

JORNADAS FILOSÓFICAS
INTERNACIONAIS DE LISBOA 2015

filosofia&atualidade



Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa

FICHA TÉCNICA

TÍTULO

Jornadas Filosóficas Internacionais de Lisboa 2015. Filosofia & Atualidade

ORGANIZADORES

Ubirajara Rancan de Azevedo Marques

Leonel Ribeiro dos Santos

Filipa Afonso

Publicado por Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa

COLEÇÃO: xxxxxxxxxx

ISBN xxx-xxx

Filosofia da Informação

Uma Filosofia para os Dias Atuais?

João Antonio de Moraes

Doutorando em Filosofia pela Universidade Estadual de Campinas

Abstract

In this chapter we discuss the following question: Is the Philosophy of Information a philosophy for nowadays? This question arises as relevant due to the accelerated development of Information and Communication Technologies, and their spread among individuals, which is contributing to the establishment of the “Information Society”. In such, we have new kinds of issues, especially concerning to the relation between action/technology/environment. As we will argue, it is emerging a new way of understanding the world, the beings, and the relationship between them. Due to the new informational context, we will analyze the thesis according to which it would be required a Philosophy of Information to comprehend current phenomena (FLORIDI, 2002, 2014). We will analyze the core assumptions of this new area of philosophy and some problems that make up its research agenda. Insofar, we seek to contribute to the understanding of new directions of philosophical research on “Information Society”.

1. Introdução

Um dos primeiros filósofos a propor uma caracterização de *Filosofia da Informação* (FI) foi Luciano Floridi (2002). Entendemos que este tipo de proposta ocorreu em função do desenvolvimento da “virada informacional na Filosofia” (ADAMS, 2003; GONZALEZ et al, 2010), a partir do qual se constituiu um cenário filosófico em torno do conceito de informação. Como argumenta Adams (2003), uma virada informacional teria ocorrido na Filosofia no ano de 1950, ano de publicação do artigo de Alan Turing intitulado *Machinery and Intelligence*. Tal virada iniciou uma aproximação entre os estudos da Filosofia e da Ciência, promovendo uma discussão interdisciplinar acerca das naturezas ontológica e epistemológica da informação.

A repercussão da “virada informacional na Filosofia” durante a segunda metade do século XX influenciou tanto o âmbito acadêmico-filosófico, quanto o âmbito social em geral (MORAES, 2014). O primeiro é evidenciado pelo grande número de trabalhos filosófico-científicos desenvolvidos em torno do conceito de informação (e.g., WIENER [1948, 1954], SAYRE [1969, 1986], DRETSKE [1981], STONIER [1997], entre outros). Quanto ao âmbito social, o desenvolvimento dos estudos da teoria da informação promoveu o avanço tecnológico que vivenciamos atualmente e que tem gerado novos tipos de problemas, em especial, relativos à relação ação/

tecnologia/ambiente.

Conforme argumentaremos, o desenvolvimento da virada informacional tem propiciado o surgimento da “Sociedade da Informação”, na qual as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC¹) estão disseminadas na vida cotidiana dos indivíduos. Podemos entender esse “rótulo” da sociedade contemporânea em dois sentidos:

- *Ampla*: referente a um mundo complexo de inovação e comunicação, no qual ocorre a criação de novos ambientes e alterações na dinâmica social dos indivíduos;
- *Estrito*: diz respeito à alteração nos vieses de mundo dos indivíduos, modificando a forma como se relacionam com o mundo, com os outros indivíduos e como se concebem diante da realidade atual.

Diante desse contexto, estudiosos como Adriaans & Van Benthem (2008), Allo (2011), Gleick (2011), Demir (2012), Beavers & Jones (2014) e, em especial, Floridi (2002, 2009, 2011) ressaltam a relevância e necessidade do desenvolvimento de uma FI. No entendimento de Floridi (2011, p. 1): «as pesquisas computacionais e teórico-informacionais na filosofia têm se tornado crescentemente férteis [...] Elas revitalizam velhas questões filosóficas [e] colocam novos problemas, contribuindo para a reconceitualização de nossos vieses de mundo»². Por essa razão, neste capítulo, focaremos nossa análise em relação ao sentido *estrito* da “Sociedade da Informação”.

A caracterização da sociedade contemporânea como “Sociedade da Informação” pode, segundo Floridi (2009, 2013a, 2014), ser analisada enquanto decorrente de uma *revolução informacional*, na qual se destaca uma relação de dependência dos indivíduos com as TIC. Uma vez resultante da ocorrência de uma revolução informacional, apresenta-se a hipótese segundo a qual a FI seria uma filosofia adequada para compreender a “nova” dinâmica presente na “Sociedade da Informação”. Assim, nosso objetivo central neste capítulo é discutir tal hipótese. Para tanto, num pri-

1. Podemos distinguir entre dois tipos de TIC, as pré-digitais e as digitais, sendo que o limiar entre elas é, essencialmente, a internet (FLORIDI, 2005, 2014). As TIC pré-digitais seriam o jornal, máquina fotográfica, televisão, entre outros artefatos informacionais tradicionais em seu formato anterior ao surgimento da internet. Já as TIC digitais são os notebooks, smartphones, Ipad, câmeras de vigilância, etc., os quais podem estar conectados em rede. Uma diferença importante entre os modos de atuação dos dois tipos de TIC é a relação destas com seus usuários. Enquanto que nas TIC pré-digitais os usuários eram, em sua grande maioria, apenas receptores de informação, nas TIC digitais estes mesmos usuários também podem contribuir com informação para a rede (eles podem gerar e compartilhar informação, ao invés de estarem apenas passivos à informação disponível). Neste capítulo, quando nos referirmos às TIC estamos nos referindo apenas as TIC digitais.

2. Todas as citações presente neste capítulo foram traduzidas por João Antonio de Moraes.

meio momento, explicitamos as bases centrais da FI, identificando suas características e elementos que possibilitam compreendê-la enquanto uma área de investigação autônoma da Filosofia. Em seguida, analisamos a tese floridiana segundo a qual a *revolução informacional* estaria influenciando a constituição da “Sociedade da Informação”. Por fim, discutimos a questão que intitula o presente capítulo: a FI se caracterizaria como uma filosofia para os dias atuais?

2. Caracterizando a Filosofia da Informação

Floridi (2011, p. 14) caracteriza a FI do seguinte modo:

[uma] área filosófica que está relacionada à (a) investigação crítica da natureza conceitual e dos princípios básicos da informação, incluindo sua dinâmica, utilização, e ciências; e (b) à elaboração e aplicação das metodologias teórico-informacionais e computacionais a problemas filosóficos.

Segundo Floridi, (a) se refere à FI enquanto uma nova área de investigação na Filosofia, pautada na investigação do conteúdo da informação e não apenas em sua forma, quantidade e probabilidade de ocorrência (diferindo, assim, da proposta de Shannon & Weaver [1949/1998], a qual explicitaremos adiante). É importante ressaltar que a FI não busca desenvolver uma “teoria unificada da informação”, mas integrar as diferentes formas de teorias que analisam, avaliam e explicam os diversos conceitos de informação defendidos. Isto, pois não há um consenso sobre o que é informação, fazendo com que uma proposta de teoria unificada seja frágil.

A parte (b) da caracterização, por sua vez, indica, segundo Floridi (2011, p. 15-16), que a FI possui métodos próprios para análise de problemas filosóficos, tradicionais e novos. Esses métodos têm por elemento central a informação, são de cunho interdisciplinar e mantêm relação com métodos computacionais, além de utilizar conceitos, ferramentas e técnicas já desenvolvidas em outras áreas da Filosofia (e.g. Filosofia da Inteligência Artificial, Cibernética, Filosofia da Computação, Lógica, entre outras).

Assim, a FI forneceria um arcabouço conceitual amplo para o tratamento de questões que emergem da “nova” dinâmica da sociedade contemporânea (FLORIDI, 2011, p. 25). Um exemplo dessa dinâmica são as possibilidades de interação fornecidas pelas TIC que, conforme o grau de familiaridade do indivíduo com tais tecnologias, promovem uma sensação de dependência de estar “*online*”. Além disso, mesmo que o indivíduo não queira estar “*online*” a maior parte do tempo, tal sensação permanece em virtude da disseminação de dispositivos informacionais no cotidiano, tais como câmeras, cartões de crédito, entre outros. Nessa situação, surge a

questão: quais as implicações da inserção de TIC na sociedade para a ação cotidiana dos indivíduos? (discutimos esse tópico na Seção 3).

Considerando (a) e (b), Floridi (2002, 2011) argumenta que a FI constitui um novo paradigma e uma área de investigação autônoma na Filosofia. Ela se caracteriza enquanto um novo paradigma, pois romperia com paradigmas anteriores da Filosofia, uma vez que não é antropocêntrica, nem biocêntrica, admitindo a informação como o foco central na análise de conceitos e da dinâmica social. Já a autonomia da FI se sustentaria pela presença de *tópicos* (problemas, fenômenos), *métodos* (técnicas, abordagens) e *teorias* (hipóteses, explicações) próprias, conforme outras áreas já reconhecidas como legitimamente filosóficas (FLORIDI [2002, 2011], ADAMS & MORAES [2014]).

Dentre os *tópicos* da FI, destaca-se a questão “o que é informação?”, referente às naturezas ontológica e epistemológica da informação. É a resposta a essa questão que direciona os caminhos a serem desenvolvidos pela FI e delimita seu escopo de investigação (FLORIDI, 2011). A importância dessa questão também se coloca em função de, como indicamos, não haver consenso entre os estudiosos em suas propostas.

Desde a “virada informacional na Filosofia”, diversas concepções de informação foram desenvolvidas na tentativa de responder às preocupações com o estatuto ontológico e epistemológico da informação³. Alguns exemplos podem ser dados com as seguintes propostas:

- Wiener (1954, p. 17): «Os comandos através dos quais exercemos controle sobre o nosso meio são um tipo de informação que impomos a ele». Além disso, para esse autor, a informação seria um terceiro elemento constituinte do mundo, ao lado de matéria e energia, não sendo redutível a elas.
- Shannon & Weaver (1949/1998): os autores estabelecem, em sua *Teoria Matemática da Comunicação*, uma noção técnica de informação concebida em termos probabilísticos decorrentes da redução de possibilidades de escolha de mensagens, podendo ser entendida objetivamente.
- Dretske (1981): a informação é entendida como uma *commodity*, que existe objetivamente no mundo, independente de uma mente consciente de primeira-pessoa que a capta. A informação constituiria um indicador de regularidades do ambiente, a partir da qual seriam manufaturadas as representações, crenças, significado,

3. Embora Adams (2003) indique o marco da virada informacional na Filosofia com a publicação do artigo de Turing em 1950, há precursores da teoria da informação em diversas áreas, em especial na Semiótica, como os trabalhos de Charles S. Peirce (1865-1895).

mente, estados mentais, entre outros.

- Stonier (1997, p. 21): a informação estaria no plano físico, objetivamente, sendo que os teóricos da Física, por sua vez, teriam que ampliar seu vocabulário e admitir os *infons* (partículas de informação) enquanto um elemento constituinte do mundo. «[...] *informação existe*. Ela não necessita ser *percebida* para existir. Ela não necessita ser *entendida* para existir. Ela não requer inteligência para interpretá-la».
- Floridi (2011, p. 106): «Informação é um dado bem-formado, com significado e verdade». Dados bem-formados e significativos se referem à relação intrínseca que os dados precisariam possuir em relação à escolha do sistema, código ou linguagem em questão. Esses teriam seu aspecto de “verdadeiro” e “verdade” relacionado ao fornecimento adequado dos conteúdos ao qual remetem no mundo.
- Gonzalez (2014): concebe a informação enquanto um processo organizador de relações disposicionais (contra-factuais) que reúnem propriedades atribuíveis a objetos (materiais/imateriais, estruturas ou formas) em contextos específicos.

Embora os conceitos de informação indicados sejam distintos, há em comum a postura naturalista⁴ em relação ao aspecto objetivo da informação. Além disso, propostas como as de Dretske e Floridi denotam uma relação intrínseca entre informação e verdade. De acordo com Dretske (1981, p. 45), caracterizar “informações falsas” como *informação* seria o mesmo que dizer que «patos de borracha seriam tipos de patos». Uma vez que a informação não poderia ser falsa, a informação seria genuinamente verdadeira e diria, necessariamente, sobre a sua fonte. Fonte essa que pode ser interpretada como o mundo em si, possibilitando o tratamento de outro problema da FI: qual a natureza do conhecimento?

Acerca da natureza do conhecimento, destacam-se as *tracking theories of knowledge*, a partir das quais ela é analisada através da relação entre agente cognitivo e mundo. Para Dretske (1981, p. 56), os processadores de informação dos sistemas sensoriais dos organismos são canais para a recepção de informação sobre o mundo externo, processo esse que fundamenta a aquisição do conhecimento. Adams (2010), por sua vez, argumenta que

4. A postura naturalista na Filosofia consiste em desconsiderar o sobrenatural na explicação da natureza e da mente, concebendo a realidade constituída apenas por elementos e leis naturais, as quais são explicadas através de métodos científicos. O termo “natural” englobaria outros termos como “físico”, “biológico” ou “informacional” que expressam uma rejeição a pressupostos transcendentais na fundamentação do conhecimento a priori (MORAES, 2014).

o conhecimento adquire suas propriedades a partir de sua base informacional; assim, se alguém ‘sabe que p ’ é porque ele é informado ‘que p ’. Em tal relação, o conhecimento é sobre o mundo, sobre a verdade, constituindo a ponte entre o agente cognitivo e o mundo.

Além dos problemas acerca das naturezas ontológica e epistemológica da informação, e da natureza do conhecimento, compõem parte da agenda de investigação da FI os seguintes: “o que é significado?”; “qual a relação entre estados mentais e estados informacionais?”; “a realidade poderia ser reduzida a termos informacionais?”; “a informação pode fundamentar uma teoria ética?”, entre outras.

Apresentados os tópicos (problemas) e teorias (hipóteses e explicações) da FI, destacamos dois *métodos* próprios dessa área de investigação: o “método sintético de análise” e os “níveis de abstração” (*Levels of Abstraction*). Tais métodos são oriundos da influência dos trabalhos de Turing na Filosofia (marcados, em especial, pela virada informacional).

O “método sintético de análise” é resultante da hipótese de Turing (1950) segundo a qual o estudo da mente é apropriado quando realizado a partir do uso de funções mecânicas que poderiam ser manipuladas por computadores digitais (GONZALEZ [2005]; FLORIDI [2012]). Por meio de tais funções seria possível a construção de modelos mecânicos da estrutura e dinâmica do pensamento inteligente. O entendimento que fundamenta tal concepção é de que a habilidade de manipular informação de modo mecânico constitui o *pensar*. Esse entendimento possibilitou o desenvolvimento de modelos mecânicos da mente, que gerou, inicialmente, duas vertentes na Ciência Cognitiva (TEIXEIRA, 1998): a Inteligência Artificial forte, que defende a tese segundo a qual os modelos mecânicos da mente, quando bem sucedidos, não apenas simulam/emulam as atividades mentais, mas explicam e *instanciam* tais atividades; e a Inteligência Artificial fraca, segundo a qual o modelo é apenas uma ferramenta explicativa limitada da atividade mental inteligente. O ponto em comum de tais noções é que ambas aceitam a tese de que simular é explicar, de modo a atribuir aos modelos mecânicos o valor de teorias. Configura-se assim um exemplo de abordagem a outra questão própria da FI: qual a relação entre informação e pensamento inteligente?

Os “níveis de abstração”, por sua vez, decorrem da abordagem algorítmica de Turing, que é sumarizada por Floridi (2013b, p. 210) como se segue:

Vimos que questões (e respostas) nunca ocorrem num vácuo, mas estão sempre incorporadas numa rede de outras (questões) e respostas. Da mesma forma, elas não podem ocorrer em qualquer contexto, sem qualquer propósito, ou independentemente de qualquer perspectiva.

Segundo essa perspectiva, uma questão filosófica é analisada conside-

rando seu contexto e propósito, os quais delimitam o campo de possibilidades de respostas adequadas.

Considerando os tópicos, teorias e métodos próprios da FI, Adams & Moraes (2014) propõem o “argumento da analogia” para analisar o aspecto autônomo da FI. Esses autores destacam que, tal qual a Filosofia da Matemática e a Filosofia da Biologia, a FI apresenta características como: proximidade com a abordagem científica, problemas epistemológicos e metafísicos, além da presença de problemas próprios não antes tratados em outras áreas da Filosofia. Dado que a FI compartilha de características presentes em áreas já reconhecidas pela sociedade filosófica como legítimas, seria contraintuitivo não aceitar a FI enquanto uma área autônoma de investigação na Filosofia.

Como indicamos, o desenvolvimento dos estudos da informação no âmbito filosófico-científico contribuiu para a constituição da FI no âmbito acadêmico. Esse é ilustrado com a constituição da FI enquanto uma área autônoma e interdisciplinar da Filosofia: *interdisciplinar* devido à sua relação com a Computação, Sociologia, Engenharia, entre outras áreas, gerando métodos e teorias para lidar com seus problemas; e *autônoma*, em função de seus próprios (e novos) problemas. Em compasso com o desenvolvimento do âmbito acadêmico da FI, destaca-se também a influência no âmbito social, ilustrada com a crescente presença das TIC na vida cotidiana dos indivíduos. Tal presença estaria influenciando a dinâmica da sociedade contemporânea, constituindo a “Sociedade da Informação”.

De modo a compreender a influência das TIC na constituição dos dias atuais, analisamos, na próxima Seção, a hipótese segundo a qual o cenário informacional da sociedade contemporânea é decorrente, também, de uma revolução informacional. Esta resultaria da relação de dependência dos indivíduos com as TIC.

3. Os “dias atuais”: aspectos da “Sociedade da Informação”

Ao nos referimos aos “dias atuais” estamos aludindo à “Sociedade da Informação”. Como indicamos, tal sociedade pode ser entendida em sentido amplo e estrito, ambos tendo em comum os impactos das TIC na constituição e desenvolvimento da dinâmica da sociedade contemporânea. O sentido amplo, coletivo, se refere a um ambiente informacional e tecnológico, no qual se configuram novas possibilidades de ação no desenvolvimento da dinâmica da sociedade contemporânea. Já o sentido estrito, individual, corresponde à alteração profunda na própria concepção dos indivíduos no mundo, na forma como se entendem nessa nova realidade e no modo como lidam com os outros indivíduos e com o ambiente.

Elementos que contribuem para a compreensão da “Sociedade da

Informação” em seu sentido amplo são influências históricas presentes em vários âmbitos, com maior ênfase, nos sociológico, científico e cultural. Tais influências podem ser percebidas, segundo Floridi (2008, p. 3-4), principalmente, em acontecimentos como: a massificação do computador, que promoveu a geração do “computador pessoal”; o impacto das TIC nas pesquisas científicas, no qual os avanços científicos caminham junto aos avanços tecnológicos; o surgimento de novas formas de experienciar o mundo, dado que: «As mais desenvolvidas sociedades pós-industriais vivem [alimentadas] por informação» (FLORIDI, 2002, p. 127). Esse último acontecimento contribui também para a compreensão da “Sociedade da Informação” em seu sentido estrito.

Para compreensão de como as TIC estão alterando o modo como os indivíduos se concebem no mundo, de como eles interagem uns com os outros e com seu ambiente, nos apoiamos na proposta desenvolvida por Floridi (2013a, 2014). O filósofo propõe três aspectos fundamentais da revolução informacional que teriam contribuído para a constituição da sociedade contemporânea, quais sejam: *hiperhistória* – relativa ao tempo; *infosfera* – relativa ao espaço⁵; *identidade* – relativa ao indivíduo.

Floridi (2013a, 2014) argumenta que a sociedade contemporânea estaria presente no que ele denomina *hiperhistória*. Essa é marcada pelo crescimento e imersão das TIC na vida cotidiana dos indivíduos, das quais eles se tornaram *dependentes*. A noção de hiperhistória envolve a análise das eras históricas a partir do conceito de informação e de como ela é manuseada. Nesse sentido, ao invés de se considerar a temporalidade enquanto um fator demarcador das eras, Floridi (2014, p. 3) sugere que os termos *pré-história*, *história* e *hiperhistória* sejam utilizados como advérbios: «eles nos dizem *como* as pessoas vivem, e não *quando* ou *onde* elas vivem». A partir dessa perspectiva, as TIC adquirem papel central na caracterização das eras do seguinte modo: na pré-história não haveria TIC, enquanto que na história as TIC⁶ estariam presentes e relacionadas ao indivíduo e ao seu bem-estar, e na hiperhistória as TIC se relacionariam com os indivíduos e seu bem-estar, mas de um modo que se constitui uma *relação de dependência* entre eles. Tal relação se fortalece, segundo Floridi, a partir dos seguintes fatores:

Lei de Moore: o desenvolvimento das TIC dobra a cada dois anos;
Aumento da potência das TIC, ao mesmo tempo em que diminuem seu custo;
Aprimoramento das TIC em seu potencial de interação (máquina-

5. Cabe ressaltar que a noção de espaço apresentada não se limita ao espaço *físico*, uma vez que a proposta de Floridi corrobora o entendimento de Wiener segundo o qual a estrutura do universo seria constituída por matéria, energia e *informação*.

6. Nesse caso, especificamente, a sigla TIC pode ser entendida em seu sentido pré-digital e digital.

-máquina e humano-máquina);

Surgimento da Era dos “zettabytes” (datada de 2010).

Conforme Floridi (2014, p.18), os fatores indicados são responsáveis pela constituição da hiperhistória e também pela aproximação entre os indivíduos e as TIC, gerando uma relação íntima de dependência para o desempenho de ações rotineiras no mundo atual. Nesse sentido, a hiperhistória constituiria uma nova era do desenvolvimento humano. Tal era também seria a responsável pela estruturação de um novo ambiente no qual os indivíduos interagem entre si, com as máquinas e, por fim, no qual as máquinas interagem entre si, por vezes sem a presença ativa de algum indivíduo. Esse “novo” ambiente é denominado *infosfera* (FLORIDI, 2014, p. 23).

No entendimento de Floridi, na *infosfera* haveria uma aproximação entre as naturezas dos organismos e das TIC, na qual se destacam três formas de mediação em que as tecnologias podem atuar. A relação de primeira-ordem diz respeito à mediação em que a tecnologia relaciona os organismos com a natureza; por exemplo, o graveto na mediação de um animal com seu alimento. A relação de segunda-ordem, por sua vez, diz respeito à mediação da humanidade com a tecnologia por meio da própria tecnologia. Um exemplo de mediação de segunda-ordem é a chave, que faz a mediação entre o indivíduo e uma porta trancada. Já a relação de mediação de terceira-ordem se constitui quando o ser humano está situado fora de tal relação, isto é, quando a relação constitui o esquema “tecnologia-tecnologia-tecnologia”. Uma ilustração desse tipo de mediação é a “Internet das Coisas” (*Internet of Things*), na qual as tecnologias atuam sem a interferência direta dos seres humanos, como quando um crachá se comunica com um sensor (de rede sem fio) para registrar a frequência do funcionário na empresa, sem a necessidade do mesmo apresentar o crachá em um artefato específico.

Diante de um contexto no qual as TIC possuem o potencial de gerar novas possibilidades de ação e de interação, a hiperhistória carregaria consigo uma mudança de perspectiva ontológica também para a compreensão da relação entre os objetos que a constituem. Passa-se de uma ontologia materialista, na qual os objetos, processos físicos e indivíduos situados e incorporados exercem um papel central na concepção de mundo, para uma ontologia informacional, na qual a informação (imaterial) é o elemento central. Em tal perspectiva, as formas de vida natural dos indivíduos, assim como os artefatos, envolvem relações *informacionais* inseridas em um mundo de dados, conhecimento e comunicação. Nesse contexto, as TIC e os organismos compartilhariam de uma mesma ontologia informacional. Constitui-se, assim, a *infosfera*, que é caracterizada por Floridi (2014, p. 40-41) do seguinte modo:

Infosfera é um neologismo cunhado na década de 1970. É baseada na ‘biosfera’, um termo que se refere ao limite da região de nosso planeta que apoia a vida. É também um conceito que rapidamente evoluiu. *Minimamente*, infosfera denota todo o meio informacional constituído por todas as entidades informacionais, suas propriedades, interações, processos e relações mútuas. Esse é um meio comparável a, mas diferente do, ciberespaço, que é apenas uma de suas sub-regiões, uma vez que a infosfera inclui o off-line e espaços análogos a informação. *Maximamente*, infosfera é um conceito que pode ser usado como sinônimo de realidade, uma vez que a interpreta informacionalmente. Nesse caso, a sugestão é que o que é real é informacional e o que é informacional é real. É uma equivalência que reside na natureza de algumas das mais profundas transformações e desafios que experienciaremos num futuro próximo.

Nas duas possibilidades de interpretação da infosfera há a alteração na concepção da realidade, sendo, por um lado, relativa ao âmbito da interação entre os objetos que estão presentes nela (organismos e máquinas) e, por outro, referente à realidade propriamente dita. Assim, conforme Floridi (2014), na infosfera, popularizada por entidades e agentes que compartilham de uma proximidade informacional, reduziram-se as diferenças físicas entre processador e processado, a partir das quais as interações se tornam informacionais. É justamente nesse contexto, no sentido mínimo da infosfera, que as TIC se apresentam como “amigáveis” a seus usuários, com interfaces interativas, os quais as utilizam com uma *aceitação tácita*. Nesse sentido, as TIC podem, por um lado, moldar e influenciar o modo como os indivíduos interagem com o mundo, possibilitando novas formas de interpretação e, por outro, criar novos ambientes com os quais os indivíduos não estão habituados. Dessa forma, segundo o filósofo (2014, p. 40, *italico* nosso):

As TIC nos fazem pensar sobre o mundo informacionalmente e torna o mundo que experienciamos informacional. O resultado dessas duas tendências é que *as TIC estão conduzindo nossa cultura para conceitualizar a realidade como um todo e nossas vidas em termos familiares às TIC*, isto é, informacionalmente.

Nesse contexto, o mundo digital-*online* estaria “transbordando” no mundo analógico-*off-line* e se misturando a ele, como ocorre, por exemplo, a partir da disseminação da *computação ubíqua* na sociedade.

O termo *computação ubíqua* foi introduzido por Weiser (1991, p. 94) para denominar os processadores de informação que estão disseminados na vida diária dos indivíduos, captando, armazenando e transmitindo informação sobre eles o tempo todo. Já ao final da década de 1980, Wieser entendia que após a criação do computador, e da geração da era do computador pessoal, o próximo passo para o desenvolvimento tecnológico se daria com a computação ubíqua, com a qual os artefatos computacionais

seriam pequenos e poderosos o suficiente para serem carregados e incorporados ao mundo que rodeia os indivíduos em objetos da vida cotidiana em geral (DOURISH & BELL, 2011). Assim, uma característica central da *computação ubíqua* é ser espalhada, sem um centro controlador específico, atuando, na maior parte das vezes, sem a consciência atenta dos indivíduos. Exemplos deste tipo de computação são as câmeras de vigilância, que armazenam informações sobre o que acontece em um determinado ambiente, mesmo sem a atenção do indivíduo que está passando por aquela área e sistemas de biometria, que registram sua presença em certos ambientes, entre outros.

As TIC da computação ubíqua e outras com igual potencial de disseminação de informação têm, como indicamos, gerado novas formas de manusear a informação e novos tipos de interação, fazendo com que a informação ganhe amplitude global rapidamente. Dado que no contexto informacional atual os indivíduos são agentes ativos na produção de informação, a vida na infosfera passa a ser denominada *onlife*, sendo esse um aspecto próprio da “Sociedade da Informação” (FLORIDI, 2014, p. 43). As experiências *onlife* têm seu impacto maior na denominada *Geração Z* (“z” referente à era dos zettabytes). Os indivíduos que fazem parte da *Geração Z*, lembra Floridi, não tiveram acesso a um mundo sem a presença de *Google*, *Twitter*, *Wikipédia*, *Facebook*, sendo esses entendidos não meramente como serviços, mas como verbos. Uma vez que nasceram e cresceram rodeados pelas TIC, a atuação destes no mundo por meio delas é “natural”.

O processo de “naturalização” da relação dos indivíduos com as TIC estaria promovendo a reavaliação da própria noção de “eu” (*self*), afetando o *autoentendimento do indivíduo no mundo e de suas relações com os demais e com o ambiente*. Nesse sentido, Floridi defende a hipótese segundo a qual estaria ocorrendo um processo no qual a vida humana se torna, em sua grande parte, uma questão de *experiência onlife*, na qual as TIC geram um novo fenômeno de *construção online das identidades pessoais*. Nesse sentido, as TIC, segundo Floridi, podem ser entendidas como “tecnologias do *self*”.

De acordo com Floridi (2014, p. 68), as TIC se constituem enquanto tecnologias do *self*, pois esse é concebido pelo filósofo como: «um sistema informacional complexo, constituído por atividades conscientes, memórias e narrativas. [...] Dado que as TIC podem afetar profundamente tais padrões informacionais, elas são tecnologias poderosas do *self*». Para compreensão da influência das TIC na constituição e alteração do *self* dos indivíduos, explicitaremos os três tipos de *self* destacados por Floridi (2014,

7. O tópico da *identidade pessoal*, que envolve as noções de “eu” e “*self*”, constitui um problema clássico da Filosofia, que contemporaneamente compõe a agenda de investigação da Filosofia da Mente. De acordo com Olson (2010), em torno deste tópico estão questões como: “quem sou eu?”, “o que há de único em mim que me torna diferente das outras pessoas”, “o que constitui uma pessoa?”, “o que faz com que uma pessoa permaneça sendo a mesma com o passar do tempo?”, “o que eu sou?”, “no que consiste minha identidade”, entre outras.

p. 60), são eles: *identidade pessoal* (*personal identity*), *autoconcepção* (*self-conception*) e *self social* (*social self*).

A noção de identidade pessoal diz respeito a “quem somos”. Como ressalta Floridi, vivemos em uma época em que as pessoas gastam uma grande quantidade de tempo transmitindo informações sobre si mesmas, interagindo digitalmente com outras pessoas na infosfera, sendo esse, um bom exemplo de como as TIC estão afetando e moldando as identidades pessoais dos indivíduos. Já a autoconcepção consiste em “quem achamos que somos”. O *self social*, por sua vez, diz respeito àquilo que somos a partir do pensamento de outras pessoas. É principalmente via essa terceira noção de *self* que as TIC possuíam um canal de atuação mais profundo, pois há uma crescente adesão e supervalorização das redes sociais pelos indivíduos. Assim, essa supervalorização gera uma influência direta de uma grande quantidade de informação no *self social* dos indivíduos. No âmbito da Geração Z, tal fator apresenta um potencial maior de atuação. Como indicamos, esta Geração nasceu em meio à infosfera e não possui uma visão crítica acerca das TIC em sua atuação no mundo. Assim, perguntar a um indivíduo da Geração Z sobre os perigos de sua privacidade quando esse insere informações, fotos e vídeos pessoais nas redes sociais se torna irrelevante, pois para ele este modo de agir no mundo é “natural”. Destaca-se, assim, um dos motivos geradores do problema da aceitação tácita das TIC, que constitui o problema da privacidade informacional (MORAES, 2014).

Floridi (2014, p. 60-61) esclarece a relação entre as três noções de *self* apresentadas na seguinte passagem:

Altere as condições sociais nas quais você vive, modifique as redes de relações e os fluxos de informação que você desfruta, remodele a natureza e o escopo das delimitações e possibilidades que regulam a apresentação de si mesmo no mundo e, indiretamente a você mesmo, seu *self social* poderá ser radicalmente atualizado, retroalimentando sua autoconcepção, a qual, por fim, reformulará sua identidade pessoal.

Em síntese, as três concepções de *self* estão intimamente relacionadas, sendo que a alteração em uma delas pode afetar também as outras. Como indicado na passagem, a alteração do *self social* pode culminar na alteração da identidade pessoal. É também por essa razão que a compreensão do papel das TIC na constituição do *self social* é importante. Por meio das redes sociais, a estabilidade do *self social* é fragilizada, podendo ser analisado por um fenômeno denominado *gaze*. De acordo com Floridi, *gaze* é um fenômeno composto, que pode ser expresso da seguinte maneira: olhar para si mesmo da maneira como se é visto pelos outros, tal qual o caso de um espelho. A questão que se coloca no contexto do *gaze* para um indivíduo é: “o que as pessoas veem quando olham para mim?”. No contexto das TIC, o *gaze* se apresenta do seguinte modo:

[...] o self tenta se ver como os outros o veem, ao se pautar nas TIC que facilitam substancialmente essa experiência. Ao final, o self utiliza a representação digital de si mesmo por outros de modo a construir uma identidade virtual através do que ela capta de sua própria identidade pessoal [...] em um loop de feedback recursivo de ajustes e modificações que conduzem a um equilíbrio onlife entre os self off-line e online. (FLORIDI, 2014, p. 73-74).

De acordo com Floridi (2005, 2009, 2014), o indivíduo atuante na infosfera, rodeado e familiarizado com as TIC, apresenta uma busca pelo equilíbrio entre seu entendimento *online* e *off-line*, concebendo-se enquanto um agente informacional situado em um meio informacional. Diante desse contexto, Floridi (2014, p. 94) considera que:

Estamos, aos poucos, aceitando a ideia pós-Turing de que não somos newtonianos, sozinho, únicos, algum Robinson Crusoe em uma ilha. Ao contrário, somos organismos informacionais (*inforgs*), mutualmente conectados e inseridos em um meio informacional (a *infosfera*), com o qual compartilhamos com outros agentes informacionais, ambos natural e artificial, que também processam informação, lógica e autonomamente.

Em síntese, a “Sociedade da Informação” reflete impactos da revolução informacional, em especial as alterações que as TIC têm promovido no autoentendimento dos indivíduos no mundo, em suas relações com outros indivíduos e, por fim, com o meio. A relação de dependência íntima dos indivíduos com as TIC tem promovido o início da aceitação dos mesmos como agentes informacionais cercados por outros agentes informacionais, naturais e artificiais, que não diz respeito a uma transformação biotecnológica, ou a uma era de ciborgues, mas sim a transformações radicais do meio e dos agentes que operam nele. Nesse sentido, estaríamos vivenciando a transição da história (na qual os indivíduos se relacionam com as TIC) para a hiperhistória (na qual os indivíduos são *dependentes* das TIC). Nesse movimento de transição, estaria se constituindo um novo espaço, a infosfera, no qual as TIC promovem um processo de recharacterização do ser humano na sociedade, afetando profundamente sua identidade pessoal, alterando a noção de *self*.

4. Filosofia da Informação: uma filosofia para os dias atuais?

Buscamos, neste capítulo, discutir a possibilidade da FI ser uma filosofia adequada para os dias atuais, aos quais denominamos “Sociedade da Informação”. Tal denominação decorre de influências históricas, em especial àquelas que as TIC desempenham na dinâmica social dos indivíduos, alterando o modo como eles se concebem no mundo e na forma como interagem entre si e com o ambiente. Argumentamos que a FI se

constitui como uma disciplina autônoma e legítima da Filosofia, possuindo métodos, teorias e problemas próprios, dentre os quais se situam aqueles acerca da relação indivíduo/tecnologia/ação.

Exemplos de problemas tratados pela FI, indicados no decorrer do capítulo, são: “O que é a informação?”, “Qual a natureza do conhecimento?”, “Qual a natureza dos estados mentais?”, “É possível analisar a identidade pessoal à luz de uma perspectiva informacional?”, “Qual o impacto das TIC na ação cotidiana dos indivíduos?”, entre outros. Como indicamos, destaca-se, assim, um arcabouço conceitual rico para investigação de novos problemas e para recolocar outros tradicionais. Tal fator denota o potencial de paradigma inovador da FI, mas também pode se tornar um problema caso seja utilizado sem um teor crítico: pensando que a mera descrição de x em termos informacionais seria equivalente à descrição da natureza de x como genuinamente informacional (FLORIDI, 2011, p. 16).

De modo a evitar uma possível perda de identidade, Floridi (2011, p. 17) sugere o seguinte critério para demarcação de um problema *genuíno* da FI: «a análise informacional de um problema p não está em checar se p pode ser formulado em termos informacionais [...], mas em perguntar como seria para p se ele não fosse um problema informacional». Tal qual Hilbert, que em 1900 apresentou uma palestra revisando 23 problemas em aberto sobre a Matemática, enfatizando que a pesquisa em Matemática possui uma natureza histórica e que problemas matemáticos possuem suas raízes em circunstâncias históricas, Floridi argumenta que os problemas filosóficos não são diferentes, sendo atrelados ao seu tempo.

Compartilhamos a perspectiva de Floridi em relação à situação da Filosofia, e acrescentamos também o entendimento de Rafael Capurro acerca desse tópico. Como diz Floridi (2014, p. ix): «precisamos de uma FI enquanto uma filosofia *do* nosso tempo *para* o nosso tempo». Capurro (2014), por sua vez, entende que a FI seria uma resposta histórica aos desafios filosóficos (de cunho tecnológico, político, econômico, entre outras) colocados pela revolução que as TIC estão promovendo na sociedade contemporânea. Especialmente em relação a tais considerações, ocorre o desenvolvimento de uma vertente ética da FI, nas quais são analisadas questões de cunho moral, denominada *Ética Informacional*. Como argumentam Quilici-Gonzalez et al (2010), num primeiro momento as TIC podem parecer neutras ou possuírem apenas aspectos positivos para a sociedade, mas um exame cuidadoso das possíveis consequências da integração das TIC na vida diária pode revelar transformações nas interações sociais e em nossas condutas morais e éticas.

Não há uma concepção única de *Ética Informacional*, mas um consenso segundo o qual ela é caracterizada como uma área que visa refletir sobre questões de cunho moral, relacionadas aos impactos da inserção das novas tecnologias na vida cotidiana. Atualmente, inspirados na tradição clássica

dos estudos éticos, mas reconhecendo seus limites, há três tendências centrais a partir das quais estudiosos têm se debruçado na fundamentação de parâmetros que delimitem as fronteiras dessa nova área de investigação filosófico-interdisciplinar. Num viés antropocêntrico destaca-se a teoria de Capurro (2006, 2010). Como extensão desse primeiro viés está a abordagem biocêntrica, representada por Ess (2006, 2008) e Quilici-Gonzalez et al (2010). Por outro lado, Floridi (2008, 2009, 2013a), como indicamos, desenvolve sua teoria ética pautado no elemento da informação.

Os principais fatores responsáveis pelo surgimento de novos problemas e da reformulação de problemas tradicionais, que compõem a agenda de investigação da FI e da Ética Informacional são: a quantidade de informação disponível na rede e a presença, cada vez com maior frequência, das tecnologias na vida cotidiana dos indivíduos, promovendo um processo de aceitação tácita das TIC. Como indicamos, essa aceitação tácita gera o problema da privacidade informacional, que é um dos problemas centrais da Ética Informacional.

Uma vez que as TIC ampliam a possibilidade de acesso às informações que um indivíduo insere nas redes sociais, diminuindo sua privacidade, ocorre também a interferência na constituição de seu *self* social, podendo alterar sua identidade pessoal. Como analisa Floridi (2009), uma vez que os indivíduos se entendem como usuários, eles são tipificados, não apresentando uma diferenciação inicial, gerando, assim, uma sensação de ansiedade. Em função disso, muitos indivíduos fornecem, cada vez mais, informações para alimentar seus perfis nas redes sociais, com a esperança de se diferenciarem de outros usuários. Assim, a concepção atual da Geração Z acerca das informações disponibilizadas no meio digital difere do sentido tradicional de privacidade. Conforme apresentado por Marwick et al (2010, p. 13):

[...] para os jovens, 'privacidade' não é uma variável singular. Tipos diferentes de informação são vistos como mais ou menos privado; escolher o que guardar ou revelar é um processo intenso e contínuo [...] a distinção real entre 'público' e 'privado' é problemática para muitas pessoas jovens, que tendem a ver a privacidade em várias nuances, conceitualizando o espaço da internet como 'semi-público' [...] divulgar informação não é *necessariamente* um risco ou problemático; isso tem muito benefícios sociais que tipicamente não são mencionados.

Um dos benefícios mencionados na citação seria a possibilidade de diferenciação dentre os outros usuários da rede. Desse modo, além do problema da proteção à privacidade no contexto informacional, coloca-se também a necessidade de repensar tal conceito em virtude das alterações sociais promovidas pelas TIC na "Sociedade da Informação".

Outra noção que tem sido colocada em discussão devido ao desen-

volvimento tecnológico é a de *humanidade*, com o projeto do Transhumanismo. Conforme Nick Bostrom (2005), tal projeto visa o aprimoramento (*enhancement*) do humano, em sua condição e essência, em virtude das oportunidades que surgem com o avanço tecnológico. Avanço esse em relação às tecnologias já existentes e àquelas que podem vir a existir com a Engenharia, Inteligência Artificial, Nanotecnologia, entre outras. Por aprimoramento entende-se a erradicação de doenças e de sofrimento, melhorias de capacidades cognitivas (e.g., inteligência, emoções e a busca pela superinteligência), e assim por diante. Como diz Bostrom (2005, p. 3-4):

O âmbito [do Transhumanismo] não está limitado a artefatos ou remédios, mas engloba aspectos econômicos, sociais e institucionais, o desenvolvimento cultural, e as habilidades e técnicas psicológicas [...] Os transhumanistas concebem a natureza humana como um trabalho-em-progresso, a um começo imaturo que podemos aprender a remodelar segundo caminhos desejados. A humanidade atual não precisa ser o estágio final da evolução.

O desenvolvimento do projeto Transhumanista pode culminar no que se entende por *Singularidade*, que tem como precursor e defensor central Ray Kurzweil (2006). A noção de Singularidade diz respeito à época em que seres humanos e máquinas estarão amalgamados entre si, num ambiente no qual tais máquinas seriam mais inteligentes que os humanos. Yudkowsky (1996) explica o processo em direção à Singularidade da seguinte maneira: «Computadores dobram suas velocidades a cada dois anos de trabalho subjetivo. Dois anos após essas inteligências artificiais alcançarem a humana, suas velocidades dobram. Um ano depois, suas velocidades dobram novamente. Seis meses – três meses – 1.5 meses [...] Singularidade». Chalmers (2010) analisa a Singularidade em duas perspectivas: *prática* – na qual a Singularidade traria mudanças profundas no planeta (prós: fim da pobreza, avanços científicos extraordinários; contra: potencial de destruir o planeta, fim da raça humana) – e *filosófica* – na qual seria necessário repensar a natureza da inteligência, e dos potenciais riscos do desenvolvimento de sistemas artificiais com grande potencial de inteligência, o qual poderia envolver questões de valores morais. Projetos como o Transhumanismo envolvem pesquisas sobre a manipulação de informação genética, comportamental e social, e têm ganhado espaço nas universidades e indústrias, inclusive bélicas (como é o caso da construção de *drones*).

Enfim, a partir do que apresentamos, neste capítulo, entendemos que a discussão acerca das transformações que a sociedade contemporânea tem sofrido em decorrência do desenvolvimento e disseminação das TIC justificaria a análise da existência ou legitimidade de uma FI enquanto área de investigação autônoma na Filosofia. Segundo nosso entendimento, os elementos indicados revelam o potencial da FI para a análise da dinâmica dos indivíduos nos dias atuais. Embora lide com problemas de cunho

conceitual e filosófico-científico, a FI possui um ramo de investigação para lidar com questões de cunho moral, a Ética Informacional. Ilustra-se, assim, os impactos da virada informacional nos âmbitos acadêmico e social. Desse modo, sem encerrar nossa consideração em uma posição absoluta, julgamos que a FI poderia ser analisada enquanto uma “condição necessária” de uma Filosofia para os dias atuais, mas em relação a ter um aspecto “suficiente” para tal propósito faz-se necessário confrontar com o próprio desenvolvimento da história da sociedade.

Bibliografia

- Adams, Frederick, 2003, «The Informational Turn in Philosophy», *Minds and Machines*, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, v. 13, pp. 471-501.
- Adams, Frederick, 2010, «Information and knowledge à la Floridi», *Metaphilosophy*, editor Patrick Allo, v. 41, n. 3, April, pp. 331-344.
- Adams, Frederick; Moraes, João Antonio de, 2014, «Is There a Philosophy of Information?» *Topoi* (Dordrecht), pp.1-11. <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11245-014-9252-9>>.
- Adriaans, Pieter.; van Benthem, Johan, 2008, *Philosophy of information: handbook of the philosophy of science*, Amsterdam: North-Holland.
- Allo, Patrick, 2011, *Putting information first: Luciano Floridi and the philosophy of information*, Oxford: Wiley.
- Beavers, Anthony F.; Jones, Derek, 2014, «Philosophy in the age of information: a symposium on Luciano Floridi's the philosophy of information», *Mind and Machines*, v.24, n.1, pp.1-141.
- Bostrom, Nick, 2005, «Transhumanist Values», *Review of Contemporary Philosophy*, <<http://www.nickbostrom.com/ethics/values.html>>.
- Capurro, Rafael, 2006, «Towards an ontological foundation of Information Ethics», *Ethics and Information Technology*, v.8, n. 4, pp. 175-186.
- Capurro, Rafael, 2010, «Desafios teóricos y practicos de la ética intercultural de la información», *E-Book do I Simpósio Brasileiro de Ética da Informação*, João Pessoa: Idea, pp. 11-51.
- Capurro, Rafael, *Correspondência pessoal*, 08/10/2014.
- Chalmers, David J., 2010, «The Singularity: A Philosophical Analysis», *Journal of Consciousness Studies*, n.17, pp.7-65.
- Demir, Hilmi, 2012, *Luciano Floridi's philosophy of technology*. New York: Springer.

- Dourish, Paul; BELL, Genevieve, 2011, *Diving a digital future: mess and mythology in ubiquitous computing*, London: MIT Press.
- Dretske, Fred, 1981, *Knowledge and the flow of information*, Oxford: Blackwell Publisher.
- Ess, Charles, 2006, «Ethical pluralism and global information Ethics», *Ethics and Information Technology*, v. 8, pp. 215-226.
- Ess, Charles, 2008, «Culture and global networks. Hope for a Global Ethics?», Editores Jeroen van den Hoven e John Weckert, *Information Technology and Moral Philosophy*, Cambridge University Press, pp. 195-225.
- Floridi, Luciano, 2002, *What is the philosophy of information*. <<http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/wipi.pdf>>.
- Floridi, Luciano, 2005, «The ontological interpretation of informational privacy», *Ethics and information technology*, v.7, pp. 185-200.
- Floridi, Luciano, 2008, *Information ethics, its nature and scope*. <<http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/ieinas.pdf>>.
- Floridi, Luciano, 2009, *The information society and its philosophy: Introduction to the special issue on "the philosophy of information, its nature and future developments*. <<http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/tisip.pdf>>.
- Floridi, Luciano, 2011, *The Philosophy of Information*. Oxford: Oxford University Press.
- Floridi, Luciano, 2012, «Turing's three philosophical lesson and the philosophy of information», *Philosophical Transactions*, v. A, n. 370, pp.3536–3542.
- Floridi, Luciano, 2013a, *The Ethics of Information*. Oxford: Oxford University Press.
- Floridi, Luciano, 2013b, «What is a philosophical question?», *Metaphilosophy*, v. 44, n. 3, pp.195–221.
- Floridi, Luciano, 2014, *The fourth revolution: how the infosphere is reshaping human reality*, Oxford: Oxford University Press.
- Gonzalez, Maria Eunice Quilici, 2005, «Information and mechanical models of intelligence: What can we learn from Cognitive Science?», *Pragmatics & Cognition*, Amsterdam: Ed. John Benjamin Publishing Company, v. 13, n. 3, pp. 565-582.
- Gonzalez, Maria Eunice Quilici; Broens, Mariana Claudia; Moraes, João Antonio de, 2010, «A virada informacional na Filosofia: alguma novidade no estudo da mente?», *Aurora*, Curitiba: PUCPR, v. 22, n. 30, pp. 137-151, Jan/Jun.
- Gonzalez, Maria Eunice Quilici, 2014, «Informação, Determinismo e Autonomia: um estudo da ação no paradigma da complexidade», *Palestra proferida no XVI Encontro Nacional da ANPOF*.

- Gleick, James, 2011, *The information: a history, a theory, a flood*. London: Fourth Estate.
- Kurzweil, Ray, 2006, *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*, New York: Penguin Books.
- Marwick, Alice; Murgia-Diaz, Diego; Palfrey, John, 2010, «Youth, privacy and reputation», *Harvard Law Working Paper*, Berkman Center Research Publication, v.5, pp.10-29.
- Moraes, João Antonio de, 2014, *Implicações éticas da “virada informacional na Filosofia”*, Uberlândia: EDUFU.
- Olson, Eric T., 2010, «Personal Identity», *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <<http://plato.stanford.edu/archives/win2010/entries/identity-personal/>>.
- Quilici-Gonzalez, José Artur; Kobayashi, Guiou; Broens, Mariana Claudia; Gonzalez, Maria Eunice Quilici, 2010, «Ubiquitous computing: any ethical implications?», *International Journal of Technoethics*, v. 1, pp. 11-23.
- Sayre, Kenneth, 1969, *Consciousness*, New York: Random House.
- Sayre, Kenneth, 1986, «Intentionality and information processing: an alternative model for cognitive science», *Behavioral and Brain Sciences*, v. 9, pp.121-160.
- Shannon, Claude; Weaver, Warren, 1998, *A mathematical theory of communication*, Urbana: University of Illinois Press, (primeira edição: 1949).
- Stonier, Tom, 1997, *Information and meaning: an evolutionary perspective*, Londres: Springer-Verlag.
- Teixeira, João de Fernandes, 1998, *Mentes e máquinas: uma introdução a ciência cognitiva*, Porto Alegre: Artes Médicas.
- Turing, Alan, 1950, «Computing machinery and intelligence», *Mind*, n. 59, pp.433-460.
- Wiener, Norbert, 1965, *Cybernetics*, 2ª Ed., Cambridge, MA: MIT Press, (primeira edição: 1948).
- Wiener, Norbert, 1968, *The human use of human beings: cybernetics and society*, London: Sphere Books LTD, (primeira edição: 1954).
- Weiser, Mark, 1991, «The computer for the 21st century», *Scientific American*, pp. 94-104.
- Yudkowsky, Eliezer, 1996, *Staring at the singularity*. <<http://yudkowsky.net/obsolete/singularity.html>>.

Agradecimentos

Agradecemos a Amanda Garcia, Alexandre Ferraz, Fernando Strongen e Nathália Pantaleão pela leitura atenta e críticas. Agradecemos também a FAPESP (proc. 2014/03157-0) e a CAPES (proc. 99999.010716/2014-09) por financiarem esta pesquisa.