-Doutorado do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo/Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade da Universidade Estadual de Campinas (LabJor/Nudecri – UNICAMP). Bolsista do Programa Nacional de Pós Doutorado da CAPES, Doutor em Sociologia pela Universidade Estadual de Campinas, leocruz@ufpa.br
- 3 Pesquisador do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED/Unicamp) e Coordenador da Cátedra UNESCO em Educação Aberta, Doutor em Tecnologia Educacional, tamiel@unicamp.br
- 4 Professor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) da Universidade de São Paulo. Docente e orientador do Programa de Pós-Graduação em Participação Política e Mudança Social da USP. É também um dos coordenadores do COLAB (Co-Laboratório de Desenvolvimento e Participação), machado@usp.br

Google, objetivamos refletir sobre sua economia política informacional, baseada em mecanismos de controle e vigilância dos dados digitais, e problematizar a emergência de novas formas de conhecimento e exercício do poder.

Palavras-chave: Google. Infraestrutura. Privacidade. Vigilância. Controle. Economia informacional.

ABSTRACT

This article examines the context and possible sociopolitical effects of the adoption of corporate communication technology infrastructures and services in educational contexts, particularly in the higher education sector in Brazil. We analyze the specific case of public universities in Brazil and their agreements with Google for the use of its application suite. We aim to reflect on the economics and politics of information, based on the mechanisms of data control and surveillance, and to question the emergence of new forms of knowledge and the exercise of power.

Keywords: Google. Infrastructure. Privacy. Surveillance. Control. Information economy.

INTRODUÇÃO

Em nossa vida cotidiana realizamos muitas atividades que fazem uso da mediação de dispositivos digitais conectados à internet. O acesso à internet e aos serviços oferecidos por ela são, como afirma Shoshana Zuboff (2015), requisitos para a participação social. Os modernos telefones celulares possuem diversos sensores que mapeiam nosso ambiente e geram informações que são prontamente utilizadas pelo mercado para estabelecer padrões sobre nossos gostos, comportamentos, deslocamentos e hábitos de compra – e, se possível, predizê-los e controlá-los. Portanto, mais do que monitorar, essas informações dão amplos subsídios para que nosso comportamento – econômico, político e social – seja influenciado com diferentes fins.

Neste cenário, consideramos⁵ fundamental refletir criticamente sobre as escolhas tecnológicas realizadas por instituições públicas de ensino e problematizar os possíveis efeitos da adoção de tecnologias

5 Esse artigo foi escrito com a importante colaboração de: Prof. Dra. Marta Kanashiro (LabJor/Unicamp), Prof. Dr. Rafael Evangelista (LabJor/Unicamp) e Prof. Dr. Nelson Pretto (FE/UFBA)

corporativas que dão forma ao chamado capitalismo de vigilância. Destacamos os riscos relativos à super-concentração da informação nas mãos de poucas empresas no campo da educação formal. Neste estudo empírico, analisaremos com maior atenção o caso do Google Suite for Education e sua adoção por universidades públicas brasileiras, em especial a USP e a Unicamp. Elas representam, por sua importância no campo acadêmico da América Latina, um grande passo para o avanço da tecnologia educacional da Google nas universidades públicas brasileiras.

O poder das Big Five

Quanto mais invisível ou imperceptível for uma infraestrutura, maior será seu poder de influenciar desapercivelmente nossas ações. As atividades digitalmente mediadas apoiam-se em infraestruturas cujo modo de funcionamento, regime de propriedade, história e principalmente, seu poder de influência sobre nós, pouco conhecemos. Dependemos de cabos submarinos, satélites, roteadores, antenas, centrais de processamento, servidores, grandes bancos de dados, aplicativos corporativos dentre outros dispositivos e estruturas para nossa simples existência. As ações de comunicação digitalmente mediadas são capazes de estender nossa capacidade de se comunicar com qualquer pessoa conectada no planeta, em tempo real, de perceber a realidade e de reagir a ela. Para muito mais além de nossos sentidos naturais, essa infraestrutura invisível nos permite saber onde as pessoas estão; o que fazem e, com o apoio de sensores e redes, perceber de outra maneira nosso ambiente proximal ou distante. São informações que nos permitem tomar decisões diferentes daquelas que tomaríamos se não tivéssemos o acesso a todos esses dispositivos e redes. Isso afeta continuamente nossa realidade e, ampliada a uma escala de milhões de pessoas, transforma toda sociedade.

Mas quais são as formas de controle sobre e através dessas infraestruturas quase invisíveis? Desde a última década, ocorre um conhecido processo de hiper concentração de infraestruturas e de dados informacionais nas mãos de poucas empresas. A grande expressão disso está nos aplicativos e softwares que utilizamos em nossos *smartphones* e computadores conectados à internet. São apenas cinco grandes empresas – conhecidas como as *Big Five* ou GAFAM⁶ – que se tornaram intermediárias poderosas de nossa vida digital: Apple, Google, Microsoft, Facebook e Amazon. Em 2017, essas empresas passaram a ocupar as cinco primeiras posições no ranking das companhias mais valiosas do mundo, deixando para trás gigantescas corporações globais, que durante décadas tinham posições de liderança como Exxon, Nestlé, Samsung, General Electric e Johnson & Johnson⁷. Em pouco mais de dez anos, essas empresas, que quase não produzem bens físicos, se tornaram as maiores da história do capitalismo global, superando as corporações multinacionais da indústria automobilística, petrolífera e de alimentos. Essas mesmas empresas - com exceção da Amazon –, tornaram-se atores fundamentais para o programa de vigilância PRISM, conforme os vazamentos de Edward Snowden (NSA..., 2013). É de se supor que tanto poder levasse essas empresas a obter maior centralidade na constituição de novos pactos políticos com as elites globais.

Concentração de poder sem limites

Sobre essa concentração de poder, Christian Fuchs (2011), analisa em seu artigo “*Web 2.0, prosumption, and surveillance*” tomando

6 Ou seja: Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft. Veja: Smyrniaios (2016).

7 A título de comparação, em 2012, a Google estava em 14o lugar no ranking, com um valor de mercado de US\$ 189 bilhões. Em cinco anos seu valor passou para US\$ 680 bilhões, ficando atrás apenas da Apple. Em outubro de 2017, 40% das 20 empresas mais valiosas do mundo eram de tecnologia, sendo que as Big Five ocupavam a primeira posição, alcançando juntas a astronômica soma de US\$ 3,3 trilhões.

a Google como exemplo, que embora haja uma troca – uso dos serviços da empresa em troca de dados de navegação e exposição aos anúncios publicitários – estamos continuamente empoderando uma empresa, que se torna um monopólio de negociação de nossos dados. Tal concentração é capaz de produzir uma realidade unidimensional ao apresentar realidades selecionadas para o usuário, por meio da criação de perfis de interesse e com o objetivo de modular nossa atenção, o que cria, segundo Fuchs, uma ameaça através de um poder ideológico, capaz de modular nossa visão de mundo. O autor também observa que a centralidade das grandes empresas da internet e seu vertiginoso crescimento econômico é capaz de exercer influência ou controle da atividade política, seja através de mecanismos de publicidade eleitoral, seja através da conversão de poder econômico em poder político⁸. Do mesmo modo, o monopólio de negociação dos dados pessoais cria um controle nos padrões e preços de trabalho: seu monopólio tem o poder de definir normas de trabalho ampliadas e os preços da indústria, afetando diretamente o mercado de trabalho e os consumidores. Fuchs aponta ainda para a ameaça da centralização econômica: um monopólio econômico controla grandes quotas de mercado e, assim, priva outros atores de oportunidades econômicas⁹. Por fim, há a ameaça da vigilância: a publicidade direcionada é baseada na coleta de grandes quantidades de dados pessoais, de uso e comportamentais, que são armazenados, analisados e repassados aos clientes de publicidade (FUCHS, 2011).

8 É interessante perceber que o aumento da importância e do poder econômico do Google é acompanhado por um crescimento no seu poder político, formado e mantido, nos EUA, dentro dos moldes da política tradicional: na formação de lobby. Segundo os dados publicados pela organização não governamental CRP, Center for Responsive Politics – que tem como objetivo monitorar e quantificar a participação empresarial na formação de lobby e em apoios de campanhas nos EUA por meio do seu site opensecrets.org –, desde 2011, a Google figura como um dos maiores lobistas do país. Só em 2013, a Google gastou cerca de US\$15 milhões em lobby.

9 Veja por exemplo a multa bilionária aplicada pela União Européia ao Google, relacionada a promoção desmedida de seu próprio serviço de compras: “Google hit with record £2.1bn EU fine for abusing internet search monopoly”. (TITCOMB, 2017).

Muitas empresas de tecnologia têm como estratégia transformar seu produto ou serviço na infraestrutura comum que sustenta outras tecnologias e os arranjos sociotécnicos derivados dela. Tornar-se infraestrutura significa ocupar uma posição de passagem necessária - ou quase obrigatória - para a realização de outras atividades. Para os usuários, tais empresas não oferecem apenas serviços ou aplicações de comunicação. Elas já são a infraestrutura de organização, armazenamento, interação e de intermediação de inúmeros processos que realizamos. Basta pensarmos no uso cotidiano que fazemos dos serviços “gratuitos” oferecidos pelo Google ou Facebook, que se posicionam como porta de entrada à própria internet, como se elas constituíssem a própria rede mundial. Ademais, podemos apontar a maneira como cada uma dessas empresas busca avançar sobre outras camadas tecnológicas em que realizam seus negócios na cadeia de comunicação: a disputa entre os sistemas operacionais para *smartphones* e sua fabricação, ou mesmo a controversa oferta de conectividade fácil e barata (como no Internet.org) e os serviços de *zero-rating*, que tanto ameaçam a neutralidade da Internet (ROSSINI; MOORE, (2015). Não por acaso que empresas de telefonia lhes dão acesso privilegiado através de relações comerciais obscuras, em que a quebra da neutralidade da rede e o *zero-rating* se combinam na mais séria ameaça para destruir os alicerces que historicamente constituíram a rede: a descentralização e a igualdade de acesso a seus recursos.

GOOGLE APPS E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Se a área de educação e pesquisa científica são consideradas fundamentais na formação dos cidadãos, no desenvolvimento econômico e social, e transversais na produção e reprodução da vida em sociedade, quais são os riscos quando o acesso ao conhecimento científico e aos recursos educacionais são controlados por corporações

privadas internacionais? E que dizer da comunicação que os estudantes e pesquisadores realizam, dos hábitos de pesquisa e navegação na internet, da indexação e hierarquização das informações pesquisadas, da gestão da memória e do acervo de conhecimentos, produzidos nessas instituições, sendo dependentes de serviços e aplicativos oferecidos e controlados por empresas privadas?

Um processo de concentração, pouco investigado, está ocorrendo na área das tecnologias educacionais e acadêmicas. Algumas poucas empresas começam a controlar a oferta de produtos e serviços de comunicação para universidades, faculdades, institutos de pesquisa e redes de educação básica. No Brasil já existem algumas universidades, institutos e faculdades públicas, comunitárias e privadas com parcerias com a Google¹⁰ e a Microsoft. Algumas Secretarias Estaduais e Municipais da Educação¹¹ também têm estabelecido parcerias para oferecer os aplicativos dessas empresas para seus funcionários e estudantes. Em São Paulo, a Secretaria Estadual da Educação estabeleceu em 2013 termos de colaboração com a Google e Microsoft¹². Além das instituições de ensino e pesquisa, alguns hospitais públicos

10 Algumas das instituições de ensino superior que realizaram parceria com a Google: UFPE: https://www3.ufpe.br/de/index.php?option=com_content&view=article&id=311:google-apps&catid=1:departamento&Itemid=221 - UFTPR: <http://www.utfpr.edu.br/estrutura-universitaria/diretorias-de-gestao/dirgti/servicos/servicos-google-apps>

UEPA: <http://www.uepa.br/pt-br/noticias/uepa-inova-com-aplicativos-do-google-education>

USP: [https://gsuite.usp.br/Faculdade de Medicina da USP](https://gsuite.usp.br/Faculdade%20de%20Medicina%20da%20USP): <https://www.dedalus.com.br/hospital-das-clinicas-usp>

UFSJ: http://www.ufsj.edu.br/noticias_ler.php?codigo_noticia=3078

Universidade do Estado da Amazônia: <http://www1.uea.edu.br/modulo/google.php>

Universidade Estadual de Santa Cruz: http://www.uesc.br/noticias/?acao=exibir&cod_noticia=2562

11 Acordos no nível Estadual e Municipal: Secretaria de Educação do Estado de São Paulo; Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul – SP; Prefeitura Municipal de Indaiatuba – SP; Prefeitura Municipal de Rio do Sul – SC; Prefeitura Municipal de Mafra – SC; Governo do Estado de Santa Catarina

12 Contratos da Parceria Google, Microsoft e Governo do Estado de São Paulo obtidos via Lei de Acesso a Informação: <https://pimentalab.milharal.org/2014/02/04/parceria-google-microsoft-e-governo-do-estado-de-s-paulo/>

também estabeleceram parcerias com a Google para a utilização de serviços semelhantes¹³.

O serviço educacional da Google foi lançado em 2007 e atualmente conta com mais de 70 milhões de usuários, entre alunos, professores e funcionários de instituições de educação escolar básica, técnica e de ensino superior, privadas ou públicas, em cerca de 190 países¹⁴. Só nos EUA, 70 universidades, incluindo sete das oito instituições da Ivy League, aderiram ao GSuite¹⁵. O uso dos aplicativos também estão amplamente presentes em instituições de ensino superior da Europa¹⁶, África¹⁷, América Latina¹⁸, Ásia¹⁹ e Oceania²⁰.

Google Suite for Education

Estudamos aqui o caso dos produtos e serviços da *Google Apps For Education (GAPE)*, recentemente rebatizada de *Gsuite*. Em 2016, em um auditório do escritório da Google em São Paulo, foi realizado um evento de apresentação de produtos, serviços e casos de sucesso de implementação das tecnologias Google para algumas instituições de ensino superior, com vídeo motivacional no início das atividades, gerente e mestre de cerimônias na condução do roteiro e

13 Exemplo de dois hospitais universitários: Hospital São Paulo (Universidade Federal de São Paulo): <http://webmail.hospitalsaopaulo.org.br/webmail/src/login.php> Hospital das Clínicas de Porto Alegre: HCPA - <http://ilegra.com/hcpa-migra-para-google-apps-for-education-com-ilegra/>

14 <https://www.google.com/intl/pt-BR/edu/>

15 <http://www.universitybusiness.com/article/benefits-google-education-higher-ed>

16 <http://googleforwork.blogspot.com.br/2012/06/10-top-dutch-universities-adopt-google.html><http://googlespana.blogspot.com.br/2011/11/13-universidades-espanolas-se-suben-la.html>

<http://www.computerworlduk.com/news/it-vendors/google-apps-now-in-third-of-uk-colleges-universities-3472655/>

17 <http://googleforeducation.blogspot.com.br/2014/12/schools-across-africa-introduce-new.html>

18 <http://googleforwork.blogspot.com.br/2012/12/google-apps-for-education-in-latin.html>

19 <http://googleforeducation.blogspot.com.br/2014/12/google-for-education-in-south-east-asia.html><https://www.techinasia.com/google-apps-learn-philippine-universities>

20 <http://googleforwork.blogspot.com.br/2013/02/australia-goes-back-to-school-with.html>

alguns *notebooks* especializados à disposição para testes. Segundo os dados apresentados pela própria Google, havia representantes de 73 instituições de ensino superior de diversos estados do Brasil, entre públicas, comunitárias e privadas. A *Google Suite For Education* foi o principal produto apresentado e comporta a oferta integrada de serviços do Gmail, Google Docs, Google Drive e Google Classroom.

No caso das universidades públicas brasileiras analisadas, as parcerias não envolvem o pagamento direto pela utilização desses serviços. Afirma-se que os serviços são oferecidos gratuitamente, ignorando os custos operacionais e de pessoal das instituições educacionais. Sabemos, no entanto, que a oferta e manutenção desses serviços, que envolvem centenas de milhares de contas com espaço “ilimitado” em servidores, têm um alto custo no mercado. Neste caso, quais são as possíveis vantagens que a empresa pode obter nesta parceria? Quanto vale e quanto “custa” o gratuito?

Situação tecnológica e cultura técnica na universidade

Quando muitas pessoas passam a utilizar uma mesma plataforma/serviço na web, criando um efeito crescente de adoção em rede, temos um bom exemplo da maneira como os indivíduos participam da produção de uma infraestrutura. Para discutir os problemas da construção e adoção “invisível” de uma infraestrutura na universidade, que tem poder de orientação para com seus membros, confrontamo-nos com a aparente inevitabilidade de certas escolhas técnicas e políticas. Há dificuldade de apreender como as escolhas individuais participam da criação de um grande arranjo sociotécnico e os efeitos da adoção dessas tecnologias são raramente problematizados, numa aparente não-escolha, algo “natural” ou uma “realidade”.

O estabelecimento de uma infraestrutura tecnológica apoia-se num duplo processo. Por um lado, o essencial está na superfície:

são seus efeitos práticos imediatos, a experiência de uso que ela proporciona. Por outro, há um ocultamento das condicionantes que tornam aquela escolha a mais “eficiente”, eliminando-se outras soluções alternativas que poderiam ser construídas, e também a ausência de visibilidade sobre os efeitos econômicos, políticos e sociais da adoção desta tecnológica.

Tais problemas podem ser abordados sob a perspectiva dos efeitos de escala: uma coisa é a adoção individual, outra é a eleição de uma mesma tecnologia por uma instituição²¹, os efeitos são muito distintos. Argumenta-se que como os indivíduos já utilizam uma determinada tecnologia, não haveria problemas no fato da universidade também adotá-la; as pessoas já estão habituadas com a interface, com a qualidade e forma de funcionamento dos aplicativos, e, portanto, a adoção institucional será facilitada, com maior interoperabilidade entre todos. Em resumo, tudo se passa como se não houvessem escolhas a serem feitas. Por isso, interessa-nos evidenciar e descrever um conjunto de elementos que dão forma a uma rede de interações que constroem uma infraestrutura; qual o contexto em que essas experiências são formadas na universidade; qual o desenho do arranjo sociotécnico que aí emerge.

Com relação ao setor e/ou departamento de tecnologia da informação nas universidades públicas brasileiras, observa-se que o quadro de técnicos é frequentemente inferior ao número de profissionais que seria necessário para dar conta da crescente demanda de serviços; o investimento em infraestrutura física e lógica (*software*) é insuficiente; há tensões entre diferentes culturas tecnológicas dos técnicos, uma vez que muitos desses profissionais tiveram uma formação orientada para estruturas de Tecnologia da Informação (TI) corporativas, tanto na gestão da informação como nas opções tecnológicas adotadas, enquanto

21 A teoria do “momento tecnológico” de Hughes auxilia na compreensão dessa relação entre o desenvolvimento tecnológico e o social (HUGHES, 1983).

alguns estão mais orientados para tecnologias livres ou abertas. Neste caso, podemos observar tensões face a um modelo de racionalidade técnica orientado à busca de soluções consideradas mais eficientes de um ponto de vista corporativo, que não coincide necessariamente com a racionalidade e temporalidade da construção de modelos públicos de investimento e governança das infraestruturas, muito menos com as necessidades de gestão estratégica de informação produzida para inovação tecnológica, onde há grande interesse público envolvido. Ao mesmo tempo, os departamentos de tecnologia são constantemente solicitados e pressionados a oferecer soluções que sejam comparáveis e compatíveis à experiência de uso que o público universitário tem fora das instituições, na utilização de plataformas e softwares proprietários de grandes corporações, como Microsoft, Google, Facebook, entre outras.

Solução “gratuita” para os custos ascendentes

Um relatório produzido pela USP indica que a partir de 2012, em razão da impossibilidade de oferecer soluções próprias, a universidade passou a contratar uma empresa – denominada Zimbra -- para cuidar do serviço de e-mail institucional. Os custos foram assim descritos: contratação (R\$ 600 mil/ano), contratação de serviços anti-spam – CloudMark (R\$ 200 mil/ano), mais custos de armazenamento (R\$ 2.2 milhões/ano) e quatro técnicos de informática. Mais adiante o documento indica que a parceria gratuita com a Google permitiria a economia de R\$ 6 milhões/ano (USP, 2017).

É comum em algumas universidades observarmos problemas dos usuários de e-mail, seja com *spam*, limites na capacidade de armazenamento e dificuldades com a utilização da interface web do aplicativo. Por essa e outras razões, muitos dos docentes e técnicos das universidades fazem uso de e-mails corporativos (Gmail) para fins

institucionais, mesmo que isso não seja formalmente recomendado. O documento que a USP publicou, para explicar sua parceria com a Google, indica que “20% das contas de e-mail do domínio usp.br é redirecionado atualmente, pelos próprios usuários, para contas privadas no Gmail; isso inclui várias contas institucionais” (USP, 2017).

Para indicar a preferência pelo Gmail em detrimento de outras soluções, o mesmo documento afirma que:

[...] a opção por GSuite se torna natural se considerado os atuais encaminhamentos de e-mail, já que atualmente Gmail está em primeiro lugar na escolha dos usuários, com aproximadamente 56% do total. Em segundo lugar na escolha dos usuários encontramos o hotmail com aproximadamente 22%; os demais 22% estão distribuídos em diversos outros serviços menores (USP, 2017).

Podemos observar que a permeabilidade das tecnologias de educação imersas nesse modelo de negócio ocorre não somente pela eficiência de suas ferramentas. Nessa equação, devemos acrescentar a queda no investimento em ciência e a crise orçamentária vivida na maioria das universidades públicas brasileiras (ESCOBAR, 2017).

O grande desconhecimento sobre os mecanismos de operação dessas ferramentas – ou a falta de preocupação sobre as consequências de seu uso – é o elemento que completa o quadro. É o que sugere Maria Lindá e Jan Nolin (2016) no artigo “Information We Collect: Surveillance and Privacy in the implementation of Google Apps for Education”. Nele, os autores problematizam a implementação das ferramentas do *Google Apps for Education* nas escolas públicas da Suécia, com foco nas discussões em relação à privacidade e vigilância. Segundo os autores, a adoção da GAFE (GSuite) deve ser vista no contexto do mercado ao redor da reforma na educação pública” (LINDH; NOLIN, 2016, p. 4). No caso da Suécia, os autores afirmam o seguinte:

Os governos, desde a década de 1990, se tornaram cada vez mais pressionados a transformar os bens públicos em

bens privados e, além disso, as escolas continuamente foram submetidas a cortes sistemáticos no financiamento público. Isso, por sua vez, colocou grandes demandas nas escolas para revisar e reduzir continuamente todos os tipos de custos. Essa dupla pretensão, de reduzir gastos e aumentar a eficiência, serve como um contexto vital para a introdução do GAFE (LINDH; NOLIN, 2016, p. 4, tradução nossa)²².

A implementação das ferramentas do GSuite possibilita não apenas cortar custos, mas acarreta também uma redução de investimentos em TI. A “gratuidade” oferecida seduz pela possibilidade de transferir grande parte da capacidade de processamento e de armazenamento de dados a terceiros, assim como economiza recursos com pessoal técnico.

Em uma palestra intitulada “Google Apps for Education”²³, realizada em novembro de 2015 na Sala do Conselho Universitário da Unicamp, com o objetivo de apresentar e promover as ferramentas da Google para representantes da comunidade acadêmica da universidade, o “*education partner manager*” (gerente para parcerias em educação) da Google apontou a redução de custos em gestão de tecnologias de informação e comunicação como um incentivo à implementação do GSuite. Em outra palestra, realizada em 8 de abril de 2016, para apresentar as ferramentas do GSuite para toda a comunidade acadêmica da Unicamp, outro palestrante da empresa apontou a redução no investimento em tecnologias da informação como vantagem na adesão. Segundo ele, com as possibilidades de utilização de recursos “em nuvem” – em que os arquivos são alocados em servidores da Google e acessados através da internet – os custos

22 “Governments, since the 1990s, have become increasingly pressured to transform public goods into private goods and, in addition, schools have continually been subjected to systematic cutbacks in public funding. This, in turn, has placed heavy demands on schools to continuously review and reduce all types of costs. The remaining dual ambition, of reducing spending and increasing efficiency, serves as a vital context for the introduction of GAFE”

23 Palestra apresentada pelo Dr. Alexandre Campos, da Google, no dia 30 nov. 2015, na Unicamp (http://cameraweb.ccuec.unicamp.br/watch_video.php?v=4811S591D18U)

de armazenamento e o gerenciamento de dados em servidores locais seriam significativamente reduzidos, liberando recursos e tempo da instituição para ser investidos em outras atividades relevantes²⁴.

Em síntese, o sistema da Google é apresentado como o mais econômico para a universidade, ao mesmo tempo que mais prático para os professores e funcionários. Nas palavras do já citado documento produzido pela USP (2017), “a opção por Gsuite se torna natural.” Na mesma linha, a política de privacidade que versa sobre o serviço da Google na Unicamp, diz que o uso desses serviços externos “[...] formam uma realidade muito difícil de mudar e de identificar.” (UNICAMP, 2018).

ECONOMIA POLÍTICA DA INFORMAÇÃO E TECNOPOLÍTICA

Afirma-se que os serviços da Google são oferecidos gratuitamente para as universidades. Mas quanto vale o gratuito? Difícil estimar, mas podemos apontar alguns elementos desta relação que são portadores de elevado potencial econômico.

Através da utilização que o público em geral faz dos aplicativos da Google (Gmail, Youtube, buscador, etc), a principal fonte de renda da empresa é o marketing customizado para o usuário. Graças à enorme capacidade de coletar, agregar e analisar informações sobre padrões de busca, de navegação, das formas de visualização, deslocamentos, enfim, tudo que fazemos quando estamos conectados através da plataforma Google ou com os sistemas Android em *smartphones*, a capacidade de coleta de dados torna-se gigantesca. Tais informações produzem um rico conhecimento sobre o comportamento humano, criando perfis de usuários. Um perfil é um conjunto agregado de disposições potenciais, que no mercado da atenção (tempo cognitivo disponível para a publicidade) e da modelização do desejo/interesse, são muito

24 Palestra “Google App para Educação” apresentada pela GGTE Unicamp em abril 2016 (<https://www.youtube.com/watch?v=0yrm1f1CZns>)

valiosas. Em resumo, através da análise do que fazemos online (e também offline) a Google, como outras empresas (Facebook), vende publicidade sob diversas formas para o perfil identificado dos usuários. Mas Google também faz fortuna de outras maneiras: venda de serviços pagos (aqueles gratuitos também são oferecidos comercialmente com algumas diferenças), venda de dados para outras empresas, serviços de mapas, análise de dados, dentre outros serviços.

Importante indicar que através da utilização de aplicativos, sites e serviços online sempre produzimos pelo menos duas camadas de dados. Uma relativa ao conteúdo de nossa comunicação: as palavras que lemos e escrevemos fornecem um vocabulário que pode se relacionar a objetos e temas de interesse, e seu contexto semântico, passível de ser analisado por sistemas de correlação computacional. Uma segunda camada diz respeito aos metadados, que fornecem informações sobre nossas conexões (de onde acessamos, com quais máquinas ou serviços nos conectamos, o nosso deslocamento físico); sobre nossa rede de interações, nosso grafo (quem interage com quem); sobre padrões de acesso e navegação (duração dos acessos, quais sites e serviços utilizados), características de nossas máquinas (sistema operacional utilizado, softwares instalados), entre outros. Metadados podem conter informação extremamente valiosas, particularmente quando são coletados em quantidade, longitudinalmente e com fontes diferentes (aplicativos, por exemplo). Como afirmou ironicamente um ex-diretor da NSA (Agência de Segurança Nacional; EUA), “Nós matamos pessoas com base em metadados” (COLE, 2014). A combinação dessas duas camadas cria uma máquina ainda mais potente de conhecimento. Em algumas situações, os metadados são até mais valiosos e permitem que muito conhecimento seja produzido, mesmo sem explorar a primeira camada de conteúdos ou a identidade dos usuários. Quanto mais uma instituição, empresa ou um governo for capaz de coletar, agregar e

tratar grandes quantidades desses dados, maior será sua capacidade de análise e predição.

Quando utilizamos um serviço gratuito na maior parte das vezes damos em troca nossos dados pessoais, nosso padrão de leitura, de pesquisa, gostos, interesses, motivações e, também, nosso padrão de interação e comportamento: dados dos perfis das pessoas com quem nos comunicamos por e-mail, as listas de discussão em que participamos e os locais que visitamos, graças ao georreferenciamento permanente. O conhecimento gerado sobre nós é altamente monetizável. Para se ter uma ideia, a Google obteve US\$ 79,4 bilhões em receitas de publicidade em 2016. Isso equivale a 14% do mercado global de publicidade e cerca de três vezes mais que seu concorrente mais próximo, o Facebook (US\$ 26,9 bilhões) (GOOGLE..., 2017). Através de aplicações para uso de *big data*, tais empresas são capazes de prever tendências e, por meio de algoritmos complexos, influenciar processos de tomada de decisão, sem que o usuário tenha a menor ideia de que isto esteja acontecendo. Dado o poder econômico que possuem e a opacidade garantida como “segredo de negócio”, através dos direitos de propriedade intelectual, seus algoritmos jamais poderão ser auditados. Os dados registrados são rastros de nossos comportamentos mediados por computadores e criam um novo tipo de excedente: o excedente comportamental (*behavioral surplus*), que, por sua vez, cria um mercado de compra e venda de dados comportamentais transformados em novos tipos de produtos: os produtos de previsão (*prediction products*). A previsibilidade de nossos comportamentos é, para Shoshana Zuboff (2015, 2016), a principal mercadoria produzida pelo capitalismo de vigilância. Quanto mais espaços da nossa vida cotidiana for permeada por seus mecanismos de rastreamento, mais eficaz será essa previsão.

Para a autora, a Google, através da criação e do aperfeiçoamento do modelo de negócio assente na captura dos dados comportamentais de seus usuários, é o marco zero de uma “nova subespécie do

capitalismo, em que seus lucros derivam de uma vigilância unilateral e na modificação do comportamento humano”²⁵ (ZUBOFF, 2016, tradução nossa). Essa nova lógica de acumulação, apresentada pela autora como uma mutação no desenvolvimento do capitalismo, é chamada por ela de “*capitalismo de vigilância*”.

O capitalismo de vigilância é um dos desdobramentos do capitalismo informacional. Ele é formado pelas ações de um conjunto de atores cujo objetivo comercial é predizer e influenciar o comportamento humano como forma de produzir riqueza. Isso se realiza através da captura contínua de uma grande quantidade de dados gerados através das ações cotidianas dos usuários em ambientes computacionais cada vez mais invasivos ou nas relações entre estes e seu ambiente.

A equação: Primeiro, o impulso para mais usuários e mais canais, serviços, dispositivos, lugares e espaços é imperativo para o acesso a uma gama cada vez maior de excedentes comportamentais. Os usuários são o recurso natural humano que fornece esta matéria-prima gratuita. Em segundo lugar, a aplicação da aprendizagem de máquinas, da inteligência artificial e da ciência de dados para a melhoria contínua de algoritmos constitui um meio de produção imensamente caro, sofisticado e exclusivo do século XXI. Em terceiro lugar, o novo processo de fabricação converte o excedente comportamental em produtos de previsão projetados para prever o comportamento agora e em breve. Em quarto lugar, esses produtos de previsão são vendidos para um novo tipo de meta-mercado que se comercializa exclusivamente em comportamentos futuros. Quanto melhor (mais preditivo) o produto, menor os riscos para os compradores e maior o volume de vendas. Os lucros do capitalismo de vigilância derivam principalmente, se não totalmente, de tais mercados para o comportamento futuro²⁶ (ZUBOFF, 2016, tradução nossa).

25 “[...] new subspecies of capitalism in which profits derive from the unilateral surveillance and modification of human behavior.”

26 “The equation: First, the push for more users and more channels, services, devices, places, and spaces is imperative for access to an ever-expanding range of behavioral surplus. Users are the human nature-al resource that provides this free raw material. Second, the application of machine learning, artificial intelligence, and data science for continuous algorithmic

Zonas de Indistinção: Relação Público-Privado

Nos documentos que analisamos da GSuite há diferentes versões sobre a forma de gestão dos dados e da comunicação. No geral, a Google afirma que nos serviços educacionais oferecidos não haverá publicidade dirigida ao usuário. Mas ao analisarmos os documentos referentes aos termos de serviço e à política de privacidade do GSuite, não conseguimos esclarecer essa dúvida²⁷.

improvement constitutes an immensely expensive, sophisticated, and exclusive twenty-first century “means of production.” Third, the new manufacturing process converts behavioral surplus into prediction products designed to predict behavior now and soon. Fourth, these prediction products are sold into a new kind of meta-market that trades exclusively in future behavior. The better (more predictive) the product, the lower the risks for buyers, and the greater the volume of sales. Surveillance capitalism’s profits derive primarily, if not entirely, from such markets for future behavior.”

- 27 A descrição que exemplifica como não há clareza sobre o uso de dados/privacidade: “Ao clicar em “Privacy & Security” no site Google for Education, nos deparamos com uma FAQ intitulada “GSuite for Education core services”. Lá, seguimos um link intitulado “Does Google sell school or student data do third parties?”. É importante observar que, na página traduzida para o idioma Português (Brasil), esses links eram os únicos em suas seções que não permaneciam no idioma inglês. O link nos leva à seguinte informação: “Não vendemos dados no GSuite para terceiros nem compartilhamos informações pessoais armazenadas nos nossos sistemas com terceiros, exceto em algumas circunstâncias excepcionais descritas no contrato do GSuite e na política de privacidade do Google, como quando o usuário solicita o compartilhamento ou quando somos solicitados a fazer isso por lei.” Já na próxima questão respondida pela FAQ, “O GSuite exibe Anúncios?”, há uma outra informação sobre o uso de “informações pessoais”: “Não são exibidos anúncios no pacote de serviços principais do GSuite. Diferentemente dos serviços principais do GSuite, os serviços adicionais do Google podem exibir anúncios, como descrito no Aviso de privacidade do GSuite. Para os usuários do GSuite em escolas de ensino fundamental e médio, o Google não utiliza as informações pessoais dos usuários, ou qualquer informação associada a uma Conta do Google, para segmentar os anúncios”. Ao clicarmos no link “contrato do GSuite”, podemos observar a alegação de que “A Google não exibe Anúncios nos Serviços nem usa Dados de Clientes para fins publicitários”, sendo Dados de Clientes “os dados, incluindo e-mails, fornecidos, gerados, transmitidos ou exibidos através dos Serviços pelo Cliente ou pelos Usuários Finais”. Contudo, ao clicarmos no link “Aviso de Privacidade do Google Apps for Education”, nos deparamos com a declaração: “Para os usuários do Google Apps for Education em escolas de ensino fundamental e médio, a Google não utiliza as informações pessoais dos usuários, ou qualquer informação associada a uma Conta do Google, para segmentar os anúncios”. Ou seja, caso o uso dos aplicativos da GSuite não seja contemplado pelo “Aviso de Privacidade do Google Apps for Education” – como é o caso do uso dos aplicativos em instituições de ensino superior –, o termo de privacidade vigente é aquele compartilhado por todos os aplicativos do Google e que regula, como base de valorização, o mesmo modelo de negócio de boa parte dos serviços da empresa: o

Maria Lindh e Jan Nolin, no artigo *Information we collect: surveillance and privacy in the implementation of Google Apps for Education* (2016), ao analisar as informações relativas à privacidade dos acordos do GSuite, chegaram à conclusão que a falta de clareza sobre a atuação da Google faz parte de uma série de artifícios retóricos para dificultar ou impedir o acesso ao conhecimento dos procedimentos realizados pela empresa. Nesse caso específico, trata-se de construir uma distinção não clara entre *dados* e *informação*:

[...] por um lado, o Google frequentemente se refere às práticas relativas aos “dados do usuário”, “dados pessoais”, “dados do cliente”, etc. Por outro lado, atribui-se um significado completamente diferente às “informações coletadas”, “informações que coletamos” ou “informações que você nos fornece”. Essa distinção nunca é esclarecida, pois esses conceitos, embora aparentemente frequentes, nunca são definidos. Isso é crucial, pois esses conceitos desempenham um papel vital na estruturação dos textos das políticas da empresa²⁸ (LINDH; NOLIN, 2016, p. 8, tradução nossa).

Essa distinção é a mesma realizada nos termos e contratos do GSuite. Enquanto o contrato do GSuite For Education especifica que não utiliza “dados dos clientes” para fins publicitários, no “Aviso de Privacidade do *Google Apps for Education*”, ele sugere que utiliza “informações pessoais” dos clientes para fins publicitários se estes não forem alunos do ensino fundamental ou médio. Quando a Google se refere aos dados, eles são taxativos em relação à privacidade, fazendo

rastreamento e comercialização dos dados de navegação e que afirma, dentre outras coisas, o seguinte: “Usamos várias tecnologias para coletar e armazenar informações quando você visita um serviço do Google e isso pode incluir o envio de um ou mais cookies ou identificadores anônimos para seu dispositivo. Também usamos cookies e identificadores anônimos quando você interage com serviços que oferecemos a nossos parceiros, como serviços de publicidade ou recursos do Google que podem aparecer em outros sites.”

- 28 “So, on the one hand, Google frequently refers to practices regarding ‘your data’ ‘user data’, ‘personal data’, ‘customer data’, etc. On the other hand, a completely different meaning is given to ‘collected information’, ‘information that we collect’ or ‘information that you give us’. This distinction is never clarified as these concepts, although appearing frequently, are never defined. This is crucial as these concepts play a vital role in structuring the policy texts”.

afirmações como “O Google não se considera proprietário dos dados de clientes” ou “Não vendemos dados no GSuite para terceiros [...]”. Contudo, sempre quando há alguma exceção em relação à privacidade, o termo “informação” é acionado. A forma completa da frase citada acima exemplifica bem: “Não vendemos dados no GSuite para terceiros nem compartilhamos informações pessoais armazenadas nos nossos sistemas com terceiros, exceto em algumas circunstâncias excepcionais [...]”. Quando há a exceção (oculta) dos alunos que não são do ensino básico, são as “informações pessoais” que entram em jogo (GOOGLE FOR EDUCATION, 2018).

Para os autores, quando o termo “(seus) dados” é acionado, a empresa Google costuma se referir a diversos princípios éticos de não vigilância e de não exploração comercial. Contudo, quando o termo “informações (coletadas)” é utilizado, “a política da Google permite uma série de atividades de vigilância” (LINDH; NOLIN, 2016, p. 10). Como resultado, não há clareza em relação à proteção da privacidade. Por conseguinte, é criada uma “zona cinzenta” de atuação em que não conseguimos ter um conhecimento assertivo sobre seu funcionamento. Para os autores, afirmar que o serviço não vende dados dos clientes para empresas de publicidade não é o mesmo que afirmar que recursos informacionais produzidos na utilização dos serviços – principalmente aqueles não cedidos ou arquivados diretamente pelo usuário, como sua localização ou o modelo de seu aparelho celular – não poderão ser utilizados para monitorar o comportamento do usuário.

A falta de regras claras em relação à publicidade, deve ser levada em consideração ao se tratar de incluir, compulsoriamente, estudantes de uma universidade pública que necessitam de sua conta Google para participar de algum curso. Quando uma instituição acadêmica utiliza esses mesmos serviços como recursos ou sugere sua utilização como condição para eficiência educacional, ela está colocando o estudante a serviço desse modelo de negócio. Se a investigação detalhada dos

múltiplos termos é ambígua para aqueles que se debruçaram sobre elas, perguntamos como um estudante ou professor podem ter perfeita ciência da intersecção dos múltiplos termos de privacidade (GSuite, não-GSuite, termos da própria universidade) que regem seu comportamento nesses serviços?²⁹

A plataforma GSuite também poderá servir para armazenar recursos educacionais utilizados e produzidos pelo público universitário. Vídeos criados e compartilhados no Youtube, bibliografia dos cursos, textos produzidos e armazenados no Drive, aulas e seus conteúdos inseridos no Classroom, são algumas das possibilidades oferecidas pela GSuite. Nos documentos analisados, a Google afirma que a propriedade intelectual dos conteúdos produzidos é dos seus autores. Porém, como ficam as condições de acesso, circulação e apropriação futura deste material? Ele estará disponível em acesso aberto a toda sociedade ou apenas aos usuários da GSuite?

Outro problema diz respeito à continuidade dos serviços. Não são todos os convênios que são claros com relação ao prazo de vigência da oferta gratuita dos serviços. O que acontece após este período? Pensando que a adoção de uma tecnologia costuma vir acompanhada da criação de um hábito; como avaliar os riscos de dependência? Quem garante a permanência dos dados, ou seu futuro acesso, visto que não há clara indicação dos mecanismos de resiliência para os dados hospedados em servidores externos? Acostumamo-nos a uma interface. Mudar de software implica sempre num novo processo de aprendizagem. E cada software é portador de uma arquitetura da memória, de uma forma de classificação das informações e de encadeamento lógico. Envolve também o domínio de linguagens (código) específicas e um idioma

²⁹ A pesquisadora Marta Kanashiro, da Rede Latino-Americana de Estudos sobre Vigilância, Tecnologia e Sociedade (Lavits) e pesquisadora do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Unicamp, alertou para a falta de discussão sobre a adoção das ferramentas Google pela comunidade acadêmica e a dificuldade de se conseguir informações sobre o acordo dentro da Unicamp (KANASHIRO, 2016). Segundo ela, a busca por informações sobre privacidade nos termos do acordo leva a uma “boneca russa infinita” de links e informações.

que se pretende comum. É neste sentido que a análise da adoção de plataformas corporativas, mesmo que gratuitas, não pode perder de vista os efeitos que elas terão sobre todo o ecossistema de produção, circulação, acesso e memória do conhecimento científico.

Também nos chama atenção o fato de que, em alguns convênios, a Google afirma que os usuários do e-mail da universidade dentro da GSuite (meunome@g.universidade.br), portanto, e-mails com domínio da universidade mas hospedados nos serviços Gmail, poderão seguir com esses e-mails após formados. Aqui, surgem outras perguntas: (1) uma vez concluído os estudos, os termos de uso da GSuite (que definem a política de privacidade) continuam a valer ou este usuário estará sujeito agora às normas gerais? (2) em se tratando de um serviço corporativo (mesmo que gratuito), não estaria a universidade oferecendo à empresa uma oportunidade privilegiada de fidelização desses usuários³⁰?

Os convênios também indicam que a Google poderá usar os nomes (logos e marcas) das universidades parceiras em seu material de divulgação corporativo. O valor econômico agregado pela marca de uma importante universidade ao capital da empresa também deveria ser objeto de discussão. Quando uma instituição como a Unicamp ou a USP, aderem a um serviço como o GSuite, instituições de menor porte podem identificar nessa ação um aval ou uma garantia. Ao mesmo tempo, a Google poderá apontar à potenciais clientes/parceiros que instituições de renome já aderiram à plataforma, o que certamente reduzirá preocupações de novos e potenciais clientes.

Inovação tecnológica e Lock-in

30 O mecanismo de fidelização é amplamente conhecido no mercado educacional. Serviços e software, como sistemas operacionais são oferecidos regularmente à redes de ensino de maneira gratuita ou com baixíssimo custo, fidelizando usuários à plataformas e interfaces.

Um dos argumentos que sustenta a inserção de plataformas e serviços novos na universidade é que se trata de “mais uma oferta” ao público da universidade. Porém, a universidade conta com recursos limitados para oferecer manutenção, apoio e suporte aos serviços que oferece. Há anos a Unicamp faz uso de um sistema de gerenciamento de aprendizado (LMS; *Learning Management System*) próprio, em código aberto (Teleduc, desenvolvido no NIED/Unicamp). Há poucos anos adotou também a plataforma Moodle, de código aberto, como mais um serviço. A adesão a novas plataformas mantidas por terceiros pode reduzir tempo e custo de manutenção com o uso de servidores externos. Mas os serviços de integração entre sistemas para autenticação, dentre outros, devem seguir sob responsabilidade da instituição, por isso, as equipes de formação e apoio para uso da plataforma, e pessoal responsável por essas ações seguem a encargo da universidade.

Uma das preocupações apontadas é que adoção de sistemas oferecidos e mantidos por corporações privadas leve, no médio e longo prazo, à perda de autonomia tecnológica e ao *lock-in*. Na medida em que as tecnologias de informação e comunicação sofrem um rápido e contínuo desenvolvimento, a opção por terceirizar a oferta de alguns serviços pode fazer com que, em poucos anos, a universidade perca a capacidade de oferecer soluções independentes. A tendência é que, com os serviços terceirizados, a universidade deixe de investir continuamente na manutenção dos serviços considerados outrora como essenciais, fazendo com que o custo do investimento para retomar a sua autonomia tecnológica se torne proibitivo no médio e longo prazo.

Além do capital econômico necessário, o mesmo problema afetará o capital cognitivo da instituição necessário para a atualização do parque tecnológico. O *lock-in* ainda poderá ser reforçado pela adoção de tecnologias proprietárias³¹ que, a despeito da possibilidade de

31 A guinada atual reverte uma política (Federal) de longo prazo no Brasil que priorizou o software. No caso do Estado de São Paulo, a compra de sistemas proprietários na educação é a regra, não a exceção. (PAYÃO, 2016).

exportação dos dados em formatos abertos, envolvem um elevado custo operacional para realizar a migração de dados de milhares de usuários e contas. Há indicações de que algumas das plataformas educacionais atualmente existentes, fruto do desenvolvimento ou aperfeiçoamento da própria universidade, não serão abandonadas. Porém, num cenário de crescente corte no financiamento público da educação, ciência e tecnologia, é possível imaginar que os departamentos de T. I. (e seus funcionários) terão que priorizar a manutenção de outros serviços para os quais não há alternativa, preterindo os sistemas locais de gestão de aprendizado (LMS) que terão que disputar com as grandes corporações o público universitário.

Os técnicos e administradores universitários promotores dessas parcerias afirmam que a utilização dos recursos da Google irá ampliar as condições de comunicação da comunidade científica e com isso, a inovação científica deverá se intensificar. Todavia, não há até o momento qualquer estudo empírico que confirme esta hipótese. De toda maneira, cabe problematizar esta concepção de inovação. Alternativamente, levantamos uma outra hipótese. Imaginemos um cenário em que uma grande corporação com presença mundial controla a comunicação em diversas universidades. Sua posição estratégica no interior da cadeia informacional permite a ela extrair informações (no nível dos metadados) e produzir conhecimento estratégico sobre diferentes áreas científicas e de desenvolvimento tecnológico. Ainda que tenhamos mentes brilhantes nas “pontas” (os usuários do sistema), será mesmo que inovações altamente relevantes não poderiam ser antecipadas e gerenciadas pelo ator que ocupa uma posição privilegiada no interior deste ecossistema de informação? Por exemplo: qual é a rede de interação de um importante grupo que trabalha com nanotecnologia? O que estão lendo? Quais são os termos de busca que utilizam? Quais os congressos que frequentam? Que sites visitam, que notícias estão lendo? Graças ao *bigdata* e ao *data mining*

todas essas informações podem ser obtidas com pleno respeito aos direitos individuais. Será que de posse dessas informações um grupo poderia obter vantagens cognitivas num cenário de competição por inovação tecnológica?

Nesta perspectiva, o risco da perda de autonomia tecnológica e os efeitos de *lock-in* apontam, na realidade, no sentido contrário. A tendência, quando muitas universidades passam a adotar um sistema único de informação, é que a homogeneização promovida pelo uso de uma mesma tecnologia diminua a diversidade de práticas e também a busca de soluções locais alternativas. Trata-se de uma economia de rede massificante que acaba por eliminar ou desencorajar a possibilidade de criação de outras tecnologias. Dentre os compromissos assumidos pela USP, conforme descrito no convênio, a universidade não poderá “executar projetos semelhantes ao Google Apps for Education com nenhuma outra parte, utilizando informações, conhecimento e know-how compartilhados pelo Google ou adquiridos na execução dos projetos realizados em parceria” (USP, 2016). Neste sentido, poderíamos dizer que tal adoção ameaça a própria possibilidade de surgimento de outros soluções e competidores.

Alternativamente, soluções compartilhadas entre as universidades públicas poderiam ser construídas. Algumas instituições federais possuem uma importante expertise e infraestrutura tecnológica para a oferta e manutenção de sistemas de informação e comunicação próprios, muitos deles baseados em software livre, como vemos, por exemplo, no incipiente *cloud* da Unicamp³². Caso elaborada uma estratégia coletiva para a governança entre universidades, e com um adequado investimento financeiro, soluções com custos reduzidos poderiam ser alcançadas e replicadas entre as instituições envolvidas,

32 <http://www.ccuec.unicamp.br/ccuec/sobre/projetos-iniciativas-e-parcerias/nuvem-computacional-unicamp>

ou através do fortalecimento do serviços oferecidos pela RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa).

Privacidade, Vigilância e Geopolítica

Nos convênios analisados da GSuite, a Google afirma que respeita a privacidade dos seus usuários, que não analisa os conteúdos de suas mensagens e não oferece publicidade dirigida nos serviços oferecidos na GSuite. Porém, o que está em questão no cenário atual é justamente a redefinição de “privacidade” nas relações tecnicamente mediadas. Como já problematizamos em outros trabalhos (CRUZ, 2016; PARRA, 2012, 2016; PARRA; ABDO, 2016), no mundo do *big data* e da hiper concentração das plataformas corporativas, a privacidade em redes digitais está em plena mutação. Os direitos civis individuais já não são suficientes para garantir a privacidade em transações comunicacionais tão complexas. Nesse sentido, é importante apontar que o Brasil, apesar de projetos de lei em trâmite e com alguns apontamentos no Marco Civil da Internet, ainda não tem uma lei específica para a proteção de dados pessoais na internet (BANISAR; GUILLEMIN; BLANCO, 2016).

Desde os vazamentos da NSA em 2013, não é surpresa que as grandes corporações privadas da internet, da indústria de software e de hardware, colaboram com as grandes agências de vigilância estatal. Diante deste cenário, como garantir que os dados e metadados produzidos e transacionados pelo público universitário; uma vez centralizados e administrados por grandes corporações, não sirvam para fins de vigilância e controle?

A *Electronic Frontier Foundation* (EFF, 2015) tem realizado um trabalho de acompanhamento das tecnologias educacionais que estão sendo implantadas. Seu trabalho demonstra que defender a privacidade dos estudantes exige muita competência técnica e jurídica para negociar os termos dos serviços. O projeto *Spying on Students*

oferece um conjunto de orientações para gestores, professores, pais e estudantes sobre o tema, e também inúmeros documentos e relatórios que indicam boas práticas adotadas por algumas empresas, mas também os problemas que persistem³³.

Esta preocupação da EFF tem base empírica. Em 2016, quatro estudantes de Berkeley iniciaram um processo judicial contra a Google, acusando-a de violação de privacidade, alegando que entre 2010 e 2014, período em que eram estudantes, a Google realizou a retenção de dados e análise das comunicações dos estudantes – ao contrário do que afirmava a Universidade quando da adoção dos serviços da Google³⁴. O processo pode ter efeitos sobre diversas universidades americanas que adotaram este serviço, por isso se converteu numa importante batalha judicial sobre privacidade e tecnologias educacionais. Em 2014, em resposta a um processo movido por alguns estudantes na época, a Google declarou que não iria mais realizar o escaneamento dos e-mails de estudantes³⁵. Porém, a situação agora revela que o problema é mais complexo. Em 2016, em resposta a um questionamento da EFF e pelo senador estadunidense Al Franken, não está claro se a Google³⁶ pode rastrear e coletar dados dos estudantes que utilizam a GSuite quando estão utilizando a internet para além dos aplicativos da GSuite³⁷.

Neste cenário, a decisão da Suécia de proibir que suas instituições públicas federais adotem os sistemas oferecidos pela Google,

33 Spying on Students: <https://www.eff.org/issues/student-privacy/https://www.eff.org/deeplinks/2016/12/effs-work-student-privacy>
<https://www.eff.org/deeplinks/2016/10/google-changes-its-tune-when-it-comes-tracking-students>
<https://www.eff.org/deeplinks/2017/04/eff-releases-spying-students-ed-tech-report>

34 <https://arstechnica.com/tech-policy/2016/02/former-current-students-sue-google-over-university-issued-gmail-scanning/>

35 <https://cloud.googleblog.com/2014/04/protecting-students-with-google-apps.html>

36 Resposta da Google: <https://www.eff.org/files/2016/12/14/160216googleresponse.pdf>

37 http://blogs.edweek.org/edweek/DigitalEducation/2016/02/google_acknowledges_data_mining_GAFE_users.html

demonstra que não há consenso sobre a adoção dessas plataformas³⁸. Nesta mesma linha, o reitor da Universidade da República (Udelar) no Uruguai, questionou a adoção da GSuite pelo governo, levantando questões sobre o problema da vigilância:

A menos que toda a humanidade esteja mentindo, é um fato que os mecanismos eletrônicos de informação são utilizados para conhecer a vida e interesses das pessoas [...] É um fato que a Google é uma empresa internacional através da qual os meios de comunicação espionaram presidentes de repúblicas imensas. Isso é verdade, ninguém pode negar (UNIVERSIDADE..., 2015).

É oportuno recordar que no final de 2013, ainda sob forte impacto das revelações de Edward Snowden sobre o sistema de vigilância global da NSA e de outras agências de inteligência, que tiveram como alvo de espionagem o governo brasileiro, a presidenta Dilma Rousseff instituiu o decreto nº8135, determinando que:

As comunicações de dados da administração pública federal direta, autárquica e fundacional deverão ser realizadas por redes de telecomunicações e serviços de tecnologia da informação fornecidos por órgãos ou entidades da administração pública federal, incluindo empresas públicas e sociedades de economia mista da União e suas subsidiárias (BRASIL, 2013).

Tal decisão, quase simultânea à aprovação do Marco Civil da Internet, instrumento jurídico reconhecido como referência internacional na promoção dos direitos civis na internet, foi vista naquela conjuntura como uma importante reação à perda de soberania tecnológica e comunicacional diante do quadro de vigilância e espionagem internacional. Passados alguns anos, tudo indica que a situação que motivou o decreto foi rapidamente esquecida e o decreto foi convertido em letra morta.

38 www.privacysurgeon.org/blog/incision/swedens-data-protection-authority-bans-google-apps/

Governamentalidade algorítmica e a educação

É importante discutir como os mecanismos de vigilância podem se tornar base para um novo modelo de educação. Os aplicativos do *Google Suite for Education*, em especial o Google Sala de Aula, apresentam diversas ferramentas que regulam as relações de ensino e aprendizagem através de mecanismos de monitoramento de comportamentos. Nelas, o professor dispõe de ferramentas capazes de comparar e classificar alunos através de dados gerados por seu comportamento online (quanto tempo demorou para realizar uma tarefa, quanto tempo ficou atuando dentro da sala de aula, quais as contribuições do aluno nas discussões online, etc.). Por sua vez, o próprio professor também é avaliado por diversos índices quantitativos gerados através de seu comportamento e do comportamento de seus alunos na ferramenta.

Para Antoinette Rouvroy e Thomas Berns (2015), em artigo intitulado “Governamentalidade algorítmica e perspectivas de emancipação: o díspar como condição de individuação pela relação?”, a coleta, tratamento e a ação sobre os comportamentos dos usuários através dos ambientes informacionais se tornaram base para uma nova forma de governamentalidade. O artigo nos alerta a respeito da construção de um novo regime de verdade sobre a realidade social, erigido através de sistemas automáticos de coleta e processamento de uma grande quantidade de dados.

A governamentalidade algorítmica é, para os autores, o modo de atuação de um tipo de poder que monitora e determina o comportamento dos sujeitos através do automatismo e da pretensa objetividade dos algoritmos. Para Rouvroy e Berns (2015), esse tipo de atuação elimina o que é incalculável e apresenta somente os resultados de sua previsibilidade como horizonte de avaliação e de tomada de decisão para os sujeitos, impedindo uma série de outros desdobramentos. Esse modelo de exercício de poder pode ser

facilmente encontrado nas relações entre empresas do capitalismo de vigilância e seus usuários. Como ele está presente de forma intrínseca em dispositivos que agora permeiam boa parte das nossas relações sociais, ele se impõe sobre outras formas de atuação, se apresentando como o modelo mais eficiente para gerenciar relações de poder dentro da sociedade. Assim, ele se torna padrão de atuação nas relações de trabalho, nas relações familiares e, no caso dessa pesquisa, nas relações educacionais.

A adoção de tecnologias educacionais corporativas pelas universidades faz parte deste mesmo processo e, na medida em que é adotada pela comunidade universitária, ela poderá alimentar os sistemas de pesquisa, classificação e disseminação da produção científica em vários níveis.

O cenário que se apresenta é o de um futuro onde a modelização do ambiente em que estudamos e pesquisamos torne-se cada vez mais refinado para o usuário, e ao mesmo tempo submetido a um controle vertical e centralizado.

Essa perspectiva também é abordada por Lindh e Nolin (2016). Para eles, o avanço das ferramentas Google na educação não só inclui as relações educacionais em um novo campo de acumulação assente na vigilância, mas impõe um modelo de atuação de poder baseado na vigilância nas relações entre professor e aluno e nas relações entre professor e escola (empregador):

O GAFE não é apenas uma ferramenta poderosa para o Google. Também pode ser uma ferramenta dinâmica para professores. Os professores já estão encarregados de avaliar, classificar e ordenar os alunos. Naturalmente, o GAFE torna-se um facilitador para esses tipos de práticas de vigilância. Torna-se muito mais fácil observar, classificar e comparar alunos com este tipo de tecnologia. Estes recursos também sugerem uma renegociação do valor das performances online versus off-line. O comportamento online, documentado e quantificado através do GAFE, pode facilmente receber mais peso do que as atividades da sala

de aula, pois fornece indicadores de desempenho mais distintos e quantificáveis. Além disso, não só os alunos, mas também os professores podem agora ser avaliados pela liderança escolar de maneiras anteriormente não possíveis, pois suas atividades podem ser monitoradas, quantificadas e comparadas³⁹ (LINDH; NOLIN, 2016, p. 15, tradução nossa).

Para os autores, o *Google Suite for Education* transfere um modelo de governamentalidade através de algoritmos de monitoramento para dentro da sala de aula. Com ele, as condutas dos atores envolvidos podem ser vigiadas e controladas através da análise de seus comportamentos online. Ademais, a hegemonização de sua utilização tende a uniformizar esses padrões de educação para escolas em todo o mundo, eliminando outras formas de controle, avaliação, relacionamento e confiança dentro da sala de aula. De certo, não são somente os sistemas corporativos que podem ser utilizados por qualquer instituição educacional para implementar estratégias de monitoramento ou ao menos de mudança de práticas – desde a didática à avaliação. Não há determinismo – a adoção de um LMS não leva necessariamente à vigilância. No entanto, a agregação e padronização dos dados em escala – desprovido de controle local dá nova dimensão a essas preocupações.

Assim, a vigilância exercida pela infraestrutura pode ser transferida, pelo *modus operandi* de suas ferramentas, numa escala menor, aos próprios professores e alunos. Logo, tais práticas de vigilâncias, disseminadas globalmente pela empresa, vão sendo introjetadas no dia a dia dos educadores, fazendo aos poucos parte de seu universo

39 “GAFE is not only a powerful tool for Google. It can also be a dynamic tool for teachers. Teachers are already tasked with rating, ranking and ordering of pupils. Naturally, GAFE becomes a facilitator for these kinds of surveillance practices. It becomes much easier to overview, sort and compare pupils with this kind of technology. These affordances also suggest a renegotiation of the value of online versus offline performances. Online behaviour, documented and quantified through GAFE may easily be given more weight than classroom activities, since it supplies more distinct and quantifiable indicators of performance. Furthermore, not only pupils, but also teachers can now be evaluated by school leadership in ways earlier not possible, as their activities can be monitored, quantified and compared”.

profissional, cognitivo e metodológico, sendo naturalizadas dentro do processo de ensino-aprendizagem. Sobre o verniz da eficiência e da gratuidade, tais tecnologias tendem a ser aceitas de maneira acrítica, ao custo da perda da independência sociotécnica.

CONCLUSÃO

A concentração de poder em um grupo muito pequeno de empresas altamente capitalizadas sobre as infraestruturas de comunicação, que visa coletar o máximo de dados dos usuários, leva a uma preocupação sobre o que pode ser feito com esse grande volume de dados, em especial no que se refere ao monitoramento, vigilância e controle, quer seja pelas empresas, quer seja pelas agências de inteligência que acessam ou interceptem tais dados. Ademais, não existe qualquer supervisão pública sobre os algoritmos utilizados para classificar, ranquear e disponibilizar informação. Cada vez mais complexos, sofisticados e direcionados a construir visões particulares de grupos específicos da sociedade, esses algoritmos passam a ter um papel fundamental na informação que acessamos, nas visões de mundo que formamos e, por consequência, nas decisões que tomamos.

É nesse contexto, que o caso do GSuite ganha relevância. Com pouca clareza, suas políticas parecem confundir os usuários ao jogar com as palavras “dados pessoais” e “informação”, comprometendo a privacidade e intimidade dos cidadãos.

É preocupante também que o GSuite seja destinado a centros de formação, pesquisa e de disseminação do conhecimento científico. De um lado, um imenso volume de informação de grande valor estratégico passa a ser hospedado em territórios submetidos à outras legislações. Por outro lado, é também mais uma forma da empresa coletar uma grande quantidade de dados dos usuários e, ao mesmo tempo, garantir uma dependência maior dos serviços ditos “gratuitos”

da empresa. Professores e alunos ficam à serviço de um modelo de negócio alavancado no monitoramento de atividades pessoais, visando um perfilamento cada vez mais preciso, que tanto pode atender aos interesses de mercado, gerando vantagens competitivas a certos atores, como também à vigilância e espionagem estatal. Pintado com as cores da economia, praticidade e eficiência educacional, a Google consegue abarcar em seu programa mais de 70 milhões de usuários, gerando uma massa de dados que tende a agregar mais valor a empresa e em tese, melhores negócios. O alvo da empresa inclui as melhores universidades do mundo, *locus* de significativa parte do desenvolvimento tecnológico global, frequentadas por pessoas de maior poder de consumo e potencialmente formadores de opinião. Nada desprezível como estratégia econômica e política.

Da mesma forma, é importante observarmos o que significa os acordos do Google com escolas e universidades públicas no Brasil. Isso envolve politizar certas decisões tecnológicas que estão sendo deixadas de lado em favor do argumento da economia e da eficiência. Esses acordos, da forma como estão sendo aplicados, fazem com que o cidadão, no momento em que quer gozar de um direito público, esteja inserido de forma compulsória em um mercado privado, ainda não regulado e assente na captura e tratamento de dados. Sem apresentar nenhuma alternativa, o consentimento – peça fundamental nas políticas de proteção de dados pessoais – perde toda sua validade.

Contudo, a proteção dos dados, coletados e tratados por entidades privadas em relação com a administração pública, bem como outros dados coletados – de saúde, de transporte, biométricos, de consumo, de renda, dentre outros, deve ser responsabilidade do Estado, que regular a coleta e tratamento, produzindo uma legislação de proteção de dados pessoais que conceda ao cidadão o controle dos seus dados⁴⁰.

40 No Brasil não há uma lei abrangente de proteção de dados pessoais, embora haja leis setoriais

Não devemos subestimar a capacidade que indivíduos e, particularmente, instituições e coletivos têm de influenciar a produção científica e o desenvolvimento tecnológico. Como nos alerta Andrew Feenberg (2002, tradução nossa), “o que os seres humanos são e serão é decidido pelas ações de dignatários e movimentos políticos e não por menos, pelo formato de nossas ferramentas.” Neste sentido, as consequências de decisões relativas à adoção de plataformas tecnológicas é cada vez mais complexa e urgente.

REFERÊNCIAS

BANISAR, Dave; GUILLEMIN; Gabrielle; BLANCO, Marcelo. *Proteção de dados pessoais no Brasil: análise dos projetos de lei em tramitação no Congresso Nacional. Artigo 19*, São Paulo, nov. 2016. Disponível em: <<http://artigo19.org/wp-content/blogs.dir/24/files/2017/01/Proteção-de-Dados-Pessoais-no-Brasil-ARTIGO-19.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

BRASIL. *Decreto Nº 8.135, de 4 de novembro de 2013*. Dispõe sobre as comunicações de dados da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, e sobre a dispensa de licitação nas contratações que possam comprometer a segurança nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D8135.htm>. Acesso em: 20 mar. 2017.

COLE, David. We kill people based on metadata. *The New York review of books*. 2014. Disponível em: <<http://www.nybooks.com/daily/2014/05/10/we-kill-people-based-metadata/>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

CRUZ, Leonardo Ribeiro. Novos modelos de negócio, vigilância ubíqua e as transformações no desenvolvimento da internet. *Liinc em Revista*, Rio de Janeiro, v. 12, p. 203-216, 2016.

EFF - ELECTRONIC FRONTIER FOUNDATION. *Spying on students: school-issued devices and student privacy*. 2015. Disponível em: <<https://www.eff.org/issues/student-privacy>>. Acesso em: 29 mar. 2017.

ESCOBAR, Herton. Orçamento de ciência e tecnologia pode encolher ainda mais em 2018. *Estadão*, São Paulo, 11 jun. 2017. Disponível em: <<http://ciencia.estadao.com>>.

que abrangem esse tema, como o Marco Civil da Internet e o Código de Defesa do Consumidor. Contudo, há três iniciativas tramitando em nível federal (PL 5.276/2016, PL 4060/2012 e um PL no Senado), um projeto de lei estadual no Rio Grande do Sul e diversas leis municipais baseadas no Projeto de Lei de Proteção de Dados Pessoais da Assembléia Legislativa de Campinas.

br/blogs/herton-escobar/orcamento-de-ciencia-e-tecnologia-pode-encolher-ainda-mais-em-2018/>. Acesso em: 12 jan. 2018.

FEENBERG, Andrew. *Transforming technology: a critical theory revisited*. New York: Oxford University Press, 2002.

FUCHS, Christian. Web 2.0, prosumption, and surveillance. *Surveillance & Society*, v. 8, n. 3, 2011, p. 288-309. Disponível em: <<https://ojs.library.queensu.ca/index.php/surveillance-and-society/article/view/4165/4167>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

GOOGLE e Facebook concentram 20% da publicidade global. Meio&Mensagem, São Paulo, 4 maio 2017. Disponível em: <<http://www.meioemensagem.com.br/home/ultimas-noticias/2017/05/04/google-e-face-seguram-20-dos-gastos-em-publicidade.html>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

GOOGLE FOR EDUCATION. *Informações sobre privacidade e segurança*. Disponível em: <<https://edu.google.com/intl/pt-BR/trust/>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

HUGHES, Thomas Parke. *Networks of power: electrification in western society, 1880-1930*. Baltimore: JHU Press, 1983.

KANASHIRO, Marta. *Dessas coisas que não dá para entender (mas que a gente deveria entender)*. 2016. Disponível em: <<https://medium.com/@Marta.K/dessas-coisas-que-n%C3%A3o-d%C3%A1-para-entender-mas-que-a-gente-deveria-entender-689a55b7b28f>>. Acesso em: 2 jan. 2017.

LINDH, Maria; NOLIN, Jan. Information we collect: surveillance and privacy in the implementation of Google apps for education. *European Educational Research Journal*, Oxford, v. 15, n. 6, p. 644 – 663, jul. 2016.

NSA prism program taps in to user data of apple, google and others. *The Guardian*, 7 Jun. 2013. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2013/jun/06/us-tech-giants-nsa-data>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

PARRA, Henrique Z. M. Abertura e controle na governamentalidade algorítmica. *Revista Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 68, n. 1, jan./mar. 2016. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252016000100013&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 12 jan. 2018.

PARRA, Henrique Z. M. Controle social e prática hacker: tecnopolítica e ciberpolítica em redes digitais. *Sociedade e Cultura*, Goiânia, v. 15, n. 1, p. 109-120, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/fchf/article/download/20677/12328>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

PARRA, Henrique Z. M.; ABDO, Alexandre H. Tendências democráticas e autoritárias, arquiteturas distribuídas e centralizadas. *LIINC em Revista*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 334-349, nov. 2016, Disponível em: <<http://liinc.revista.ibict.br/index.php/liinc/article/download/918/666>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

PAYÃO, Felipe. Governo Temer vai abandonar software livre para comprar produtos Microsoft. 2016. *TecMundo*, São Paulo, 31 out. 2016. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/microsoft/111214-governo-temer-abandonar-software-livre-comprar-produtos-microsoft.htm>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

ROSSINI, Carolina; MOORE, Taylor. *Exploring zero-rating challenges: views from five countries*. Washington: Public Knowledge, 2015. Disponível em: <<https://www.publicknowledge.org/assets/uploads/blog/ZeroRatingCombinedCR.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

ROUVROY, Antoinette; BERNIS, Thomas. Governamentalidade algorítmica e perspectivas de emancipação: o díspar como condição de individuação pela relação? *Revista ECO-Pós*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 36-56, out. 2015.

SMYRNAIOS, Nikos. L'effet GAFAM: stratégies et logiques de l'oligopole de l'internet (pre-print). *Communication & Langages*, Paris, n. 188, p. 61-83, 2016.

TITCOMB, James (Ed.). Google hit with record £2.1bn EU fine for abusing internet search monopoly. *The Telegraph*, 27 June 2017. Disponível em: <<http://www.telegraph.co.uk/technology/2017/06/27/eu-hits-google-record-21bn-fine-abusing-internet-search-monopoly/>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

UNICAMP. *Políticas de privacidade para o serviço Google APPS for Education Unicamp*. Disponível em: <<https://googleapps.unicamp.br/tutoriais/privacidade.html>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

UNIVERSIDADE uruguaia teme que acordo entre governo e Google ajude espionagem. *Agência EFE*, Montevideu, 9 jul. 2015. Disponível em: <<http://www.efe.com/efe/brasil/sociedade/universidade-uruguaia-teme-que-acordo-entre-governo-e-google-ajude-espionagem/50000246-2660947>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

USP - UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Superintendência Tecnologia da Informação. *Sobre o acordo de cooperação USP e Google*. 2017. Disponível em: <<http://www.sti.usp.br/wp-content/uploads/sites/46/2017/03/Sobre-o-acordo-de-cooperação-USP-Google.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2018.

ZUBOFF, Shoshana von. *The secrets of surveillance capitalism*. 2016. Disponível em <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/debatten/the-digital-debate/shoshana-zuboff-secrets-of-surveillance-capitalism-14103616.html?printPagedArticle=true#pageIndex_2>. Acesso em: 20 mar. 2017.

ZUBOFF, Shoshana. Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *Journal of Information Technology*, Oxford, v. 30, p. 75-89, abr. 2015. Disponível em: <<https://cryptome.org/2015/07/big-other.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2017.