



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Campus de Marília



**CULTURA
ACADÊMICA**
Editora

Transdução Informacional: impactos do controle sobre os dados Ricardo César Gonçalves Sant'Ana

Como citar: SANT'ANA, R. C. G. Transdução Informacional: impactos do controle sobre os dados. *In:* MARTÍNEZ-ÁVILA, D.; SOUZA, E. A.; GONZALEZ, M. E. Q. (org.). **Informação, Conhecimento, Ação Autônoma e Big Data: Continuidade ou Revolução?** Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2019. p. 117-128.
DOI: <https://doi.org/10.36311/2019.978-85-7249-055-9.p117-128>



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported.

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição - Uso Não Comercial - Partilha nos Mesmos Termos 3.0 Não adaptada.

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

TRANSDUÇÃO INFORMACIONAL: IMPACTOS DO CONTROLE SOBRE OS DADOS

Ricardo César Gonçalves Santana

[...] a reciprocidade da troca de papéis entre o destinatário e o falante confere à relação dialógica um caráter igualitário [...] o respectivo outro tem de ser levado a sério em seu cerne individualizado e ser reconhecido em sua alteridade radical (Jürgen Habermas, 2014, p. 60).

O conceito de transdução é muito utilizado em várias áreas, como na Biologia e até mesmo nas engenharias, principalmente relacionado às necessárias transformações de sinais nos processos de comunicação, mas não com a perspectiva apresentada neste texto. Aqui se busca explicitar as camadas de abstração oriundas das diversas transformações a que a informação está sujeita quando utilizada nos suportes digitais (figura 3) e seus impactos na percepção dos envolvidos a partir da opacidade gerada por estas transformações, que vão muito além dos tratamentos mais superficiais de seus conteúdos. Assim, propõe-se o conceito de transdução informacional como <https://doi.org/10.36311/2019.978-85-7249-055-9.p117-128>

um dos elementos estruturantes para a explicitação das possíveis modificações, e até manipulações, a que estes conteúdos passam a estar suscetíveis. Este conceito pode contribuir com a redução da insciência dos diversos atores envolvidos nos ciclos de vida que os dados estão sujeitos.

Para que se possa estabelecer uma percepção clara sobre os diversos aspectos relacionados à questão do acesso a dados, considerando atores, ferramentas e, ainda, impactos sociais, culturais e econômicos, é necessário entender as estruturas sobre as quais os processos envolvidos se sustentam. Entre essas estruturas, cabe destaque a constituição das camadas de abstração que emergem dos processos de interpretação quando da transdução informacional dos conteúdos registrados nos suportes digitais, altamente estruturados, até ao conteúdo próprio para resposta aos usuários. Essas camadas, sobre as quais os usuários são inscientes (AFFONSO & SANT'ANA, 2018) e das quais derivam transformações que, mesmo não se configurando como violação do que se poderia considerar como integridade lógica e física dos conteúdos envolvidos, podem gerar novas percepções “fatuais” da realidade.

A transdução, considerada como transformação de um tipo de sinal em outro, envolve tipos distintos de energia que propiciam o controle sobre processos ou a realização de medições, como representação do transcurso do conteúdo entre os bits persistidos nos suportes digitais, passando pelas sucessivas agregações semânticas, até os formatos resultantes nas interfaces líquidas, abertas e altamente aderentes às características dos usuários finais amplamente difundidas e ubíquas.

CICLO DE VIDA DOS DADOS

O processo de transdução envolve, em diferentes momentos, diferentes aspectos, tais como: competências necessárias, conhecimentos sobre o contexto e sobre o usuário, recursos e métodos. A necessidade de identificação da tempestividade das especificidades leva à necessidade de se estabelecer o escopo de tais momentos, de forma a concatená-las, mesmo que dentro de limitações, como por exemplo a concomitância de alguns fatores ou mesmo ações que estariam presentes em momentos distintos (SANT'ANA, 2016).

Como base da estruturação destes distintos momentos, pode-se considerar fases em que a concatenação de parte considerável das especificidades justifica tal categorização. Essas fases (Figura 1), consideradas como parte de ciclos específicos de cada detentor e de suas necessidades, inicia-se por um momento em que o objetivo é a obtenção de conteúdos, ou o que se pode denominar de fase de coleta. Nesta fase, coabitam especificidades que levam da definição do escopo das necessidades informacionais, passando pelo planejamento de ações, localização de fontes e culminando no acesso ao conteúdo desejado.

Uma vez consolidado o acesso, pode se configurar a necessidade de acesso futuro a tal conteúdo, o que leva a outro momento do processo em que agora competências e recursos mais próximos do tecnológico ganham protagonismo, encadeando ações de registro em suporte, o que na Ciência da Computação remeteria ao conceito de persistência do conteúdo e pode ser denominada fase de armazenamento, quando se considera o ciclo de vida dos dados.

Uma vez armazenado o conteúdo, não se tem ainda garantia da presença das características que seriam necessárias para estes conteúdos sejam acessados no futuro da forma esperada. Manifesta-se, assim, o momento em que o objetivo está relacionado a fases de coleta de outros ciclos de vida ou mesmo do próprio e que, por conseguinte, deve considerar a disponibilidade de tais conteúdos. Ainda no contexto do ciclo de vida dos dados, pode-se denominar tal fase como sendo a de recuperação.

Uma das consequências do acesso a dados é o potencial de persistência crescente de certos conteúdos. Grande parte dos dados coletados é eliminada já nos momentos iniciais da obtenção, seja por filtro previamente definido, seja por seleção construída em função dos objetivos do acesso ou mesmo por exceder a capacidade de retenção e uso de tais dados, situação que tende a ser cada vez mais comum na fase e coleta, em função da evolução acelerada das formas de captação.

Mesmo os conteúdos que, após esta fase inicial, são destinados à fase de armazenamento podem, em determinado momento, passar por processo de eliminação. Esta fase pode ser definida como a fase de descarte e se, no passado recente, tinha grande foco em função de limitações tecnológicas, volta a ser tema de grande atenção em função das implicações relacionadas à privacidade (BRASIL, 2018).

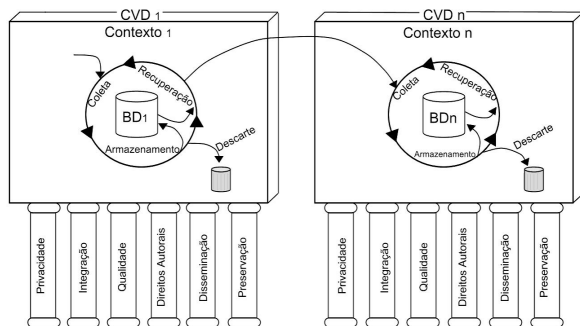


Figura 1: Ciclo de Vida dos Dados (SANT'ANA, 2016)

Estas fases que estruturam o processo de acesso a dados, ao longo do tempo, têm ainda outros fatores que requerem atenção, mas que não se restringem apenas a uma das fases identificadas em função do tempo. São fatores transversais às fases do ciclo de vida dos dados e que podem ser identificados como privacidade, integração, qualidade, direitos autorais, disseminação e preservação.

Ao se considerar a existência de um vasto número de ciclos de vida dos dados, aos quais uma determinada instância encontra-se submetida, pode-se conceber a possibilidade de estabelecimento de conceitos como densidade e gradiente, próprios da concepção de campo (SANT'ANA, 2019), o que leva à possibilidade de se considerar também a densidade relativa ao volume de conteúdos que de um lado são obtidos e por outro são fornecidos pela instância em análise. Emergem, assim, duas dimensões de interação, compostas ambas pela interação da instância com ciclos de vida dos dados, tendo de um lado o conjunto de processos de coleta aos quais ela está submetida (*output*) e de outro lado o conjunto de processos de recuperação ao qual ela tem acesso (*input*). Em conjunto,

estas duas dimensões comporão um campo informacional da instância em análise (Figura 2).

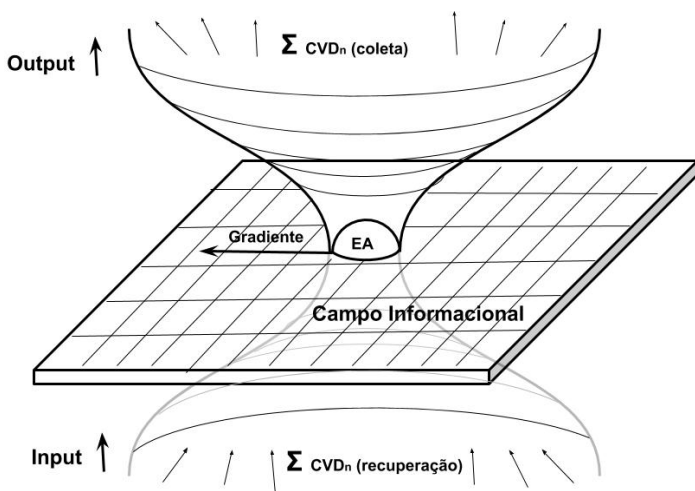


Figura 2: CVDs sobre o elemento alvo compondo Campo Informacional

A diferença entre a densidade do que acessamos e do que é acessado, por exemplo, a nosso respeito, deixa clara a crescente assimetria existente entre os usuários (e a sociedade em geral) e os detentores dos dados; o que remete à necessidade de explicitação dos processos e dos atores envolvidos

Assim, a reflexão aqui proposta se ampara em duas dimensões de análise. A primeira, resultante de transformações oriundas do processo de produção sógnica, necessárias e intrínsecas ao uso de suportes tecnológicos digitais e que se sustentam em distintos formatos e energias, para o registro e persistência de conteúdos. A segunda remete à questão dos atores envolvidos no ciclo de vida dos dados, com especial destaque à desconformidade de agendas entre detentores e usuários.

Em relação ao processo de produção sógnica das instâncias mediadoras, que envolve camadas de código necessárias à transformação de conteúdos, resumindo, ocultando e minimizando a complexidade do real, cabe a explicitação da simplificação resultante desse processo abstrativo. Conforme ressalta Eco:

Escolho então situações descontínuas, discretas, recortadas no *continuum* dos fatos possíveis, e as erijo em *traços pertinentes* aos fins da comunicação que me interessa (ECO, 2001, p. 27).

Elementos emergentes são selecionados de um campo produzido pelas interfaces entre elementos maquínicos e entre estes e ambientes ou usuários, exigindo, assim, como resultado destes procedimentos abstrativos e, por consequência, simplificação obrigatória, pela própria natureza contínua e analógica dos conteúdos em uma transdução para conteúdos discretos e digitais. Cabe aqui o seguinte questionamento:

Como pode o real construir-se sob a forma de signos? Em que condições alguns signos que se tornam matemáticos acessam o real e o representam? Que estatuto conceder àqueles que não lhe têm acesso a não ser por esse conjunto de características? (SERRES, 2003, p. 70).

Esse processo de abstração, tanto nas codificações como nas decodificações, exige a participação do agente maquínico como executor das operações, o que por sua vez constitui a obrigatoriedade de sequências finitas e muito bem definidas de passos, algoritmos, para que estas operações possam ser realizadas, o que remete à segunda dimensão de análise em que se deve considerar o papel dos detentores dos dados. A elabo-

ração de algoritmos facilitadores desse processo requer não só competências técnicas específicas, como, ainda, conhecimento sobre os significados envolvidos com os conteúdos tratados e objetivos desejados, criando uma camada de opacidade sobre as operações modeladas, implementadas e realizadas por parte dos detentores e intermediários ao construir e reconstruir as tessituras das denotações e das conotações.

Assim, apesar da aparente participação democrática dos diversos atores, são os detentores de dados, compondo o que poderia ser considerado como oligopólios, que controlam e direcionam a coleta, armazenamento e recuperação dos dados (SUN *et al*, 2015), sendo que tal opacidade resulta em profunda insciência dos usuários em relação à transdução dos conteúdos.

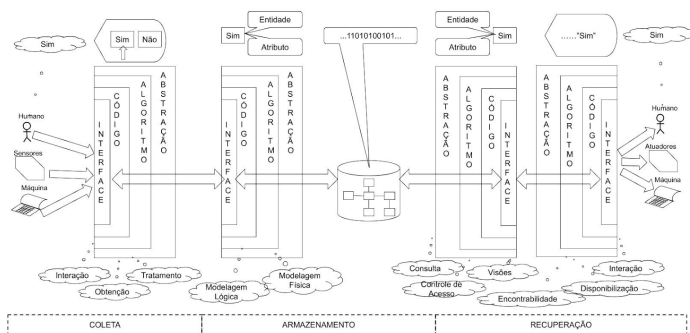


Figura 3: Transdução de conteúdos da coleta à recuperação

Os conteúdos, para que sejam passíveis de interpretação, e, portanto, possam ser considerados como dados, requerem elementos complementares que garantam a semântica mínima e que podemos inferir como a estrutura composta por entidade, atributo e valor $\langle e,a,v \rangle$ (SANTOS & SANT'ANA, 2015), tríade esta que vai além de elementos dêiticos e em-

breadadores que sustentam a integração de cada valor em sua respectiva estrutura.

As diversas interfaces envolvidas nesse processo transformativo, ao mesmo tempo em que viabilizam os seus usos e interpretação, necessariamente erguem barreiras à percepção dos usuários sobre as transduções exigidas para que os conteúdos possam ser tratados pelos dispositivos digitais, que, por sua essência, dependem totalmente dos algoritmos disponibilizados pelos detentores.

Quando se analisa as fases de recuperação às quais uma determinada instância tem acesso, observa-se as que são mais perceptíveis e tendem a ser consideradas como retorno das concessões obtidas pelos detentores de dados. Vários fatores podem desviar uma percepção mais clara sobre elas, tais como a ideia preconcebida de que o que se está acessando em um determinado ambiente, como uma rede social, por exemplo, é livre de organização intencional por parte dos interesses daqueles que as mantém. Aliás, esta falsa sensação de liberdade pode até agravar a assimetria informacional, por não suscitar no usuário a motivação por precaução ao interpretar os conteúdos a que tem acesso nestes ambientes.

Já com relação às fases de coleta, a insciência dos usuários acentua-se, chegando mesmo ao extremo de não lhe ser possível, muitas das vezes, nem mesmo ter ciência de que o processo está ocorrendo. Quando se trata de formas mais diretas de obtenção de dados, tais como formulários ou mesmo por meio de registro de interações com mídias sociais por exemplo, os usuários são convencidos de que os dados coletados terão como finalidade sua comodidade e podem até ser alvo de legislações, como as que preveem garantias em relação aos dados pessoais (BRASIL, 2018). No entanto, muitas das coletas, que são rea-

lizadas por meio de dispositivos que podem atuar sem a participação ativa do usuário, podem coletar dados, inicialmente considerados como não identificadores, e que, portanto, ficam livres de controle ou de desconfianças mais diretas. No entanto, quando esses dados são integrados com outros dados, para subsequente tratamento, eles podem gerar o que se denomina de efeito mosaico e levar à identificação e violação de privacidade, que não poderiam ser previstas sem o acesso às camadas mais internas do ciclo de vida dos dados.

Um bom exemplo deste tipo de resultado pode ser observado em pesquisas como a realizada por Keith Chen e Ryne Rohla e publicada na *Science* em junho de 2018 (CHEN & ROHLA, 2018) e que, utilizando informações obtidas sobre a localização de celulares e consideradas como não identificadoras, ou seja, que não traziam elementos de identificação dos donos dos dispositivos, permitiram que se chegassem a conclusões como quantificar o impacto do partidatismo e da propaganda política nos jantares de Ação de Graças em 2016, de mais de 10 milhões de americanos, e ainda: que os democratas encurtaram suas visitas aos lares republicanos entre 20 e 40 minutos; que os republicanos reduziram seu tempo com os anfitriões democratas de 50 a 70 minutos; famílias incompatíveis de áreas com alta exposição política a anúncios gastaram menos tempo juntas. Informações sensíveis, obtidas a partir de processos aos quais os usuários estavam totalmente inscientes não só sobre quais os dados coletados, como também sobre a existência do próprio processo de coleta. Outras compensações podem ser utilizadas na obtenção das concessões para acesso aos dados, tais como: segurança (exemplo: câmeras em ambientes públicos utilizadas como instrumental dos agentes de segurança) e visibilidade (exemplo: maior volume de acesso em redes sociais) entre outras.

REFLEXÕES

Deter o controle sobre os processos do ciclo de vida dos dados remete ao domínio sobre os algoritmos envolvidos nas diversas fases do acesso a dados. A simples possibilidade de imbricamento dos interesses desses detentores com os pressupostos objetivos relacionados ao campo informacional deve ser motivo de reflexões e busca por redução das assimetrias entre os detentores e usuários.

A insciência do usuário tende a ser compensada e amenizada por processo constante de construção de senso comum, que tem por objetivo convencer as pessoas sobre uma pressuposta eficiência intrínseca, objetiva, de agentes maquímicos, o que agrava ainda mais a situação.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, E.P.; SANT'ANA, R.C.G. Privacy awareness issues in user data collection by digital libraries. *IFLA Journal*. Volume: 44 número: 3, out de 2018. pp.170-182. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0340035218777275>. Acesso em: 10/11/2018.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014 (Marco Civil da Internet). Brasília, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm. Acesso em: 10/01/2019.

CHEN, K. & ROHLA, R. The Effect of Partisanship and Political Advertising on Close Family Ties. *Science*, vol. 360, nº 6392, pp. 1020-1024. 01 de jun de 2018. Disponível em: <http://science.sciencemag.org/content/360/6392/1020>. Acesso em 10/07/2018.

ECO, U. *A estrutura ausente*: introdução à pesquisa semiológica. São Paulo: Perspectiva, 2007.

HABERMAS, J. *Na esteira da tecnocracia: pequenos escritos políticos*. São Paulo: Editora Unesp, 2014.

SANT'ANA, R.C.G. Ciclo de vida dos dados e o papel da ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., 2013, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2013. Disponível em: <http://enancib.sites.ufsc.br/index.php/enancib2013/XIVenancib/paper/viewFile/284/319>. Acesso em: 05/05/2014.

SANT'ANA, R.C.G. Ciclo de vida dos dados: uma perspectiva a partir da ciência da informação. *Informação & Informação*, [S.l.], v. 21, n. 2, p. 116–142, dez. 2016. ISSN 1981-8920. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/27940>. Acesso em: 29/12/2016. doi:<http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2016v21n2p116>.

SANT'ANA, R.C.G. Campo Informacional Resultante da Interação de Ciclos de Vida dos Dados. In: DIAS, G.; FREIRE, B. (Orgs). *Dados Científicos: perspectivas e desafios*. Editora UFPB - João Pessoa. 2019 p.5-19 (prelo)

SANTOS, P.L.V.A.C & SANT'ANA, R.C.G. Dado e Granularidade na perspectiva da Informação e Tecnologia: uma interpretação pela Ciência da Informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 42, p. 199-209, 2015.

SERRES, M. *Hominescências: o começo de outra humanidade?* Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SUN, M.; WEI, Y.; JIANG, J. Big Data: risks and regulatory strategies. *IEEE International Conference on Progress in Informatics and Computing*, 2015. p. 358-362.