

30
Anos

Ano XXIX - Vol. XXIX - (1): Janeiro/Dezembro - 2025

CIÊNCIA
Geográfica
ISSN Online: 2675-5122 • ISSN-L: 1413-7461
www.agbauru.org.br


DOI: <https://doi.org/10.18817/26755122.29.2.2025.4206>

SERVIÇOS DE ALTA TECNOLOGIA E OS FLUXOS IMATERIAIS NO TERRITÓRIO: A ATUAÇÃO E O MERCADO DOS PROVEDORES DE *DATA CENTER*

HIGH-TECHNOLOGY SERVICES AND IMMATERIAL FLOWS
IN THE TERRITORY: THE PERFORMANCE AND MARKET
OF DATA CENTER PROVIDERS


SERVICIOS DE ALTA TECNOLOGÍA Y LOS FLUJOS INMATERIALES
EN EL TERRITORIO: LA ACTUACIÓN Y EL MERCADO
DE LOS PROVEEDORES DE DATA CENTER

Giovanna Costa Diniz Gomes¹

 0009-0007-9374-3469

giovannadinizg@gmail.com

Leandro Trevisan²

 0000-0001-5860-0541

leandro.trevisan@unila.edu.br

1 Graduada em Geografia – Bacharelado pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Atualmente é Fiscal Ambiental na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Pindamonhangaba/SP. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9374-3469>. E-mail: giovannadinizg@gmail.com.

2 Doutor em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é professor e pesquisador pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5860-0541>. E-mail: leandro.trevisan@unila.edu.br.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) pelo apoio concedido à pesquisa.

Artigo recebido em outubro de 2024 e aceito para publicação em março de 2025.



Este artigo está licenciado sob uma Licença
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

RESUMO: O período pós-Segunda Guerra Mundial, marcado pela emergência do meio técnico-científico-informacional, transformou o espaço geográfico. Neste contexto, o desenvolvimento de modernas redes de transportes e telecomunicações proporcionou maior fluidez e flexibilidade ao capital, bem como passou a ser um elemento-chave para o controle à distância, incitando novas estratégias para aperfeiçoar a competitividade empresarial. Aqui, vale destacar a importância adquirida pela variável informação para a competitividade das grandes empresas. A partir de então, emerge o chamado setor quaternário, do qual os Serviços Intensivos em Conhecimento fazem parte. Adquirindo a forma de serviços terceirizados especializados, os provedores de serviços de Data Center trabalham com o armazenamento e processamento de grandes volumes de dados e informações, propiciando às empresas contratantes a possibilidade de focarem em seu *core business*. Desta maneira, pretendemos demonstrar como a informação e os serviços de Data Center podem ampliar a racionalidade no uso do território, contribuindo, assim, com a reprodução do capital.

Palavras-chave: Redes. Data centers. Serviço de nuvem. Informação. Usos do território.

ABSTRACT: The post-World War II period, marked by the emergence of the techno-scientific-informational environment, witnessed a transformation of geographical space. This context fostered the development of modern transportation and telecommunications networks, which provided a greater fluidity and flexibility to capital, as well as becoming a key element for remote control, promoting new strategies to improve business competitiveness. Here, it is essential to highlight how information emerged as a critical variable for the competitiveness of large companies. This period also saw the rise of the quaternary sector, which encompasses knowledge-intensive services. Data Center service providers, a specialized form of outsourced service within this sector, focus on the storage and processing of vast volumes of data and information. By offering these services, they allow contracting companies to concentrate on their core business activities. Therefore, this study aims to demonstrate how information and data center services can contribute to a more rational use of territory, ultimately facilitating the reproduction of capital.

Keywords: Networks. Data centers. Cloud storage. Information. Use of territory.

RESUMEN: El período posterior a la Segunda Guerra Mundial, que vio el advenimiento del entorno técnico, científico e informativo, provocó importantes transformaciones en el espacio geográfico. En este contexto, el desarrollo de las modernas redes de transporte y telecomunicaciones proporcionó mayor fluidez y flexibilidad al capital, además de convertirse en un elemento clave para el control a distancia, impulsando el desarrollo de nuevas estrategias para mejorar la competitividad empresarial. Es importante destacar la creciente importancia de la información como factor competitivo para las grandes corporaciones. Posteriormente, surgió el denominado sector cuaternario, del que forman parte los servicios intensivos en conocimiento. Los proveedores de servicios de centros de datos ofrecen servicios especializados externalizados que facilitan el almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos e información, lo que permite a las empresas contratantes centrarse en su actividad principal. Este documento demostrará cómo los servicios de información y de centros de datos pueden mejorar la racionalidad de la utilización del territorio, contribuyendo así a la reproducción del capital.

Palabras clave: Redes. Centros de datos. Servicio en la nube. Información. Usos del territorio.

INTRODUÇÃO

Buscando compreender o processo de (re)organização do espaço geográfico, Santos (1994) analisa a forma como o ser humano interfere nas relações da natureza, partindo, primeiramente, do meio que ele denomina de *meio natural* para evidenciar as constantes transformações (superficiais) dos efeitos da evolução do trabalho humano sobre o ambiente. Sobretudo após a Primeira Revolução Industrial, em meados do século XVIII, percebemos o crescimento das fábricas, isso graças à evolução das técnicas, permitindo maior eficiência produtiva (execução de maior volume de trabalho em menos tempo).

Esse fato (mecanização do território) marca o início do *meio técnico*, potencializado no pós-Segunda Guerra Mundial, quando as modernizações nos sistemas de transportes e telecomunicações (rodovias, telefonia, teleinformática etc.) passam a interligar os lugares de forma mais eficiente, tanto fisicamente como virtualmente. Dessa maneira, diversas redes passam a ser constituídas, permitindo maior rapidez na circulação de bens, pessoas e informações.

graças à associação das técnicas de telecomunicações às de tratamento de dados, as redes de telecomunicações adquirem uma potência muito maior - as distâncias se contraem e se anulam pelo fato da instantaneidade das transmissões, e as informações produzidas a cada segundo são tratadas e encaminhadas num tempo cada vez mais reduzido - tal é o sentido dos bits, kilobits e megabits (Dias, 2003, p. 142).

Santos (1994) chama esse momento da história da humanidade de meio técnico-científico-informacional. Nesse contexto, cada vez mais dados são transformados em informações estratégicas, tornando-se essenciais à gestão de grandes organizações econômicas, que, por sua vez, incitam novas estratégias de circulação e organização da produção.

Entre outros desdobramentos, podemos considerar que a técnica cria condições sociais, modifica a ordem econômica mundial e transforma territórios, respondendo aos anseios da integração produtiva, financeira, de mercados e da informação. Dessa maneira, as conexidades possibilitadas pelas redes as colocam como “instrumento por excelência do poder” (Raffestin, 1993, p. 204).

No chamado “mundo digital”, propiciado pela comunicação mediada por máquinas interligadas em rede, a informação é continuamente gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida por meio de dados denominados *bytes*. Esses bancos de dados são guardados (em grande medida) em Data Centers - DC (particulares ou terceirizados), que é uma tecnologia complexa de centros de dados interligados pela internet.

Tais equipamentos se encontram abrigados em um ambiente projetado para concentrar servidores, geralmente montados em racks ou armários metálicos. Seu uso e conservação são bastante delicados, exigindo um ambiente seguro, infraestrutura para funcionamento ininterrupto (baterias, geradores de energia, refrigeração adequada), entre outras particularidades; isto posto, voltaremos a discorrer sobre os DC's mais adiante.

OS SERVIÇOS INTENSIVOS EM CONHECIMENTO

A integração e a coesão dos territórios, promovidas pelas redes de comunicação e de circulação, possibilitaram o controle à distância, algo fundamental para se entender o funcionamento das grandes empresas no período atual. Esse controle externo, chamado por Santos (1996) de verticalidade, penetra no espaço por meio da técnica e das regulações, podendo condicionar o território às ações pretendidas pelos agentes hegemônicos.

O estágio atual das técnicas é resultado de uma série de disputas entre os diversos agentes sociais (sobretudo os hegemônicos) que exercem pressão para produzir um ambiente cada vez mais competitivo (e favorável ao grande capital), o que acarreta, também, mudanças na concepção de estratégias de gestão de negócios.

À vista disso, destaca-se o papel da informação como fonte de produtividade, sendo definida como mercadoria estratégica, utilizada seletiva e hierarquicamente (Silva, 2002). Neste momento, o chamado setor quaternário emerge distintamente dos outros setores da economia por abarcar as atividades intelectuais da tecnologia, bem como a geração e troca de informação e pesquisa científica (Tomelin, 1988).

Assim, compreender a atuação dos agentes que fazem parte desse setor é fundamental para darmos significado ao volume e às intencionalidades do desenvolvimento científico e técnico do período, bem como para compreendermos o conjunto de forças que impulsiona a organização do território.

Dentro do Setor Quaternário da economia, encontramos os chamados Serviços Intensivos em Conhecimento (SIC's)³ que englobam tanto os serviços ligados às telecomunicações e informática (*T-Kibs*) quanto os voltados ao conhecimento administrativo, de regulação e de assuntos sociais (*P-Kibs*). Tais serviços possuem participação expressiva em valor agregado, utilizam recursos humanos com alta qualificação, atuam como fontes primárias de informação e de conhecimento, fornecem tecnologias de informação (TI), auxiliam em processos de produção e de gestão e desenvolvem estratégias de aprendizado via relação com outras empresas e setores (Freire, 2006).

Aqui, vale destacar que as empresas produtoras de informações tornaram-se importantes centros de coleta, tratamento e difusão de informações sobre o território e a sociedade. Para Pimenta (2008, *apud* Mendonça, 2012) o conhecimento pode ser entendido como o resultado da interpretação da informação e de sua utilização para alguma finalidade.

Dessa forma, a sociedade, cada vez mais organizada em rede, produzindo, armazenando e transmitindo constantemente uma infinidade de dados e informações, criou a oportunidade de um mercado inteiro especializado neste segmento.

Nesse contexto, chama-nos a atenção o papel desempenhado pelas empresas que oferecem serviços de armazenagem e processamento de dados e informações por meio de modernos Data Centers. Entretanto, antes de tratarmos das empresas que prestam esse tipo de serviço, buscaremos apresentar uma breve contextualização histórica acerca da criação e evolução da internet.

A HISTÓRIA DA INTERNET

O pós-Segunda Guerra Mundial, além de trazer para o mundo diversos avanços tecnológicos, também trouxe a emergência e o aprofundamento do meio técnico-científico-informacional, respondendo às demandas e aos interesses econômicos, geopolíticos e culturais de se aperfeiçoar os fluxos de pessoas, bens, dados e informações.

No que tange aos fluxos imateriais, no desenrolar da Guerra Fria, conflito este de disputa polarizada entre a então União Soviética (URSS) e os Estados Unidos, as duas superpotências já compreendiam a importância estratégica dos meios de comunicação.

Os dois blocos ideológicos e politicamente antagônicos exerciam enorme controle e influência no mundo. Nessa perspectiva, o governo dos Estados Unidos temia um ataque soviético às suas bases militares, podendo trazer a público informações sensíveis e estratégicas (Castells, 2003).

A partir de então, foi idealizado um modelo de troca e compartilhamento de informações que permitisse a descentralização das mesmas para que, caso o Pentágono fosse atingido, as informações armazenadas ali não fossem perdidas.

Assim, em setembro de 1969, uma rede de computadores engendrada pela *Advanced Research Projects Agency* (ARPA) e financiada pelo Departamento de Defesa norte-americano (DARPA), montou uma rede de computadores e mobilizou recursos de pesquisa para enviar a primeira mensagem à distância, alcançada entre a Universidade da Califórnia e o *Stanford Research Institute*, a quase 650 km. A partir dessa primeira rede de nós da ARPAnet, foi montado um meio robusto para transmitir dados militares sigilosos e para interligar os departamentos de pesquisa por todo os Estados Unidos.

Em 1971, já existiam quinze pontos na rede (de uso restrito), porém apenas em 1987 ocorreu a liberação comercial da internet. Assim, um ano depois, a internet chegou ao Brasil por decisão inicial da sociedade de estudantes e professores universitários. Nesse ano, o Laboratório Nacional de Computação Científica - LNCC (localizado no Rio de Janeiro) conseguiu se conectar à Universidade de Maryland e, em São Paulo, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) se conectou ao *Fermi National Accelerator Laboratory* (Fermilab) em Chicago (A História, 2019).

No território nacional, a conexão ainda era realizada por linha telefônica, e as universidades pagavam tarifas pelo uso dos circuitos; desse modo, a maior difusão dessa nova tecnologia de comunicação ocorreria somente em 1992, quando surgiram diversas empresas provedoras de acesso à internet no mundo. No mesmo ano, o Laboratório Europeu de Física de Partículas (CERN) inventou a *World Wide Web*, que começou a ser utilizada para disponibilizar informações ao alcance de qualquer usuário da internet.

Esse sistema permitiu criar repositórios públicos e privados de informações que independem de um equipamento em particular, tendo os usuários, hoje, formas distintas de buscar seus dados e se relacionar: o computador, o tablet, o smartphone etc.

De acordo com a pesquisa da plataforma Cupom Válido, realizada em 2022, o Brasil é líder na América Latina em número de usuários de internet ativos, cerca de 165 milhões. Ao todo, são mais de 5 bilhões de usuários de internet ativos pelo mundo (Barbosa, 2022).

A internet demorou cerca de duas décadas após o seu surgimento para ser substancialmente acessível entre os civis. A partir de então, ela passou a ser, em grande medida, a base material/tecnológica para a forma organizacional da chamada “era da informação” (Castells, 2003). Neste contexto, as distâncias físicas se contraem (supressão do espaço pelo tempo) e a transmissão de dados e informações segue o princípio da instantaneidade e simultaneidade, abrindo espaço para a globalização em suas diversas formas e sentidos.

OS DATA CENTERS E A ATUAÇÃO DE PROVEDORES ESPECIALIZADOS

Na era da informação, as redes de internet interligam espaços longínquos, intensificando o volume e a fluidez dos fluxos informacionais, transpondo fronteiras, e contribuindo com a internacionalização de organizações. Desta forma, podemos constatar que a internet contribuiu com o aprofundamento da globalização e do modo de produção flexível.

Tal colocação se deve ao fato de a internet (sobretudo a de banda larga) possibilitar a transmissão de dados e informações para seu armazenamento em repositórios externos, acessíveis remotamente, o que se convencionou chamar de *cloud computing* (ou a chamada “nuvem”). Assim, na atualidade, observamos uma tendência das empresas em geral à contratação de serviços de armazenamento e processamento de dados junto a provedores especializados no ramo dos Data Centers (terceirização).

No início da era dos computadores - e até hoje em diversos casos - os *hardwares* de armazenamento ficavam próximos dos seus proprietários/usuários, são os DC's privados (*in house*). Nestes, as infraestruturas e equipamentos de tecnologia da informação são mantidos internamente, ou seja, fica a cargo do proprietário da empresa a função de contratar analistas e gestores de rede, suporte de infraestrutura para os equipamentos, manutenção técnica, sistema de circulação/refrigeração de ar, dispor de espaço físico adequado, energia e internet ininterruptos etc. (Telium Networks, 2018).

Buscando alterar essa dinâmica, os provedores de DC's (também chamados de *as a service*, ou seja, prestadores de serviços) compartilham aplicações com a mesma infraestrutura de *hardware*, deixando o usuário (empresa/cliente) livre para se dedicar ao seu *core business*⁴.

O Quadro 1 destaca os principais pontos que diferenciam os DC's próprios em relação aos provedores de DC's terceirizados.

Quadro 1. Algumas características dos DC's in-house e dos DC's terceirizados.




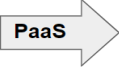





In house	Terceirizados
Autonomia - uma vez que o administrador instala o que deseja/necessita e configura da forma que julgar mais adequada	Menor gasto com espaço e ambiente adequado
Prontidão e disponibilidade - na medida em que o administrador tem acesso permanente e em tempo real ao gabinete	As configurações de segurança e as variações de disponibilidade são limitadas ao gerenciador do sistema
Relativa segurança - menor susceptibilidade aos possíveis comprometimentos do ambiente ocasionados por outros usuários	Ambiente projetado para segurança física e virtual, embora sujeito a hackers e operações de data mining ⁵
Confiabilidade - o hardware estará apenas sob a demanda dos próprios sistemas e não submetida às demandas variáveis e por vezes incontroláveis de terceiros	Capacidade de aguentar os picos de demanda de uso tanto de internet ininterrupta, quanto de energia elétrica
Mais indicado para demandas estáticas ou com pouca variação ao longo do tempo	Maior disponibilidade de escalabilidade
Gastos extras com manutenção técnica e de equipamentos	Serviço especializado - pessoal habilitado em TI, com capacidade de otimização do serviço
Isolamento que impede a interconexão com clientes, parceiros e clouds	Baixa complexidade - interconexão e jornada mais simples para a cloud

Fonte: adaptado de Hostmídia (2019).

Com a terceirização dessa área, a empresa não precisa possuir uma licença, um servidor ou uma plataforma de desenvolvimento, bastando, apenas, ter acesso remoto às funcionalidades e à infraestrutura desses *softwares* e *hardwares*. Por meio de uma conexão de internet é possível criar, editar e compartilhar arquivos, gerenciar serviços, infraestrutura e capacidade de armazenamento.

Os modelos de serviços SaaS, PaaS e IaaS são substitutos para a infraestrutura tradicional; assim, em vez de pagar por licenciamentos, paga-se por volume de utilização, de acordo com a necessidade que os usuários apresentarem. O Quadro 2 sintetiza cada uma dessas modalidades.

Quadro 2. Modalidades de Serviços Terceirizados: SaaS, PaaS e IaaS.

	Quem o usa?	Quais serviços estão disponíveis?	Maneira de usá-lo	Exemplos
 SaaS	Usuários Finais	E-mail, Office, automação, CRM, teste de sites, Wiki, blog, área de trabalho virtual ...	Concluir tarefa de negócios	 
 PaaS	Desenvolvedores de Aplicações	Serviços, testes, desenvolvimento, integração e implantação de aplicativos	Criar ou implantar aplicativos e serviços para usuários	 
 IaaS	Arquitetos de Rede	Máquina virtual, sistema operacional, fila de mensagens, rede, armazenamento, CPU, memória, serviço de backup	Criar plataforma para teste, desenvolvimento, integração e implantação de aplicativos de serviço	 

Fonte: Adaptado de Rani; Ranjan (2014).

Quando o usuário utiliza o *software* como um serviço, todos os processos relativos aos custos da compra do *software* e do servidor são eliminados. Esses serviços são denominados SaaS (*Software* como serviço), geralmente são utilizados pelos usuários comuns e pequenas empresas para o armazenamento de documentos como gráficos e tabelas, o exemplo mais conhecido é o *Google Docs* (Rani; Ranjan, 2014).

Já o PaaS (Plataforma como serviço) livra o usuário da compra de *softwares* que sejam compatíveis com o *hardware*, já que possui um recurso especializado no qual é possível criar, hospedar e gerir aplicativos. Nesse modelo, a grande vantagem é que a equipe de desenvolvimento só precisa se preocupar com a programação do *software*, pois o gerenciamento, manutenção e atualização da infraestrutura ficam a cargo do fornecedor (Rani; Ranjan, 2014).

Finalmente, com serviço mais abrangente, no IaaS (Infraestrutura como serviço), a empresa contrata uma capacidade de *hardware* que corresponde à memória, ao armazenamento, ao processamento etc. Podem entrar nesse pacote de contratações os servidores, roteadores, racks, entre outros. Em vez de adquirir todo o *hardware*, os usuários pagam pelo IaaS sob demanda, dependendo das necessidades de processamento e armazenamento, permitindo escalabilidade (Rani; Ranjan, 2014).

O MERCADO DE DADOS

A computação em nuvem representa, hoje, uma experiência bem conhecida não só pelas empresas, mas também pelos internautas de uma forma geral, que já se acostumaram a preservar *backups* e trocar informações em ambientes virtuais externos aos seus equipamentos (Lins, 2013).

Em um ranking realizado pela empresa Dgtl Infra em 2023, concentrado em operadores de Data Center independentes - ou seja, que não são uma divisão dentro de uma empresa de telecomunicações, e excluindo-se empresas de mineração de *bitcoin* - e com base em critérios como capacidade de energia comissionada em megawatts, número de instalações, tamanho do portfólio em pés quadrados (ft²)⁶ operacionais e receita de nuvem, o primeiro lugar ficou com a *Amazon Web Services* (AWS), seguido pela *Microsoft Azure* e pela *Google Cloud Platform* (Zhang, 2023). A Figura 1 apresenta as regiões geográficas dos principais provedores.



Fonte: Atomia (2016).

Figura 1. Distribuição por região geográfica dos líderes no mercado de Data Center⁷.

Os operadores mais proeminentes tendem a ter uma presença global, operar portfólios com centenas/milhares de megawatts de capacidade de energia em grandes áreas e produzir bilhões de dólares em receitas.

Nota-se que a presença na América do Sul é limitada ao Brasil (que é o maior mercado sul-americano), mas as referidas empresas já publicaram planos de expansão em todo o mundo.

A maior delas, Amazon AWS, surgiu em 2006 a partir da infraestrutura interna criada pela Amazon.com para lidar com suas operações de varejo *online*. A AWS foi uma das primeiras empresas a introduzir um modelo de computação em nuvem pré-pago escalável, para fornecer aos usuários computação, armazenamento ou taxa de transferência, conforme a necessidade do cliente (Techtarget, 2024).

A Amazon AWS é separada em diferentes serviços; cada um pode ser configurado de maneiras diferentes, com base nas necessidades do usuário. Os mais de 175 serviços incluem os de computação,

bancos de dados, gerenciamento de infraestrutura, desenvolvimento de aplicativos e segurança; de modo mais específico, os serviços compreendem: mídia, bancos de dados de armazenamento, gestão de dados, migração, nuvem híbrida, trabalho em rede, ferramentas de desenvolvimento, gestão, monitoramento, governança, gerenciamento de big data, inteligência artificial, desenvolvimento móvel, mensagens e notificações (Techtarget, 2024).

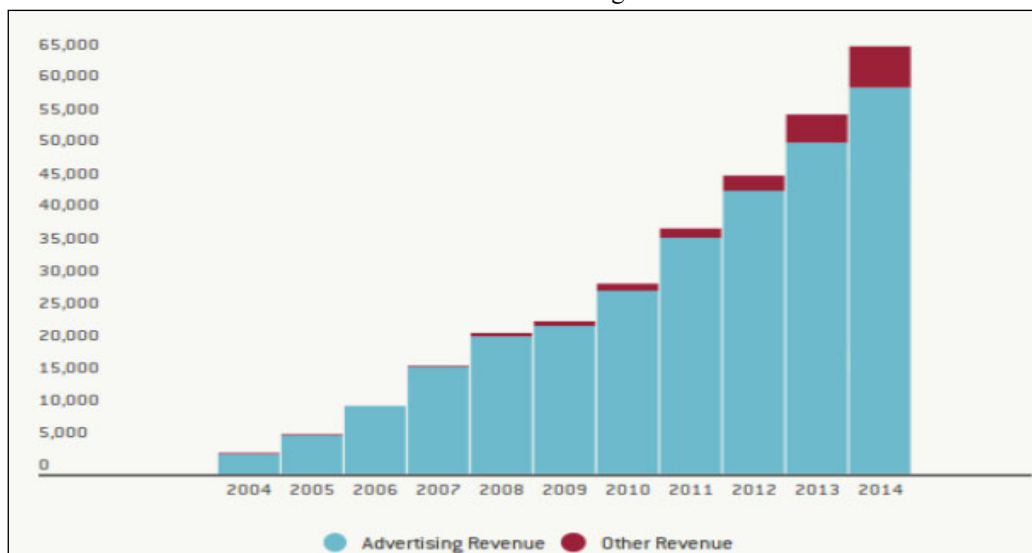
Grupos como agências governamentais, instituições de ensino, organizações sem fins lucrativos e organizações privadas podem usar os serviços da AWS. São 6.500 agências governamentais que utilizam esse serviço para cumprir mandatos, reduzir custos, aumentar a eficiência e promover inovações em órgãos civis nas comunidades de defesa nacional e de inteligência. Dentre os usuários mais conhecidos podemos citar a Amazon.com, CVC, Departamento de Estado dos EUA, *Futbol Club Barcelona*, *Ifood*, *Alexa*, *Netflix*, *BTG Pactual*, *Nubank*, *Seattle Times*, entre outros (AWS, 2024).

O *Windows Azure*, por sua vez, foi lançado em 2010 e renomeado para Microsoft Azure em 2014. É um serviço de nuvem híbrida que oferece desde a infraestrutura de *cloud computing*, para hospedar sistemas empresariais, até ferramentas e recursos que expandem a capacidade produtiva de negócios em todos os setores (Noventiq, 2022).

Dentre os principais clientes da Microsoft Azure podemos citar a 3M, Adobe, George Washington University, TV Bandeirantes, Coca-Cola, Centro Paula Souza, Caixa Econômica Federal, GE Healthcare, Goodyear Tire and Rubber Company, Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, Royal Dutch Shell, Vivo, Fast Shop, entre outros (Microsoft, 2019).

Criada em 2008 pela Google, a *Google Cloud Platform*, por sua vez, realiza análises, possui uso e aplicação de inteligência artificial, desenvolve aplicativos, gerencia dados, moderniza a infraestrutura, a produtividade e a colaboração. Alguns dos seus clientes mais conhecidos no Brasil são: MercadoLivre, Natura, Magazine Luiza, SBT, Totvs, Americanas, MRV, Globo, entre outros (Google Cloud, 2023). Vale destacar que determinados provedores de serviços em nuvem - como o Google - oferecem alguns serviços de forma gratuita e geram receita a partir de informações geradas pelos usuários. Esses provedores coletam amostras de dados extraídos através de um número identificador (ID), que possibilita criar perfis de usuários de interesse para agências de publicidade para oferecer anúncios, promoções, propostas de serviços etc. Para obter os dados pessoais, corporações como essas não cobram determinados serviços, sendo sua receita fundamentalmente proveniente da venda de publicidade segmentada (Silveira; Avelino; Souza, 2016).

O Gráfico 1 evidencia como a publicidade correspondeu a maior parte da receita total do Google no período 2004-2014. O restante da receita era composto pela venda de aplicativos e conteúdos de mídia no *Google Play*, assinatura do *Cloud Platform*, pagamentos pela API do *Google Maps*, licenciamentos, pagamento dos clientes de fibras ópticas, dentre as principais atividades (Silveira; Avelino; Souza, 2016).

Gráfico 1. Rendimentos do Google - 2004-2014.

Fonte: Silveira; Avelino; Souza (2016).

O *Google* instala cookies nos navegadores dos usuários quando estes operam pesquisas, e-mails, calendário, agenda, editor de texto, *YouTube*, dentre outros serviços oferecidos pela empresa. Ao registrar os tipos de páginas que os usuários visitam, cria-se um banco de dados que é usado para atrair anunciantes. A estratégia está em cruzar as palavras-chave e potencializar as possibilidades de clique criando *links* comerciais. Para estarem presentes ali, os anunciantes pagam pelo espaço; os valores iniciam a partir de US\$ 0,01 (Liem; Petropoulos, 2016), por isso, embora gratuito, o buscador *Google* é monetizado com publicidade paga.

O CIBERESPAÇO E AS NOVAS REGULAMENTAÇÕES

Devido ao crescente processo de globalização, aos avanços tecnológicos e às notícias de vazamentos de dados veiculadas na mídia nacional e internacional, o tratamento de dados merece e vem recebendo novas regulamentações. As principais potências europeias e os Estados Unidos da América são pioneiros no que tange à regulação do armazenamento e tratamento desses dados.

Os usuários da internet precisam confiar que seus dados, que podem ser armazenados em qualquer lugar do mundo, não serão usados ou divulgados por um provedor de nuvem (ou mesmo empresas/organizações que armazenam dados de clientes em DC próprios) de maneira não autorizada.

Neste sentido, os países podem contribuir com a oferta de garantias de proteção de dados por meio de leis de privacidade apropriadas. Entretanto, vale ressaltar que os governos não podem, em nome do combate aos crimes na internet, eles próprios se tornarem invasores da privacidade dos cidadãos (Castells, 2003). Ademais, as enormes quantidades de dados que empresas e governos armazenam em suas redes de computadores há muito tempo atraem a atenção de maus atores⁸. Em vista disso, no ano de 2016, a União Europeia criou o Regulamento Global de Proteção de Dados (RGPD), que estabelece princípios e condições ao tratamento de dados, procedimentos de segurança, prevê indenizações em caso de danos materiais e imateriais, entre outras questões (Oliveira, 2020). Essa lei surgiu após os escândalos de vazamento de dados sem consentimento por parte de gigantes como o Facebook. Nos

Estados Unidos, Mark Zuckerberg teve de se explicar à justiça e foi condenado a pagar uma multa de US\$ 5 bilhões, além de cumprir com uma série de obrigações em sua rede social (Andrade, 2020).

Inspirada nessa lei europeia, no Brasil, a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD - Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018), sancionada pelo então presidente Michel Temer, e que entrou em vigor em 2020, tem como principal objetivo garantir a privacidade dos dados de pessoas físicas compartilhados com as empresas. Ela visa gerar o equilíbrio entre o uso comercial, científico e governamental das informações, sem prejudicar direitos fundamentais previstos na Constituição Federal (Brasil, 2018).

Assim, o art. 2º da LGPD disciplina a proteção de dados pessoais tendo como fundamentos: o respeito à privacidade; à autodeterminação informativa; a liberdade de expressão, de informação, de comunicação e de opinião; a inviolabilidade da intimidade, da honra e da imagem; o desenvolvimento econômico e tecnológico e a inovação; a livre-iniciativa, a livre concorrência e a defesa do consumidor; os direitos humanos, o livre desenvolvimento da personalidade, a dignidade e o exercício da cidadania pelas pessoas naturais.

Empresas como o *Google* e o *Facebook* terão de exibir para os usuários a forma como será feita a coleta, o armazenamento e o uso dos dados pessoais. O titular poderá autorizar o acordo ou solicitar exclusão das informações se achar necessário. A multa por descumprimento é de até 2% do faturamento da empresa, podendo existir outros tipos de sanção administrativa que podem ir desde uma advertência até a proibição parcial ou total do exercício de atividades relacionadas a tratamento de dados, a depender da classificação da infração (leve, média, grave).

Há algumas exceções em que empresas e governos poderão recolher e tratar dados sem o consentimento do usuário, como em situação de obrigação legal ou regulatória, políticas públicas e em estudos ou pesquisas. Pessoas físicas que usam dados para objetivos pessoais, acadêmicos, artísticos e jornalísticos também têm um tratamento diferenciado, no entanto, os dados precisam ser anônimos na divulgação.

Para garantir que a nova lei seja cumprida, foi criada a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD). A autarquia é subordinada à Presidência da República e vinculada ao Ministério da Justiça e Segurança Pública, sendo responsável por investigar as denúncias e orientar a sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que os avanços nos sistemas de transportes e telecomunicações alcançados no pós-Segunda Guerra Mundial explicitou o significado e a intencionalidade do desenvolvimento científico e técnico do período, o que acabou por tecer a base para compreendermos o conjunto de forças que impulsionam a organização do espaço geográfico.

Assim, no período atual, assistimos a um crescimento dos chamados Serviços Intensivos em Conhecimento, que apoiados na inovação tecnológica e na informação, são capazes de agregar valor ao produto, auxiliar em processos de inovação e livrar recursos para que o contratante do serviço foque em seu *core business*.

Dentre as formas modernas de serviços, as empresas especializadas na prestação de serviços de armazenamento e processamento de dados e informações, os chamados Data Centers, contribuem com uma nova racionalidade na organização das empresas e no uso do território.

A terceirização desse serviço, dentro da lógica da acumulação flexível, somada às intencionalidades das ações praticadas pelos agentes corporativos, além de levantar questões como

a da segurança e privacidade de dados, implica, também na problemática do controle à distância ou, por assim dizer, na conformação de verticalidades.

Com acesso à informação, potencialmente, a qualquer hora e em qualquer lugar, estabelece-se o princípio da instantaneidade e da simultaneidade, o que contribui com a organização em rede de empresas/instituições, com o aprofundamento dos contextos da globalização e com novos usos do território no período atual.

NOTAS

3 Em inglês, Knowledge-Intensive Business Services (KIBs).

4 Traduzido do inglês - O negócio principal de uma organização destinado a expressar a atividade “principal” ou “essencial”.

5 *Data Mining* (ou mineração de dados) é um processo analítico no qual grandes quantidades de dados são exploradas com o objetivo de encontrar padrões relevantes ou relação sistemática entre variáveis, os quais são validados. Todo esse processo acontece em três etapas: exploração, construção de modelo (padrão) e validação.

6 Square feet - unidade de medida comumente utilizada nos EUA e Reino Unido; 1 pé quadrado equivale a 0,09290304 metro quadrado.

7 O critério para inclusão de um local foi que ele suportasse servidores virtuais (Amazon EC2, *Google Compute Engine*, *Azure Virtual Machines*). Redes CDN e outros “locais extremos” não foram incluídos.

8 O Brasil é o terceiro país que mais recebe ataques cibernéticos em dispositivos conectados à internet, de acordo com a Symantec, em um relatório global de 2019. De todas as ameaças detectadas pela empresa de cibersegurança no segmento de Internet das Coisas (IoT), 9,8% ocorreram no Brasil. A China ficou em primeiro lugar (com 24%), seguida dos Estados Unidos (10,1%) (Folhapress, 2019). É por isso que cada vez mais empresas que trabalham com Data Centers investem na criptografia, utilizando senhas codificadas para impedir que intrusos consigam interceptar as informações.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Marcio Roberto. LGPD Brasil: como se adequar à Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. **Blog conta azul**, 7 jul. 2020. Disponível em: <https://blog.contaazul.com/lgpd-lei-geral-protecao-dados-pessoais>. Acesso em: 28 nov. 2023.

ATOMIA. **Comparing the geographical coverage of AWS, Azure and Google Cloud**. 24 nov. 2016. Disponível em: <https://www.atomia.com/2016/11/24/comparing-the-geographical-coverage-of-aws-azure-and-google-cloud/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

AWS. **Encontre uma história de cliente da AWS**. 2024. Disponível em: https://aws.amazon.com/pt/solutions/case-studies/?hp=tile&tile=customerstories&refid=eb5111a8-7144-44a0-b89b-294d1572e79e&customer-references-cards.sort-by=item.additionalFields.customerNameLower&customer-references-cards.sort-order=asc&awsf.customer-references-location=*all&awsf.customer-references-industry=*all&awsf.customer-references-use-case=*all&awsf.language=*all&awsm.page-customer-references-cards=1. Acesso em: 22 abr. 2024.

BARBOSA, Andressa. Brasil já é o 5º país com mais usuários de internet no mundo. **Forbes**, 30

out 2022. Disponível em: <https://forbes.com.br/forbes-tech/2022/10/brasil-ja-e-o-5o-pais-com-mais-usuarios-de-internet-no-mundo/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018.** Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acesso em: 28 nov. 2023.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da Internet:** reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

DIAS, Leila Christina. Redes: emergência e organização. In: Iná E. de Castro; Paulo Cesar da C. Gomes; Roberto L. Corrêa. (Org.). **Geografia:** conceitos e temas. 6. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003, v. 1, p. 141-162.

FOLHAPRESS. **Brasil é o 3º maior alvo de ataques a objetos conectados, diz Symantec.** 2019. Disponível em: <http://www.bemparana.com.br/noticias/economia/brasil-e-o-3o-maior-alvo-de-ataques-a-objetos-conectados-diz-symantec/>. Acesso em: 22 abr. 2024.

FREIRE, C. T. Um Estudo sobre os Serviços Intensivos em Conhecimento no Brasil. In: João Alberto de Negri e Luis Cláudio Kubota (orgs). **Estrutura e Dinâmica do Setor de Serviços no Brasil.** Brasília: IPEA, 2006.

GOOGLE CLOUD. **Clientes do Google Cloud.** 2023. Disponível em: https://cloud.google.com/customers?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=latam-BR-all-pt-dr-AKWS-all-trial-p-dr-1011454-LUAC0013595&utm_content=text-ad-none-any-DEV_c-CRE_542480430681-ADGP_Hybrid%20%7C%20SKWS%20-%20PHR%20%7C%20Txt%20~%20GCP_Cloud-KWID_43700066069612391-kwd-546360790&utm_term=KW_cloud-ST_Cloud&gad_source=1&gclid=CjwKCAiAsIGrBhAAEiwAEzMLCxCuQoe1K-w0VEXucA-bYIjJP-CdVMqXgBW4jT6bPsiLjnF49bnerRoCQroQAvD_BwE&gclid=aw.ds&hl=pt-br. Acesso em: 28 nov. 2023.

HOSTMÍDIA. **O que é Servidor Bare Metal?** 2019. Disponível em: <https://www.hostmidia.com.br/blog/servidor-bare-metal/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

A HISTÓRIA da internet no Brasil. [S. l.: s. n.], 2019. 1 vídeo (14m32s). Publicado pelo **Canal TecMundo**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=k_inQhpKprg&t=226s. Acesso em: 28 nov. 2023.

LIEM, Cassandra; PETROPOULOS, Giorgios. The economic value of personal data for online platforms, firms and consumers. **Bruegel**, 14 jan. 2016. Disponível em: https://www.bruegel.org/2016/01/the-economic-value-of-personal-data-for-online-platforms-firms-and-consumers/#_ftnref6. Acesso em: 28 nov. 2023.

LINS, Bernardo Felipe Estellita. A evolução da Internet: uma perspectiva histórica. **Cadernos Aslegis**, Brasília, n. 48, p. 11-46, jan./abr. 2013. Disponível em: <https://bd.camara.leg.br/bd/handle/bdcamara/33179>. Acesso em: 28 nov. 2023.

MENDONÇA, Cláudio Márcio Campos de. **Sistemas de informação e a gestão da tecnologia da informação.** 2012. Disponível em: <https://www2.unifap.br/claudiomarcio/files/2014/05/Cap%C3%ADulo-de-Livro-Temas-em-Gest%C3%A3o-de-TI.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2023.

MICROSOFT. **Press Release & Webcast.** 18 jul. 2019. Disponível em: <https://www.microsoft.com/en-us/Investor/earnings/FY-2019-Q4/press-release-webcast>. Acesso em: 12 abr. 2020.

NOVENTIQ. **Microsoft Azure:** o guia completo de tudo que você precisa saber. 1 nov. 2022. Disponível em: <https://brasil.softlinegroup.com/sobre-a-empresa/blog/microsoft-azure-o-guia->

completo-de-tudo-que-voce-precisa-saber. Acesso em: 28 nov. 2023.

OLIVEIRA, Gabriel Prado Souza de. Sigilo de Dados no Brasil: da Previsão Constitucional à Nova Lei Geral De Proteção De Dados Pessoais. **Âmbito jurídico**. 1 fev. 2020. Disponível em: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-constitucional/sigilo-de-dados-no-brasil-da-previsao-constitucional-a-nova-lei-geral-de-protecao-de-dados-pessoais/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

RAFFESTIN, C. **Por uma geografia do poder**. São Paulo: Ática, 1993.

RANI, Dimpi; RANJAN, Rajiv Kumar. A Comparative Study of SaaS, PaaS and IaaS in Cloud Computing. **International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering** 4(6), June - 2014, pp. 458-461.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional**. Hucitec, São Paulo, 1994.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SILVA, Adriana Maria Bernardes da. **A contemporaneidade de São Paulo: produção de informações e novo uso do território brasileiro**. 2002. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001232281>. Acesso em: 16 fev. 2024.

SILVEIRA, Sergio Amadeu; AVELINO, Rodolfo; SOUZA, Joyce. A privacidade e o mercado de dados pessoais. Privacy and the market of personal data. **Liinc em Revista**, [S. l.], v. 12, n. 2, 2016. Disponível em: <http://revista.ibict.br/liinc/article/view/3719>. Acesso em: 28 nov. 2023.

TECHTARGET. **Amazon Web Services (AWS)**. Atualizado em 09/2024. Disponível em: <https://searchaws.techtarget.com/definition/Amazon-Web-Services>. Acesso em: 28 nov. 2023.

TELIUM NETWORKS. **Já pensou em ter um data center terceirizado?** Entenda mais sobre o assunto!. 14 set. 2018. Disponível em: <https://www.telium.com.br/blog/ja-pensou-em-ter-um-data-center-terceirizado-entenda-mais-sobre-o-assunto>. Acesso em: 28 nov. 2023.

TOMELIN, M. **O quaternário: seu espaço e poder**. Brasília: Editora UnB, 1988.

ZHANG, Mary. Top 250 Data Center Companies in the World as of 2024. **Dgtl Infra**, 14 jan. 2023. Disponível em: <https://dgtlinfra.com/top-data-center-companies/>. Acesso em: 28 nov. 2023.