

The Challenge of Scientometrics. The Development, Measurement, and Self- Organization of Scientific Communications

Loet Leydesdorff

Resenha – DOI: 10.3395/reciis.v1i1.34pt

Por Léa Velho

Professora titular do Departamento de Política Científica e Tecnológica,
Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil
velho@ige.unicamp.br

Publicado pela primeira vez em 1995 pela DSWO Press da Universidade de Leiden, Holanda, esse livro é uma segunda edição que, segundo o próprio autor, não difere substancialmente da primeira. Foi feita, basicamente, uma correção de erros tipográficos e acrescentou-se uma nova seção ao capítulo 10, baseada em estudo publicado depois da primeira edição. Esta foi traduzida para o japonês e o chinês, o que, de certa forma, já é uma indicação da influência internacional do pensamento do autor.

Loet Leydesdorff é professor do Departamento de Estudos da Comunicação na Universidade de Amsterdam (Amsterdam School of Communications Research – ASCoR - <http://www.pscw.uva.nl/ascor/>). Ele é químico de formação com Mestrado em Química e em Filosofia e PhD em Sociologia. Ainda como estudante de pós-graduação em bioquímica, no início dos anos 70, foi que ele viu despertar seu interesse nas relações entre ciência e sociedade. Isso porque se associou a uma das então inovadoras experiências desenvolvidas pelas universidades holandesas que se intitulavam “science shops”. Essas organizações surgiram de forma independente quando pequenos grupos de professores e alunos interessados decidiram conduzir e coordenar estudos, assim como resumir e divulgar resultados de pesquisa sobre temas sociais e tecnológicos em resposta a questões e preocupações colocadas por grupos comunitários, organizações de interesse público, governos locais e trabalhadores (para mais detalhes sobre as science shops, ver: <http://www.loka.org/pubs/chron.htm>). Nesse processo, Leydesdorff se inclinou para os estudos sociais da ciência, sendo um

**The Challenge of
Scientometrics**

The Development,
Measurement, and
Self-Organization of
Scientific Communications



Loet Leydesdorff

*Universal Publishers /
uPUBLISH.com, 2001
ISBN: 1-58112-681-6*

dos fundadores, nos anos 80, do influente programa de pós-graduação e pesquisa em Dinâmica da Ciência (Science Dynamics) na Universidade de Amsterdam. Essa unidade, por razões que não cabem aqui discutir, acabou desaparecendo enquanto sua concepção original, mas por ela passaram os principais expoentes dos estudos sociais da ciência e da tecnologia que ainda hoje trabalham sobre o tema na Holanda, tais como Stuart Blume, Arie Rip, Rob Hagendijk, Nelly Oudshoorn, Olga Amsterdanska e, obviamente, Loet Leydesdorff.

Desde que iniciou suas atividades de pesquisa e reflexão em estudos da ciência e da tecnologia, Leydesdorff publicou extensivamente nas áreas de cienciométrica, teoria da comunicação, filosofia da ciência, sociologia da inovação e análise de redes sociais (para uma lista detalhada de suas publicações, ver <http://www.leydesdorff.net/list.htm>). Como ele mesmo reconhece, e sua lista de publicações indica, nesse trajeto trabalhou com inúmeros colaboradores das áreas de filosofia, história e sociologia da ciência, incluindo John Law, Michel Callon, Susan Cozzens e Henry Etzkowitz. Mas, ainda que transite pelos diversos referenciais conceituais e metodológicos da filosofia, história e sociologia da ciência, Leydesdorff chama a si próprio de “cienciométrista” (*scientometrician*, p. vii). E foi exatamente em reconhecimento à sua importante contribuição à cienciométrica que Leydesdorff recebeu, em 2003, o prêmio Derek John de Solla Price concedido pelo conselho editorial e consultivo da revista *Scientometrics*.

Entretanto, Leydesdorff não é um cienciométrista puro, definido este como o estudioso que analisa a ciência apenas como uma relação entre insumos e produtos que, respectivamente, entram e saem de uma caixa preta, onde não se sabe muito bem o que acontece. Pelo contrário, Leydesdorff tem uma visão complexa e sistêmica da produção de conhecimento e o foco de seu programa de pesquisa é exatamente produzir evidência empírica para seu argumento de que “os desenvolvimentos científicos são passíveis de medição”, a despeito do que dizem os sociólogos da ciência da vertente relativista/construtivista (p. 3).

O argumento e o foco do programa de pesquisa de Leydesdorff, tão bem expressos no livro em questão, constituem um grande desafio. Por que? A principal razão é que neste livro, Leydesdorff procura identificar as bases conceituais da cienciométrica com a visão moderna sobre dinâmica de produção de conhecimento. Ou seja, o autor argumenta que as premissas teórico-conceituais da cienciométrica estão em sintonia, ou pelo menos não se confrontam, com as tendências atuais – relativistas e construtivistas – sobre ciência.

É exatamente essa associação da cienciométrica com os estudos sociais da ciência de vertente construtivista que, na minha opinião, se constitui no desafio principal deste livro. Isto porque a epistemologia subjacente à cienciométrica difere radicalmente daquela subscrita pelos praticantes dos programas pertencentes à nova sociologia da ciência (Programa Forte, Relativismo de Bath e estudos de laboratório, para citar apenas os mais conhecidos). De fato, a cienciométrica é, dentro dos estudos sociais da

ciência, a arena que herdou a dimensão quantitativa do trabalho de Merton e, conseqüentemente, é a “responsável” pela manutenção hoje dos pressupostos teóricos e epistemológicos dessa tradição - ainda que muitos que se utilizam das técnicas cienciométricas não tenham consciência muito clara de sua submissão ao paradigma Mertoniano.

Quais são esses pressupostos Mertonianos que estão na base conceitual da cienciométrica e como eles diferem das premissas e epistemologia da nova sociologia da ciência?

Em primeiro lugar, a cienciométrica, assim como o sistema social da ciência definido por Merton, vê a ciência como um processo de *input-output*. Certos recursos - no caso da ciência eles são recursos humanos, financeiros, equipamentos, laboratórios, bibliotecas, prédios - são alimentados a uma “caixa preta” e certos produtos emergem dessa caixa como resultado. A nova sociologia da ciência, por sua vez, considera que essa maneira de olhar a ciência é muito simplista, e passa por cima da parte mais interessante e crucial do problema: os processos que acontecem dentro da caixa preta e que transformam *input* em *output*.

A cienciométrica também vai buscar na tradição Mertoniana a definição do objetivo da ciência, qual seja, a produção de conhecimento científico certificado. Nessa visão está também embutida a noção de autonomia e de neutralidade da ciência, conceitos estreitamente ligados ao paradigma Mertoniano em sociologia da ciência, além da idéia de que o pesquisador que busca outros objetivos (por exemplo, contribuir para a solução de problemas práticos), não faz propriamente ciência. Todas essas concepções são fortemente refutadas pela nova sociologia da ciência.

Coerentemente com a premissa anterior, a cienciométrica assume, assim como Merton, que o produto da ciência e sua qualidade refletem-se integralmente nos instrumentos escritos formais de comunicação científica, particularmente nos artigos publicados em periódicos científicos. De acordo com a análise dos cienciométristas, os cientistas são recompensados pelas contribuições originais que fazem ao avanço do conhecimento científico, através da estima e reconhecimento que recebem de seus pares. Esse reconhecimento inclui as várias práticas eponímicas, o recebimento de prêmios honoríficos e número de referências na literatura científica aos trabalhos publicados pelos diferentes pesquisadores. Merton sugere que o reconhecimento adequado de uma descoberta é uma condição necessária para a manutenção do “comunalismo”, desde que sem reconhecimento os cientistas não teriam incentivos para publicar e a ciência não seria mantida como uma atividade pública institucionalizada e universal. E é exatamente essa universalidade da publicação científica como meio de comunicar novos resultados de pesquisa que possibilita aos analistas da ciência avaliar a ciência sem recorrer necessariamente aos cientistas - basta analisar o que eles publicaram, onde publicaram e a quem se referiram.

Os novos sociólogos da ciência, entretanto, consideram que a publicação formal é apenas um dos tipos de

comunicação em ciência - menos significativo e radicalmente diferente dos meios informais - e, portanto, acreditam que faz pouco sentido derivar medidas quantitativas a partir da literatura científica. Eles argumentam que o conhecimento tácito - por exemplo, a aprendizagem de técnicas de laboratório durante o treinamento e os processos de “negociação” entre colegas - é parte constitutiva da ciência que, por definição, não pode ser descrita na literatura científica. Ignorar esses meios de comunicação informal, como os indicadores quantitativos convencionais fazem, é mais do que simplesmente escolher uma técnica analítica; significa a perpetuação de um relato excessivamente racional dos processos científicos, relato este que sistematicamente obscurece as características fundamentais da produção de conhecimento.

Além do conhecimento tácito, outros tipos de conhecimento gerados pela pesquisa podem não chegar até a literatura científica publicada por uma série de motivos que podem ser ditos sociais: falta de motivação em função do sistema de recompensa vigente; dificuldade de acesso aos periódicos científicos; cláusula de confidencialidade imposta pela instituição; etc. Mesmo ignorando essas objeções, para transformar uma contagem de publicações em uma medida de conhecimento gerado, tem que se admitir que todo artigo contenha a mesma contribuição ao conhecimento - apesar dessa premissa ser muito pouco plausível. Sem dúvida, estudos empíricos têm demonstrado que a literatura científica não é constituída de artigos de igual qualidade.

Em suma, ao oferecer uma visão geral objetiva da ciência ‘como ela é’, a cienciométrica implica um enfoque imprópriamente positivista e realista. Esse enfoque tem sido fortemente questionado pela nova sociologia da ciência. Portanto, compatibilizar as premissas conceituais da cienciométrica com a visão moderna de ciência praticada pela nova sociologia da ciência constitui-se, de fato, em um grande desafio, mesmo para Leydesdorff que, como dito acima, não é um cienciométrico puro.

Em vista do exposto, cabe perguntar: como o autor se sai no desafio que coloca a si próprio? Ele, de fato, desenvolve argumentos convincentes baseados, principalmente, na idéia de que certas premissas Mertonianas, tais como a separação entre fatores cognitivos e sociais, ainda que não “verdadeiras”, têm enorme validade para fins analíticos. Mas, não resolve a questão e termina-se a leitura da primeira parte do livro com a impressão de que, apesar dos esforços, o autor acaba se rendendo a uma visão Mertoniana do funcionamento do sistema científico.

Apesar disso, o esforço feito pelo autor de desenvolver dimensões inovadoras no estudo quantitativo

da ciência é digno de nota. Ele introduz, por exemplo, três dimensões diferenciadas da comunicação do conhecimento – autores, textos e cognições. Ele trata essas dimensões com enfoque multidisciplinar principalmente na primeira parte do livro que também inclui a discussão teórico-conceitual discutida acima.

A Parte II – estudos metodológicos usando a teoria da informação – é certamente a parte central do livro. Aqui ele desenvolve os procedimentos e ferramentas metodológicas para tratar as questões e conceitos relativos à estrutura e dinâmica da ciência. As técnicas estatísticas usadas são relativamente simples, mas eficientes para estudar algumas características da informação científica. Na Parte III – comunicação, entropia probabilística e auto-organização – a noção de sistemas de informação em desenvolvimento torna-se mais claramente o foco de atenção. Para isso, desenvolve modelos matemáticos sofisticados e aplica-os a alguns conjuntos de publicações.

Certamente o autor não teve intenção de escrever um livro texto em cienciométrica, e, portanto, algumas referências básicas não aparecem. Assim mesmo, o livro inclui um enorme número de notas de rodapé (132) e referências (308), índice de autores e de assuntos.

O livro, de fato, está organizado em 13 capítulos que são baseados em 15 artigos chave e outros 18 artigos adicionais produzidos pelo autor desde o final dos anos 80. Ainda que baseado em artigos publicados, o livro certamente foi consideravelmente reescrito porque ele não se assemelha a uma coleção de artigos, mas pode ser lido como uma monografia. Apesar disso, a leitura não é fácil para os não iniciados. Leydesdorff desenvolve uma lógica sofisticada (já que tem formação em filosofia) e inclui referências que não são comumente usadas pela comunidade de cienciométricos puros, tampouco pelos não iniciados em estudos sociais da ciência. Além disso, usa técnicas matemáticas avançadas, com isso reduzindo ainda mais o rol de leitores potenciais.

Essa breve resenha não faz justiça, talvez, à profundidade intelectual do autor e nem às implicações dos novos conceitos que apresenta, assim como das maneiras de quantificá-los. É importante salientar a significativa contribuição deste autor e deste livro não só para a cienciométrica, como também para o avanço das idéias sobre informação científica. Os problemas conceituais discutidos na primeira parte desta resenha são relativamente menores à luz da contribuição que ele oferece. A questão maior, talvez, para a ciência na periferia como é o caso brasileiro, é quanto podemos nos valer dos enfoques, conceitos e técnicas presentes para estudar a produção e comunicação de conhecimento nas nossas condições.

