

O CICLO DE RETROALIMENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO NO SÉCULO DIGITAL (XXI)

THE INFORMATION AND KNOWLEDGE FEEDBACK CYCLE IN THE DIGITAL CENTURY (21ST)

José Nestor C. Cerqueira  

Universidade de São Paulo, USP

São Paulo, SP

nestor.fwb@terra.com.br

Resumo. Dada à dinâmica da produção massiva de informação e a velocidade de transmissão dessa, pelos meios de comunicação, acelerados pelos cada vez mais por sofisticados recursos da tecnologia da informação, presente neste século digital (XXI), o conhecimento advindo da informação, ganha aspectos da mesma dinâmica da informação, trazendo enormes desafios aos agentes que participam do ambiente comunicacional que hora se delinea nesse século digital, sejam especialistas ou usuários, em função do processo de constante retroalimentação, em que informação e conhecimento, compartilham uma tênue fronteira. Nesse sentido caberia questionamento relacionado à proeminência dos termos em separado, ou se não estamos falando de um termo que deveria ser uno, mas ainda longe de esgotar toda a discussão envolta nos conceitos dos referidos termos. Para fazer frente a esse questionamento, se propõe uma revisão bibliográfica no sentido da visão dos termos no momento presente e da referida dinâmica envolta pelos mesmos, com a proposta de justaposição dos termos: informação e conhecimento, de forma a estabelecer bases mais claras para a melhor fluência dos mesmos no ambiente comunicacional, por parte dos agentes nele inseridos.

Palavras-chave: Informação; conhecimento; retroalimentação e infoconhecimento.

Abstract. Given the dynamics of massive production of information and the speed of its transmission through the media, accelerated by the increasingly sophisticated resources of information technology, present in this digital century (21st), the knowledge arising from information gains aspects of the same dynamics of information, bringing enormous challenges to agents who participate in the communicational environment that is now taking shape in this digital century whether specialists or users, due to the process of constant feedback, in which information and knowledge share a tenuous frontier. In this sense, it would be possible to question the prominence of the terms separately, or if we are not talking about a term that should be one, but still far from exhausting all the discussion about the concepts of these terms. To face this question, a bibliographical review is proposed in the sense of the vision of the terms at the present moment and the referred dynamic involved by them, with the proposal of juxtaposition of the terms: information and knowledge, in order to establish clearer bases for the better fluency of the same in the communicational environment, by the agents inserted in it.

Keywords: Information; knowledge; feedback Loop; infoknowledge.

INTRODUÇÃO

Na plenitude de nosso século XXI, o século dito digital, convivemos com uma infindável gama de informação e conhecimento que gravitam no espaço comunicacional, esperando avidamente por serem consumidos pela miríade de agentes que dele fazem parte, desde o cidadão, tido como “comum”, passando por usuários contumazes, até especialistas havidos por informação mais abalizada. Esses agentes, por sua vez, ao fazerem uso da informação, passam a condição de produtores de conhecimento, o qual é disponibilizado no referido espaço, via o suporte de sofisticados recursos da tecnologia da informação, a exemplo das redes sociais, que quase instantaneamente se transformam em fontes renovadas de informação, refletindo nova fase de consumo dessa informação, gerando novo conhecimento, num ciclo de retroalimentação constante, veloz e intenso, tendendo ao infinito.

Este ciclo de retroalimentação se apresenta desafiador para os agentes, na medida em que os mesmos podem estar situados, em dado momento, na transição entre informação e conhecimento e vice-versa, e se levarmos em conta as diversas e variadas fontes de informação disponíveis, o desafio é ainda maior, devido também à exigência de uma constante atualização, a qual é cada vez mais dificultada pela magnitude de informação disponível.

Neste contexto, os agentes se veem atulhados ao emaranhado da dinâmica produtiva do referido ciclo, aliado com até certa dificuldade de inserção no mesmo, em função de não vislumbrar o correto posicionamento inicial, se informação ou conhecimento.

Cabe então revisitar as percepções atuais acerca dos conceitos de informação e conhecimento de forma a alinhá-los dentro do ciclo de retroalimentação, à luz da ambiência do século digital, de forma a permitir aos agentes se situarem no contexto acima descrito, possibilitando um mínimo de fluidez e qualificação desses, dentro do referido ciclo.

MÉTODO

A pesquisa será baseada em uma análise qualitativa por revisão bibliográfica, onde se buscará elementos representativos das visões acerca de informação e conhecimento, assim como uma avaliação empírica temporal acerca da velocidade de intercambiamento entre ambas as visões.

RESULTADOS

A Informação e o Conhecimento

Percepções

Existem termos que se auto confundem, apesar de não representarem nenhum tipo de semântica literal, como é o caso dos termos informação e conhecimento. A razão para a relativa confusão parece estar centrada no caráter derivativo que a informação e o conhecimento carregam, apesar de existir uma corrente clara a delinear a epistemologia diversa da informação e conhecimento, mas sobrevalece um ponto consenso em torno da complementariedade de ambos os conceitos.

Para Burke (2012, p. 14), numa alusão a um certo credo popular: ... “Dizem-nos que “estamos afogados em informação”, mas somos “pobres em conhecimento”. Podemos virar “gigantes da informação”, mas correemos o risco de nos tornar “anões do conhecimento.”

Fica evidente na alusão de Burke ao caráter complementar entre informação e conhecimento tal o relacionamento promovido pelo mesmo com a aplicação do que poderíamos conceber com um caráter situacional, social, e de grandeza, em relação a ambos os conceitos que refletem a problemática atual da informação e do conhecimento que merecem um devido esmiuçar.

Em nossa contemporaneidade contamos com quantidade farta de informação à nossa disposição provinda de uma vasta fonte geradora, que nos circunda e nos obrigada a imergir num verdadeiro “mar informacional”, revelando o caráter situacional a que Burke (2012) acima faz referência de que “estamos afogados em informação”. Para fazermos um paralelo em relação ao nosso momento atual, podemos recorrer ao romance do italiano Umberto Eco, Eco (1980), o Nome da Rosa, em tradução livre, o qual foi immortalizado em filme de nome homônimo, estrelado por Sir Sean Connery, e ambientado no séc. XIV, cujo roteiro, baseado no livro de Umberto Eco, girava em torno de uma biblioteca em uma abadia, cujos livros raros eram alvos de disputa, pois o conhecimento ensejado nos mesmos, constituíam fonte de poder. Essa biblioteca poderia caber, num passado recente, em disco de CD-ROM, sendo incontáveis o número de bibliotecas existentes no mundo atual, com acessibilidade plena a usuários do mundo inteiro, cujo conteúdo somado não mais caberia em um CD-ROM, o qual, aliás, foi sendo substituído por tecnologias de armazenamento mais modernas, a exemplo do HD-ROM que possibilita guardar 180 vezes mais informações do que o CD-ROM (HEDSTROM, 1998, p. 198), e as inovações continuam a aumentar a capacidade de armazenamento, que não se limitam a falar em bases de dados isoladas, mas interconectadas, visando atender à demanda por arquivo da informação, a qual continua crescente como nos demonstra Carvalho (2020, p. 195):

Na sociedade contemporânea, experimentamos uma nova lógica de produção e consumo da informação na qual indivíduos, utilizando as mídias sociais, criam, editam, avaliam e distribuem informações a outros. Isso possibilita uma dinâmica relacional nova, na qual a distinção entre produtores e usuários de conteúdos perde nitidez e estimula o crescimento exponencial de conteúdo disponível na Web.

O panorama de recursos tecnológicos voltados ao armazenamento da informação, não parece encontrar problemas à frente que venham a impedir o progressivo aumento da informação disponível, e nesse sentido os agentes continuarão imersos no “mar de informação”, numa situação paradoxal à biblioteca da abadia citada no romance de Umberto Eco, na qual o desafio para o obter o conhecimento era chegar à fonte de informação, mas em nossa realidade atual, as fontes estão disponíveis para um grande

número de agentes, e o desafio agora não se evitar o “afogamento” no “mar informacional”, mas assim auferir conhecimento proveniente do mesmo.

Poderíamos considerar como natural, levando em conta a massa de informação disponível, que o conhecimento estaria elevado ao mesmo patamar em termos quantitativos, mas temos que levar em conta que os agentes, enquanto humanos que somos, contamos com limitações em absorver o quantitativo informacional, não por razões de ordem física, pois a capacidade de armazenamento da informação humana é infinita, o que nos diferencia dos computadores que contam com essa limitação, a qual vem recorrentemente sendo expandida em termos de recursos tecnológicos aqui já referido, mas dado a fatores como: capacidade de recuperação da informação, por nos armazenada em nosso cérebro, no que os computadores levam vantagem em relação ao ser humano, pois recuperam a informação de maneira mais ágil e assertiva do que o ser humano; tempo disponível para essa absorção, pois uma informação disponível hoje, poderá entrar em processo de obsolescência rapidamente, prejudicando o conhecimento advindo da mesma, que não mais se prestará, por exemplo como suporte a ações como uma tomada de decisão; e a multiplicidade de fontes, já mencionada, o que nos remete à citação de Burke (2012), relativa a sermos “pobres em conhecimento”.

A compreensão humana é fator decisivo para fomentar o conhecimento, mas se concordamos com o fato da mesma contar com limitação é plausível supor que frente à “massa de informação”, e a velocidade com que a mesma é transmitida, por “n” canais de comunicação, essa compreensão pode nem percorrer o ciclo da informação para o conhecimento, ficando o ser humano confinado apenas e tão somente à informação, sendo, em última instância, e caso tenha oportunidade temporal, apenas considerado um mero reproduzidor da mesma, sem qualquer inferência que venha a alterar a natureza intrínseca da informação, através de um processo mental bem elaborado, acabando por contribuir para invalidar o ciclo acima referenciado, e até a noção da informação como ponto de partida para o conhecimento, como Pinto (apud Curras, 2005, p. 6) faz menção:

[...] afirma que o conhecimento é um processo mental, inteligente, para adquirir saber, um passo intermediário na elaboração de linhas de opinião. Estaria entre a maior proporção de informação útil que impacta o cérebro e seu subsequente processo mental, que origina várias formas de pensamento.

Neste contexto ficaria validada a penúltima alusão de Burke (2012), acima mencionada, a de que somos “gigantes em informação”. Apesar desse contexto desafiador trazido pelo século do digital, o ser humano ainda guarda uma mínima correlação entre informação e conhecimento, mesmo que de forma estreita, no que não se vislumbra um quadro de “terra arrasada” em termos de aquisição de conhecimento, pois é fato que os mesmos guardam complementaridade, e dificilmente podemos efetuar sua dissociação como processo mental humano, a não ser para fins de pesquisa, no que uma das definições encontradas por Semidão (2014, 128 f.) nos ajudam a apoiar o referido fato:

Essa definição estabelece um nexo entre “conhecimento” e “informação” desde uma perspectiva de identificação de natureza, em que “conhecimento” é “informação” (e também entendimento) involucrada na mente com respeito a algum assunto específico. Dessa maneira, sendo o conhecimento uma forma específica da mesma informação, seria possível observar a presença de uma noção de mudança de estado (da “informação” para a “informação” na mente sobre algum assunto).

Não obstante parece claro intuir que a balança pende mais para a informação do que para o conhecimento, pois a premência da necessidade de ações num mundo em constante transformação, principalmente no nível cotidiano e empresarial, a exemplo de uma tomada de decisão rápida, se faz premente, com poucas possibilidades de uma melhor tabulação da informação com uma apropriada elaboração mental, o que nos leva à última alusão de Burke (2012) em relação a sermos “anões do conhecimento”.

Temos ainda que observar na intrínseca relação do ciclo de informação e conhecimento o processo de retroalimentação: “uma vez criado o significado e construído o conhecimento, o uso da informação possui três vertentes: a tomada de decisão, a construção do conhecimento e a criação do significado” (PINTO, 2020, p. 11).

Processo de retroalimentação

O conhecimento adquirido é rapidamente posto como informação novamente, no passo seguinte às ações desencadeadas pelas três vertentes acima citadas, que por sua vez, também de forma quase instantânea, redundam em conhecimento, num processo de retroalimentação constante, e numa velocidade exponencial, cujo eixo de sustentação são as modernas ferramentas de tecnologia da informação, principalmente baseadas em dados, que ao final desse processo deságua na aquiescência de inteligência pelo ser humano, conforme representado na figura 1 abaixo.

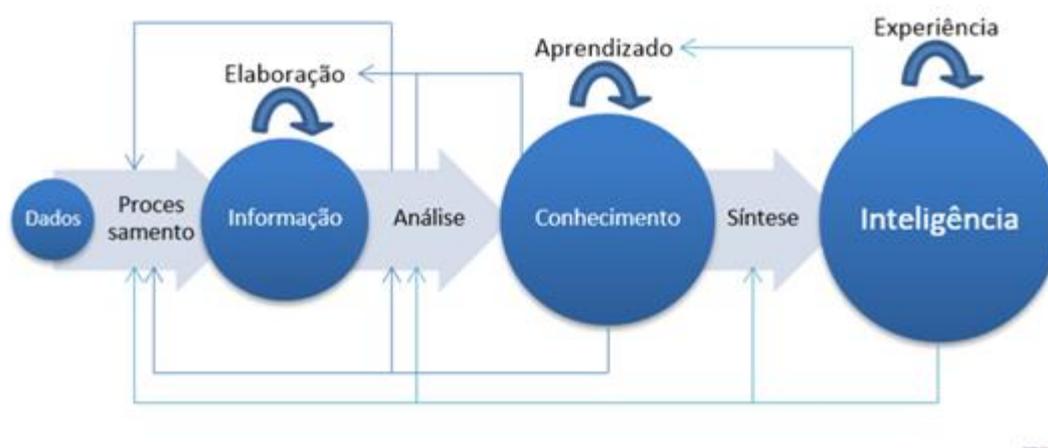


Figura 1. Ciclo da informação/conhecimento.
Fonte: Francisco C. Paletta (apud Thiago R. Cavalcanti, 2021)

Fica patente que a dinâmica do processo de retroalimentação e a altíssima velocidade do ciclo da informação/conhecimento constituem um grande desafio aos agentes, pois os mesmos não conseguem absorver a gama de informações disponíveis, o que acaba por ser um limitador para uma análise adequada, de forma a proporcionar uma geração do conhecimento apropriada, podendo o ser humano se encontrar em situação de atraso, pois enquanto faz sua análise própria da informação à sua disposição, algum conhecimento novo pode já estar em gestação, e ter se tornado uma nova informação, fazendo com que a análise, ora efetuada, perca a essência para que se formule uma síntese adequada, com conseqüente prejuízo a etapa posterior do ciclo da informação/conhecimento: a inteligência.

Uma evidência da problemática da absorção da informação e do comprometimento em relação ao conhecimento no ciclo em que os mesmos se formam, pode ser mensurada por meio das diversas fontes de comunicação disponíveis na atualidade que levam a informação, desde as fontes tradicionais, simbolizadas pelos jornais que eram antes eminentemente impressos, e agora são encontrados também em formato digital, ou um mix de ambos, no sentido em que o formato impresso, mais estático, pode ser encontrado no formato digital, com a mesma característica estática, assim como de forma dinâmica, também digital, com a diferença que as notícias, sofrem uma constante atualização, no momento em que ocorrem, incluindo novas notícias que chegam ao que podemos ainda chamar de redação do jornal, num fluxo que guarda reminiscência com a teoria do “newsmaking”. Essas fontes tradicionais concorrem, por sua vez, com as novas fontes proeminente digitais, simbolizadas pelas mídias sociais, as quais comportam múltiplos vocalizadores de informação, na qual se misturam os agentes, os influenciadores, e os jornalistas profissionais, representando também as fontes tradicionais, num cadinho efervescente em que borbulham “n” formas de conhecimento. Se imiscuir nesse cadinho não é algo para amadores, e não raramente, existe uma opção declarada por uma determinada fonte, ou algum meio termo, mas as rugas são frequentes, demonstrando a pouca convivência pacífica das fontes, assim como dos vocalizadores, mas algo que fica patente nesse ambiente conturbado, é o tempo perdido em torno da discussão da proeminência de determinada informação, comprometendo o conhecimento.

Para maior clareza em relação a esse ambiente, dito aqui conturbado, nos fixemos na figura 2, que registra em 60 segundos operações de diversos entes que integram nosso século digital e seu respectivo volume, no que se percebe a dificuldade da interação humana nesse ambiente. Em se tratando da questão da informação que é divulgada, haja vista que existem também operações de natureza comercial na referida

figura, como o caso da empresa Walmart, temos, por exemplo, e nos situando em empresas como Facebook, 293 mil “status” de atualização de informação; Twitter, 433 novas mensagens; e Google, 2.66 milhões de buscas; além dos “tradicionais”, e-mail que somam 138.8 milhões; e da imprensa, Wordpress que divulgam 1.8 mil postagens. Claro que um único agente poderia não demandar consulta a todos os entes acima referidos como exemplo, mas se tentasse, é evidente que no minuto seguinte já estaria algo que desatualizado em relação à informação, seja no caráter temporal como na possível relevância da mesma. Nesse sentido como fazer para “conzinhar” a informação, de forma a transformá-la em conhecimento, utilizando o termo trazido por Burke (2012), dado o pouquíssimo tempo para preparar os “ingredientes” (o que procurar); escolher o local da compra (entes); e por fim preparar a “refeição” (conhecimento)?

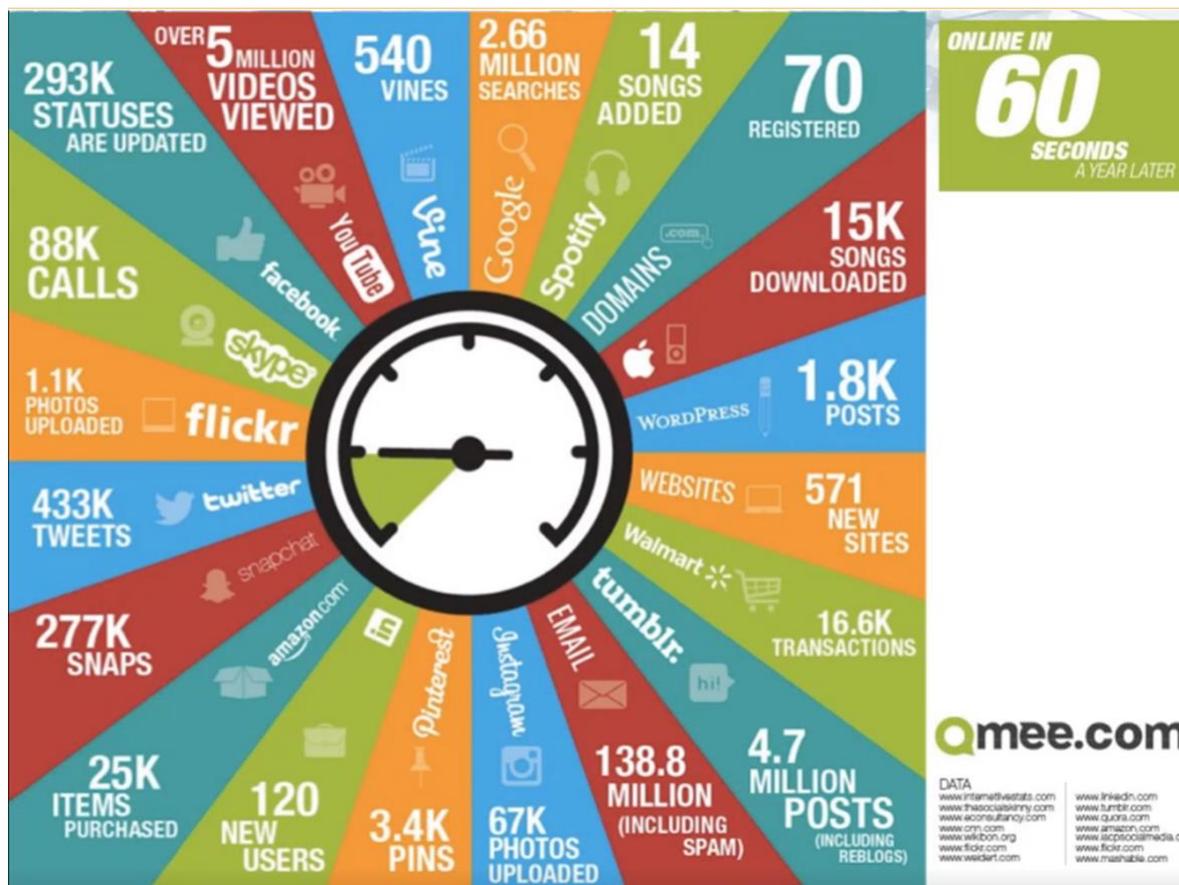


Figura 2. Informação “on-line” em 60 segundos.

Fonte: Andrea Alves de Andrade, 2021.

Frente a esse novo enredo do século digital os agentes se deparam com uma nova visão do processo de realimentação e do ciclo de informação/conhecimento, cuja figura 3, com a transformação da figura 1, procura demonstrar a luz do que até foi ensajado e aludido, numa representação voltada a retratar a magnitude, dimensão temporal, e nível de interação desse processo e respectivo ciclo.

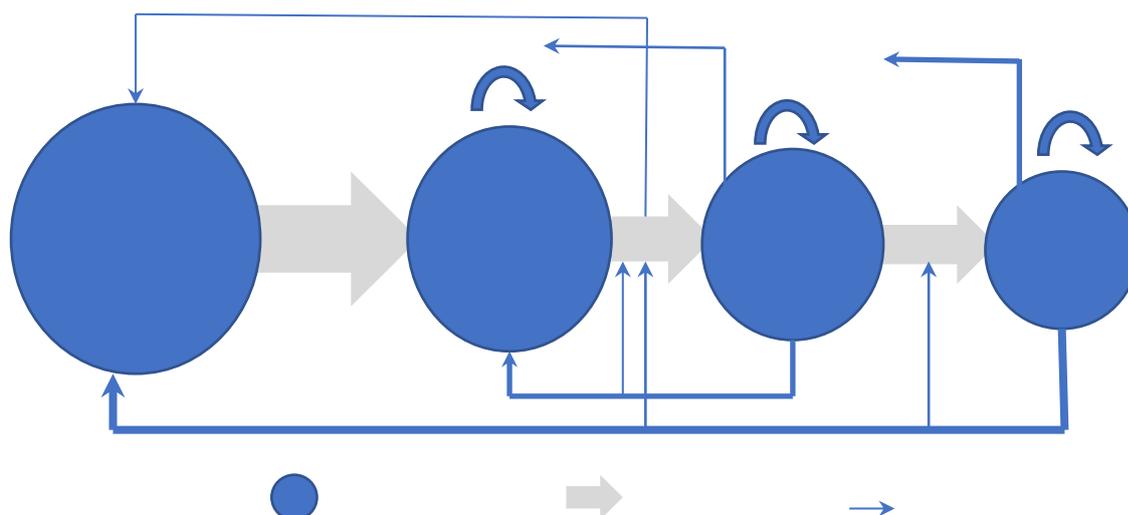


Figura 3: Ciclo da informação/conhecimento/Século Digital (XXI)
Fonte: Autor,2021.

Como podemos observar, em termos de magnitude, o século digital nos reserva uma predominância em relação aos dados, principalmente pelas aplicações de “Machine Learning” (Aprendizado baseado em máquina), baseadas em algoritmos, dentro do campo de estudo da Inteligência Artificial (IA). A informação é gerada, por sua vez, a partir de um processamento, que incluem o processo de “Data Mining” (Mineração de dados), (WITTEN, 2000) o qual demanda certo quantitativo de tempo, pelo alto volume de dados, com o uso de metodologias, a fim de contar com os resultados esperados para determinada necessidade, advinda de um agente, a exemplo da KDD (Knowledge Discover Process) (FAYYAD, 1996).

Adentrando ao ciclo da informação/conhecimento, a informação se apresenta em magnitude menor, a partir dos dados “minerados”, mesmo incorporando algumas das diversas fontes de informação, visualizadas na figura 2 acima, que podem vir a produzir informação independente da noção de mineração, apesar de que cada vez mais essas fontes “bebem” dos dados “minerados”. Esse contexto impõe um tempo menor de análise por parte dos agentes para sua transformação em conhecimento, dadas as premências do século digital, principalmente no que tange a ações de tomada de decisão rápidas, aqui já referidas, em um mundo em constante transformação, com o conseqüente menor magnitude de conhecimento. Notamos ainda, nesse ciclo, uma maior interação entre conhecimento e informação, na percepção do processo de realimentação, dada que a informação é constantemente reciclada pelo processamento dos dados, mas ocorre um nível menor de interação dos agentes com a elaboração da mesma, a partir do conhecimento adquirido, dada que a produção da mesma é baseada em sua maior escala com utilização de algoritmos, no referido processamento dos dados, o que também reduz o potencial do processo de realimentação da análise, a qual de determinada maneira já foi efetuada pelo algoritmo. O mesmo fenômeno ocorre em relação ao tempo reservado à síntese que também diminui, a exemplo da análise, em função das mesmas motivações dessa, o que redundará em menor magnitude em relação à inteligência. Apesar desse menor magnitude, a inteligência que acabou sendo gerada a partir do ciclo de informação/conhecimento que adveio da “mineração” tende a ser mais qualitativa, o que torna maior a interação do processo de retroalimentação da experiência, o que por sua vez contribui para uma otimização do aprendizado, além de agregar ao poder de síntese, e por fim fomentar dados teoricamente mais qualitativos também, num perspectiva de um processo de realimentação virtuoso, através de um forte nível de interação entre inteligência e dados, e também um nível razoável de interação com a análise da informação para a elaboração do conhecimento, assim como para a síntese que converge para a inteligência.

A dinâmica do processo de retroalimentação aqui evidenciados, assim como a alta velocidade do ciclo da informação/conhecimento retratados notabilizam a exponencialidade desse ciclo, e por conseguinte o desafio dos agentes em se situar neste cenário do século digital, onde a informação ganha cada vez maior preponderância sobre o conhecimento, com esses termos sendo percebidos quase como se fossem sinônimos, no ambiente comunicacional.

INFOCONHECIMENTO

O nítido maior volume de informação disponível no século digital, e o exíguo tempo disponível para uma análise adequada de forma a transformar a informação em conhecimento, diminui cada vez mais a fronteira entre os dois termos, e como não é possível medir com a devida acurácia o percentual de uso de cada elemento, frente a uma determinada ação, como por exemplo uma tomada de decisão humana cotidiana, também a depender das características do agente tomador dessa decisão, como experiência, “expertise” em relação ao tema tratado, e bagagem educacional, seria correto supor que estamos frente a no mínimo estabelecer uma junção desses termos, o qual poderia ser denominada como infoconhecimento.

O infoconhecimento poderia ser caracterizado como o uso da informação processada pelos algoritmos, a partir dos dados, os quais já embutiriam um conhecimento prévio, requerendo pouca intervenção dos agentes em termos de análise, o que constitui uma estratégia desses agentes para fazer frente aos novos desafios do século digital e às suas próprias limitações, dentro do ambiente comunicacional: “Assim, a capacidade de filtrar as informações relevantes é essencial para conciliar a crescente necessidade e disponibilidade de informação com uma capacidade de compreensão limitada.” (CARVALHO, 2020, p. 195)

O filtro a que se refere a autora acima é cada vez mais de responsabilidade dos sofisticados recursos de tecnologia de informação, baseados em técnicas como “machine learning” (aprendizado baseado em máquina), já abordada aqui no item 3.2 acima, o que vem a facilitar a potencializar a capacidade humana de efetuar a análise da informação, otimizando a análise na tradução informação para conhecimento, mas o quanto temos de “máquina” e humano nessa tradução é algo complexo de medir, mas podemos afirmar que o infoconhecimento é nova possível nomenclatura para essa tradução, na medida em que se torna cada vez mais tênue a fronteira entre informação e conhecimento.

CONCLUSÃO

A partir do reconhecimento do infoconhecimento como elemento preponderante no ambiente comunicacional, os agentes ganhariam uma nova perspectiva para lidar com o torvelinho, representado pelo “mar de informação”, na medida em que estariam cômicos da sua incapacidade humana cada vez mais latente de fazer frente ao referido “mar”, delegando cada vez mais aos sofisticados recurso da tecnologia da informação a produção do conhecimento, pois ao se observar mais detidamente a figura 3, acima, não parece plausível qualquer reversão num futuro distante do ciclo da informação/conhecimento; e até pelo contrário, uma magnitude cada vez maior dos dados, o verdadeiro “ouro” dos tempos atuais, num paralelo aos tempos da “corrida do ouro” americana, da qual faz menção (Morozov, 2018) quando faz uma crítica as grandes empresas de tecnológica da informação, as quais denomina como “Big-Techs”, por sua apropriação dos dados, com uso em benefício próprio, e não dentro de um perspectiva da promoção do progresso da sociedade.

É claro que esta delegação, ao que inevitável, no século digital, é cercada de controvérsias, mas estamos assistindo a olho nu, a migração dos jovens para o uso massivo e compulsivo para o uso de aparelho celular, muitos dos quais já utilizam esse aparelho em idade tenra, e é na “telinha” do celular onde o mundo comunicacional na versão do século digital, se descortina, num paralelo semelhante ao surgimento da televisão, que se sobrepôs ao rádio, e que agora dá lugar ao celular, como meio de comunicação dominante, e o elemento que provém dele de forma cada vez mais intensa é o infoconhecimento, seja na oferta de uma notícia ou uma sugestão de um filme, afeiçoada as características e predileções do proprietário daquele celular, descortinadas pelos recursos da tecnologia de informação, no qual os dados são a mola mestra para proporcionar essa oferta.

Reconhecida a dominância do infoconhecimento, a humanidade estaria liberta de atuar mais ativamente sobre o ciclo da informação e conhecimento, com ganho precioso de tempo, cada vez mais valioso no século digital, fazendo prestar o seu intelecto, tanto para um mundo em constante transformação, como para projetar novos horizontes futuros.

Convém também reconhecer as controvérsias levantadas sobre esse ambiente comunicacional profícuo de infoconhecimento, e uma delas que podemos assinalar é justamente sobre a mola mestra aqui referida que o sustenta: os dados. Em recente palestra (Edmond, 2018) voltada a um público das humanidades digitais, utiliza uma frase contundente: “Nós não podemos sentir dados. Por isso que tudo o que vemos impresso toca você. Nós somos criaturas físicas. Nós necessitamos materialidade”. É fácil concluir, a partir dessa frase que o dado é imaterial, e portanto não ganharia o “status” de mola mestra até aqui a ele atribuído, no que cabe reflexão, assim como os excluídos do século digital, uma massa de agentes espalhados pelo

mundo, que não contam com mínimas condições estruturais para desenvolver em sua plenitude os sofisticados avanços dos recursos da tecnologia da informação, num verdadeiro “apartheid” tecnológico, se valendo de “arcaicos” meios comunicacionais, nos quais o infoconhecimento é algo ainda muito distante, condenando muitas nações ao atraso, fazendo com que sejam alijadas do século digital, com antevisões fatídicas para o mundo em que vivemos, e no próprio conceito de humanidade.

REFERENCIAS

- ANDRADE, A. A. (2021) *Seminário Temático. Ensino-aprendizado na era digital*. PPGCI - Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Universidade de São Paulo, disciplina CBD5936 Humanidades Digitais, São Paulo. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6315637/mod_resource/content/3/Semin%C3%A1rio%20Tem%C3%A1tico%20Andrea%20Alves%20de%20Andrade%202021%20Educa%C3%A7%C3%A3o.pdf
- BURKE, P. (2012) *Uma história Social do Conhecimento – II. Da Enciclopédia à Wikipédia*. Inglaterra, Zahar.
- CARVALHO, A. V. (2020) *Curadoria de Conteúdo: Entre os desafios e perspectivas da gestão da informação digital*. Natal: EDUFRN.
- ECO, H. (1980) *Il Nome della Rosa*. Itália, Gruppo Editoriali Fabri.
- EDMOND, J. (2018) *Palestra. What Can Big Data Research Learn From Humanities?* Austrian Center for Digital Humanities, Austria. You tube. <https://www.youtube.com/watch?v=E2vdFBo9wB4>
- FAYYAD, U. PIATETSKY- SHAPIRO, G. S. P. UTHURUSAMY , R. (1996) *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*. Inglaterra, MIT Press.
- HEDSTROM, M. (1998) *Digital Preservation: A Time Bomb for Digital Libraries*. Computer and The Humanities. Países Baixos, Edição 31, (p.189-202).
- MOROZOV, E. Big Tech. (2018) *A ascensão dos dados e a morte da política*. São Paulo, Ubu.
- PALETTA, F. C., SIQUEIRA, I. C. P. (2021) *Aula de visualização e HD*. PPGCI - Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação, Universidade de São Paulo, disciplina CBD5936 Humanidades Digitais, São Paulo. https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5888024/mod_resource/content/3/CBD5936%20PPGCI%20Aula06%20Visualiza%C3%A7%C3%A3o%20da%20Informa%C3%A7%C3%A3o%20e%20HD%20%20%20FP_IS%20%2007%20maio.pdf
- PINTO, M. C. (2020) Perspectivas em organização do conhecimento e informação. *Racin. João Pessoa*, v.8, n.2, (p. 06-15), jul./dez.
- SEMIDÃO, R. A. M. (2014) *Dados, informação e conhecimento enquanto elementos de compreensão do universo conceitual da ciência da informação: contribuições teóricas*, Marília-SP. (128 f). Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista, Marília.
- WITTEN, I. H, FRANK, E. (2000) *Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations*. USA: Morgan Kaufmann Publishers.