
Informação científica virtual

ELIZABETH RONDELLI
INGRID SARTI

Constata-se hoje a irreversível presença das Tecnologias da Informação e Comunicação para se criar e divulgar informação e produzir conhecimento. A questão é compreender como a presença da Internet possibilitou a produção da informação científica virtual e alterou o cenário em que a divulgação científica vinha tradicionalmente se processando.

Ao longo da história do conhecimento, o objetivo dos filósofos e cientistas foi o de tornar visíveis os sentidos mais profundos da condição humana, redefinindo o que somos e como vivemos. Tal visibilidade só pôde ser oferecida e ampliada a partir de formas de divulgação daquilo que se conhecia. Portanto, desde os copistas que perpetuavam os livros sagrados, muito embora os guardassem nos mosteiros longe dos olhos do público, as especulações filosóficas propiciadas e permitidas pela Igreja foram acumuladas e conservadas. A invenção da imprensa por Gutemberg em 1450 foi um meio técnico que contribuiu para que o acesso à informação começasse a se ampliar de modo sem precedentes enquanto a Enciclopédia de Diderot em 1750, portanto, três séculos depois, conferiu um modo especial de sistematizar e divulgar o conhecimento existente.

Embora muitos séculos nos afastem das iniciativas de Gutemberg e de Diderot, a divulgação e a sistematização do co-

nhcimento já apareciam nessas intenções primordiais como questões-chaves que continuaram depois com outros meios tecnológicos e procedimentos. Numa grande elipse de tempo, dado o objetivo deste artigo, chegamos à última década do século XX com a disseminação da Internet a influir de forma contundente sobre o modo de produzir ciência, de divulgá-la e de desenvolver o conhecimento.

A Internet não é um mero instrumento do individualismo criativo, como querem alguns autores. Em relação às formas de se produzir e divulgar a ciência, esse meio tecnológico aparece com as seguintes possibilidades, discutidas adiante:

- a) repositório de informação;
- b) demanda por novas formas de sistematizar a informação;
- c) nova maneira de se ter acesso à informação e divulgar a ciência;
- d) a emergência de novos tipos de mediação entre os cientistas e o público;
- e) novo ritmo de produzir e divulgar informação e conhecimento;
- f) modo peculiar dos agentes do conhecimento interagirem com vistas a produzi-lo e aprimorá-lo;
- g) nova forma de se realizarem as relações entre as diferentes áreas e temas do conhecimento;
- h) nova forma de mediação entre a ciência e a política.

É inegável o potencial das tecnologias da computação, e do digital de modo mais amplo, em armazenar informações em bases de dados de variadas espécies.

Neste aspecto, para a produção científica, a Internet aparece como uma espécie de biblioteca universal em que dia-a-dia se incorpora, num processo extremamente dinâmico, a informação científica produzida.

Assim, o conjunto de informação produzido por indivíduos e instituições de pesquisa fica depositado neste grande repositório que, no entanto, apesar de sua dimensão e da quantidade inumerá-

vel de dados que pode armazenar, não tem sua principal característica apenas nesta capacidade que é importante, mas não suficiente para explicar o impacto sobre o fazer científico.

1. Demanda por novas formas de sistematizar a informação

Diante do excesso de informação com possibilidade de ser armazenada pelas tecnologias digitais, emerge uma questão particularmente complexa que é a de como filtrar, sistematizar e organizar a informação científica disponível.

Há várias respostas e modos de proceder diante desta quantidade quase infinita para que, a partir dela, o conhecimento possa se efetivar.

Em torno da premência das atividades de sistematização é organizada surgiram na última década algumas “invenções”, uma série de recursos como, por exemplo, dos *sites* temáticos, dos portais de ciência, das bibliotecas virtuais e outras similares. A implantação de tais recursos necessitou de redefinições no campo da velha Ciência da Informação que a cada dia ganha mais *status* à medida que sua presença é imprescindível para interpretar, sistematizar e tornar os dados de uso cada dia mais fácil e intuitivo.

2. Novas maneiras de acesso à informação e de divulgação da ciência

A ampliação do acesso à informação é um objetivo que ao longo dos séculos tem sido facilitada pelas tecnologias de informação. Tais tecnologias começam com a própria escrita, passam pela disseminação de todos os modos de impressão e culminam hoje com a Internet, o processo mais sofisticado e complexo dentre esses inventos.

Este longo processo até chegar à Internet não deixa de ser derivado em seus princípios gerais da invenção da imprensa que,

ao longo dos séculos, possibilitou a abundante edição de livros e revistas, tanto aqueles dirigidos a um público mais especializado, como aqueles que classificados sob a nomenclatura de “divulgação científica” são dirigidos a um público leigo e ampliado. Neste sentido, o que fez a Internet foi potencializar esses princípios a partir de avanços tecnológicos contemporâneos e de acordo com as peculiaridades propiciadas por esses avanços.

Sob o aspecto da divulgação da informação, tem existido uma aproximação entre o trabalho do cientista, aquele que pesquisa e efetivamente conhece o seu objeto, e o trabalho do jornalista que pode conhecer pouco ou em menor profundidade os temas de uma área científica, mas que tem a habilidade para construir o conhecimento especializado com um discurso mais compreensível para um público não iniciado. Neste cruzamento de caminhos, ocorre uma certa simbiose entre esses dois níveis da linguagem – a especializada dirigida a um público que a domina e outra que, embora inspirada na primeira, busca a comunicação com um público mais amplo.

Diante da necessidade de um certo hibridismo de níveis de linguagem é comum surgir o “cientista-literato” aquele que consegue ultrapassar o hermetismo da linguagem codificada de sua ciência e simplificá-la para um público não-especialista, mas nem por isso, desinteressado pelo conhecimento científico.

Esses ingredientes de linguagem, se bem dosados, permitem multiplicar o público que busca o conhecimento científico e ganha novos impulsos com os recursos de divulgação propiciados pela Internet.

É importante que os cientistas sejam chamados a informar e a esclarecer ao público sobre seus êxitos e suas dúvidas e, nesse sentido, o jornalismo científico é um ator relevante. Não basta simplesmente ser a Internet a promotora dessa divulgação, pois ela é apenas um *para fora* dos muros da academia, mas é fundamental que persista e se amplie uma interlocução diversificada com jornalistas, editores, políticos e cientistas.

3. Novos tipos de mediação entre os cientistas e seus públicos

A partir da Internet, os aparatos institucionais e mesmo materiais que intermediavam a relação entre os cientistas e o seu público se transformam gradualmente. Neste cenário, surgem outras instituições menos formais e tradicionais, oriundas ou não destas, a dar sustentação às atividades que podem ser realizadas a partir de novas redes de relações, construídas a partir da formação de comunidades virtuais e colaborativas com vistas à discussão e à produção de conhecimentos.

Embora o aparato técnico de mediação – a Internet – seja um todo complexo, as possibilidades de relacionamento entre os cientistas e a facilidade de publicar resultados têm se ampliado. As relações construídas a partir do pressuposto da existência da Internet aparecem aqui como uma nova possibilidade de mediação entre os próprios cientistas que se agregam em torno de conhecimentos especializados e destes com o seu público.

Mais do que ser simplesmente um modo de se obter on-line a informação que se procura, a característica impar da Internet é o seu potencial de colocar em interação, para fins de colaboração formal ou mesmo informal, um amplo público que se comunica com facilidades até então impensáveis. Isto amplia a possibilidade de comunicação – há menos intermediários no processo de comunicação em relação à maior quantidade da informação tornada pública de modo mais rápido.

4. Um novo ritmo de produzir e divulgar informação e conhecimento

Um dos impactos da Internet pode ser verificado nas revistas acadêmicas impressas dedicadas à divulgação de artigos científicos. Antes da Internet, o intervalo de edição era razoavelmente extenso e o tempo transcorrido entre o que o autor escrevia e sua divulga-

ção era definido pelo ritmo de produção das revistas que levavam semanas ou meses para serem impressas e distribuídas. Por isso é que, sintomaticamente, são conhecidos como “periódicos” científicos. Hoje esse intervalo foi significativamente reduzido, o que gera não só uma aceleração entre a produção e divulgação dos resultados, como a uma multiplicação da quantidade de artigos postos em circulação na rede. Estamos ainda, porém, sob dois ritmos de temporalidade – aquele estabelecido pelas revistas impressas e o estabelecido pelas publicações eletrônicas.

Parece-nos que a tendência é de existirem três modelos de publicação desses periódicos científicos: aqueles que circulam somente na forma impressa seguindo o modelo tradicional; aqueles publicados somente na Internet; e aqueles que se estruturam de forma mista – impressa e virtual. Como é sabido que uma mídia comunicativa não substitui a que lhe é anterior, mas se define a partir dela, a terceira tendência possivelmente prevalecerá. No entanto, muitas revistas virtuais continuam respeitando o mesmo ritmo de publicação de seu formato impresso, o que mostra ainda a força da tradição diante do novo procedimento editorial.

Certamente, tais facilidades editoriais estão a influir na própria velocidade com que se faz ciência e, deste modo, na progressão vertiginosa das informações científicas que são divulgadas.

Deste modo, as tecnologias do virtual têm contribuído para reduzir a distância entre aqueles que escrevem sobre ciência e aqueles que lêem sobre ela, quer sejam leigos ou especialistas. Além disso, esse acréscimo da facilidade de comunicação científica, que se dá através da Internet, informa com mais facilidades muitos outros setores da produção comunicativa de um modo geral – revistas, jornais, programas de televisão em canais abertos ou fechados – que passam a contar com uma fonte de informação mais rápida e eficaz para organizar ou editar as suas informações e repassá-las ao seu público leitor mais ampliado que, necessariamente, não tem acesso à Internet. Ou seja, o seu potencial deveria ser medido também no modo como influi sobre outras fontes comunicacionais. Esta pecu-

liaridade sugere ser possível existir uma cadeia de divulgação que tem na Internet uma fonte importante de informação que se propaga por outros meios.

5. O modo peculiar dos agentes do conhecimento interagirem

O mundo virtual emerge como potencialidade de interconexão entre as pessoas que se dá sob um outro patamar de sociabilidade menos territorializada. Há um pressuposto aceito de que a Internet promove efetivamente uma nova forma social de interação, que se dá com o outro ‘virtual’, nem por isso menos ‘real’.

A disseminação da Internet trouxe para as universidades e institutos de pesquisa a possibilidade do uso intensivo desta tecnologia cuja importância se traduz fundamentalmente no seu potencial de conectividade que está provocando mudanças rápidas e importantes no modo de pesquisar, escrever e divulgar resultados. Grupos, redes ou comunidades colaborativas de pesquisa são cada vez mais comuns e é no interior desses espaços virtuais e não territorializados que o conhecimento está todos os dias e cada vez mais sendo construído.

A conexão propiciada pela Internet contribuiria para a fertilização do que Pierre Lévy conceituou em suas obras como *Inteligência Coletiva*, tal como originalmente no seu livro publicado em 1994. Lévy pressupõe e admite que o ciberespaço é o local ideal para o desenvolvimento e a concretização da Inteligência Coletiva e, mais recentemente, para a criação do que define ser a *Ciência da Inteligência Coletiva*. Ou seja, é no ciberespaço que a *Inteligência Coletiva* encontra efetivamente todas as condições para acontecer.

A possibilidade de os cientistas trabalharem em rede e em comunidades virtuais colaborativas cria elos que os tornam mais independentes da territorialidade e dos espaços mais estritos de suas instituições acadêmicas e de pesquisa, o que amplia sobremaneira a interlocução científica entre os pares, cujas conseqüências dificilmente

te podem ser avaliadas. Embora em tempos antes da Internet tal interlocução já fosse possível, ocorria de modo mais lento e menos ágil.

Esse aspecto expande as possibilidades do conhecimento científico à medida que o cientista, além de contar com a troca de informação com seus pares do mundo institucional não-virtual, projeta-o além dessas fronteiras e promove a formação de redes nacionais e internacionais, o que confere perspectivas mais cosmopolitas à produção científica de um modo geral.

6. Uma nova forma de relacionar áreas e temas do conhecimento

Mesmo que se preserve muito da linguagem e da especificidade conceitual necessária de cada área de conhecimento, a Internet contribui para produzir um público amplo e que possui informações mais heterogêneas e/ou multidisciplinares. Para este público tem sido editada uma informação, que embora correta do ponto de vista de seus enunciados científicos, necessariamente não tem o grau de sofisticação conceitual e de linguagem daquela dirigida ao público estritamente especializado naquele saber. Este procedimento propicia uma ampliação do público de cientistas interessados em outras áreas e temas que não aqueles de sua formação original ou especialização preferencial e, em consequência, gera um intercâmbio maior entre as várias especialidades do conhecimento disciplinar ou temático.

7. A Internet como forma de mediação entre a ciência e a política

Através da Internet, as questões de políticas de ciência, tecnologia e inovação, e de educação, comunicação e informação têm sido alvo de debates intensos e repercutem nas decisões governamentais principalmente porque se dão na fase de elaboração dessas políticas. Também no âmbito do Poder Legislativo, a Internet já se constitui relevante canal de informação para os parlamentares que se dedicam

a temas relacionados à ciência e tecnologia. A tendência aponta para a Internet como instrumento de facilitação da participação pública no processo decisório, desde que, *ça va sans dire*, este seja orientado pela governança democrática.

8. Concluindo

Em linhas gerais, pode-se dizer que na era virtual não só mudou a quantidade e a qualidade da informação científica produzida, mas também o modo de se produzir e de divulgar ciência.

A questão aqui ainda é saber como e o quanto a informação virtual científica tem o potencial de ampliar o número de interlocutores de modo a que se amplie a discussão de idéias, a polifonia de respostas às questões, a possibilidade de mediação de conflitos e de se acolher a diversidade cultural. Isto implica a possibilidade da ciência e dos cientistas se comunicarem com atores fora do seu mundo específico, que é mais restrito do que a própria universidade.

Cabe perguntar, portanto, se estamos em evolução plena e efetivamente construindo conhecimentos. E, diante da sociedade em rede, se tal conhecimento vem necessariamente se construindo de forma colaborativa.

Outro aspecto a destacar é a relevância do ambiente político e social em que se desenvolve a sociedade em rede. Sendo a Internet um instrumento, nunca é demais lembrar quão necessário é que prevaleça a vontade política capaz de criar políticas de desenvolvimento que promovam as condições não só para a inclusão (social e digital) e a divulgação do conhecimento, como para novas formas de participação pública.

Rio de Janeiro, 18/8/2003

Referência bibliográfica

LÉVY, Pierre. *L'Intelligence Collective*. Pour une anthropologie du cyberspace. Paris: La Découverte, 1994.

Resumo

Compreender como a presença da Internet possibilitou a produção da informação científica virtual e alterou o cenário em que a divulgação científica vinha tradicionalmente se processando é o objetivo deste artigo. Em relação às formas de se produzir e divulgar a ciência, são explicitadas as seguintes características da Internet: repositório de informação; demanda por novas formas de sistematizar a informação; nova maneira de se ter acesso à informação e divulgar a ciência; a emergência de novos tipos de mediação entre os cientistas e o público; novo ritmo de produzir e divulgar informação e conhecimento; modo peculiar dos agentes do conhecimento interagirem com vistas a produzi-lo e aprimorá-lo; nova forma de se realizarem as relações entre as diferentes áreas e temas do conhecimento; nova forma de mediação entre a ciência e a política.