



Bagattolli, Carolina

Donald MacKenzie. *An engine, not a camera :  
how financial models shape markets.*  
Cambridge y Londres, The MIT Press, 2006,  
377 páginas.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.  
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

*Cita recomendada:*

Bagattolli, C., Pavan Serafim, M. (2007). Donald MacKenzie. *An engine, not a camera: how financial models shape markets.* Cambridge y Londres, The MIT Press, 2006, 377 páginas. *Redes*, 13(26), 265-276. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/539>

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

---

**DONALD MacKENZIE**

***AN ENGINE, NOT A CAMERA:  
HOW FINANCIAL MODELS SHAPE MARKETS***

CAMBRIDGE Y LONDRES, THE MIT PRESS, 2006, 377 PÁGINAS.

CAROLINA BAGATTOLLI\* Y MILENA PAVAN SERAFIM\*\*

Composto de um prólogo, nove capítulos e oito apêndices, este livro apresenta uma análise do processo de construção simultânea dos mercados financeiros e da evolução da teoria econômica das finanças (ou, mais especificamente, da economia financeira). O diferencial dele é que não se trata apenas de um estudo econométrico das finanças, mas sim de um estudo da teoria das finanças e duas suas relações com o mercado partindo do referencial da sociologia e da história da ciência. O resultado deste trabalho de Donald MacKenzie é uma interpretação inovadora que dá conta de toda a complexidade das relações envolvidas nesse processo.

O nome do livro vem de uma frase de Friedman, que diz que a teoria das finanças era uma máquina para analisar o mundo, e não uma fotografia, uma reprodução do mesmo. Todavia MacKenzie vai além afirmando que a teoria das finanças não apenas analisa os mercados e sim que também os induz. Ou seja, a engenhosidade seria ainda maior do que a percebida por Friedman já que essas estariam transformando o ambiente observado, e não apenas registrando-o como uma câmera.

Ao utilizar um referencial conceitual distinto, MacKenzie contribui para uma interpretação mais refinada do processo de construção simultânea dos mercados financeiros e da teoria econômica. A proposta de identificar o papel desempenhado pela teoria econômica e pelos modelos econométricos na determinação das características dos mercados financeiros, através do referencial teórico da sociologia/história da ciência,

\* Maestranda del Departamento de Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Brasil. Correo electrónico: <bagatolli@ige.unicamp.br>.

\*\* Maestranda del Departamento de Política Científica e Tecnológica, Unicamp, Brasil. Correo electrónico: <milena@ige.unicamp.br>.

levou o autor a desmistificar a figura natural (e fundamental) dos mercados financeiros, incorporada pelo capitalismo contemporâneo. O autor procura mostrar, nesse livro, que a história por trás da formação desses mercados é bem distinta da usualmente difundida.

A questão central do livro é: o que mudou nos mercados financeiros com o surgimento da teoria das finanças moderna? Para lograr responder a tal pergunta o livro faz uso de uma série de narrativas históricas do desenvolvimento da teoria das finanças e de suas interações com o mercado financeiro moderno. O autor fez uso também de mais de 60 entrevistas histórico-orais com teóricos das finanças e “participantes” do mercado (listados no final do livro). No caso dos teóricos, as entrevistas serviram para complementar as publicações existentes sobre a temática. Já as entrevistas com os participantes do mercado serviram principalmente para ajudar o autor a compreender o impacto da adoção da teoria nos mercados. Outra fonte de informações utilizada foi o acervo de documentos do economista Fischer Black, alocados nos arquivos do Massachusetts Institute of Technology (MIT) o mais importante arquivo sobre a teoria das finanças.

MacKenzie inicia o livro contando duas histórias, uma sobre a ascensão dos mercados derivativos e outra sobre as teorias econômicas mais recentes que tratam de finanças. A busca é por relacionar o desenvolvimento da teoria e o desenrolar dos fatos. Mais especificamente, o autor pretende explorar, como colocado no próprio subtítulo do livro, como os modelos de economia financeira moldam os mercados financeiros.

Até os anos 1990 a teoria financeira era uma área marginal. Para os tradicionais economistas financistas, estas novas teorias pareciam por demais abstratas. Além disso, como cita MacKenzie, a base das teorias da economia financeira não estava nas escolas de economia, e sim de administração.

A percepção do autor, pautada também em Callon, é de que a produção acadêmica pode interferir diretamente no meio analisado pela mesma. O exemplo de Callon (dos *Chicago boys* e como seus pressupostos estiveram presentes na economia chilena no período do governo do general Pinochet por meio do acesso direto de alguns economistas aos altos níveis

de poder político), citado por MacKenzie, vem corroborar essa percepção. Esse acontecimento é um exemplo claro que uma disciplina acadêmica de economia nem sempre permanece “fora” da economia, analisando um fato isolado, tornando-se muitas vezes parte intrínseca do processo econômico.

Esse fenômeno de interferência no processo é chamado por MacKenzie de “performatividade” (*performativity*). Existem ao menos três níveis possíveis de performatividade. O primeiro e mais brando é chamado de performatividade genérica (*generic performativity*), e se refere à situações onde uma teoria econômica, modelo, conceito, etc., são utilizados por um ou mais participantes no processo econômico, regulatório, etc. O segundo nível, denominado de performatividade efetiva (*effective performativity*) diz respeito à situação em que o uso prático de uma teoria ou modelo econômico afeta o processo econômico em si. Em muitos casos o uso de uma teoria ou modelo econômico pode fazer diferença no andamento do processo. Em situações desse tipo, o terceiro e mais profundo nível de performatividade, tanto o seu uso pode tornar possível um processo econômico que do contrário seria impossível, tendo em vista que o processo pode ter seus rumos alterados para melhor se corresponder ao modelo (*Barnesian performativity*), quanto o uso prático de um modelo pode fazer com que um processo econômico acabe se parecendo menos com o descrito pela teoria (*counterperformativity*).

Citando Fischer Black, o autor ressalta que não existe um modo fácil de testar uma teoria. Os processos utilizados para tal são difíceis e geralmente contestáveis e no caso da teoria das finanças não é diferente. Mas abandonar por completo essas tentativas seria o mesmo que abandonar a questão central: A teoria das finanças ajudou conformar o mundo que analisa? Um mundo que, por exemplo, foi alterado para conformar melhor as suposições inicialmente irreais da teoria? Será que o uso prático da teoria das finanças alterou os processos de mercado em direção a uma maior conformidade com a teoria?

Se a resposta à essas questões for, ao menos, parcialmente verdadeira (e MacKenzie acredita que seja) significa que esta é uma forma de influenciar os mercados financeiros, e possivelmente desencadear mudanças na economia e na sociedade como um todo. Forma essa que não tem recebido a atenção

devida. Se, por outro lado, o uso prático da teoria das finanças possa arruinar as condições de mercado, processos e padrões de preços que são apontados pela mesma isso significa uma fonte de perigo usualmente ignorada ou subestimada pela crença de que a sua representação teórica é totalmente independente da realidade.

Retomando a história da Teoria das Finanças, o primeiro livro importante sobre a temática foi o *The Financial Policy of Corporations*, de Arthur Store Dewing. Datava de 1910 e apresentava uma análise focada nas instituições e nos instrumentos financeiros, e não no mercado em si. Em contraposição a essa postura, iniciou-se nas décadas de 1950 e 1960 um crescente movimento de discussões sobre os estudos acadêmicos e teóricos nas escolas de finanças americanas. Até então tais estudos eram descritivos e não teóricos. Este movimento buscou aproximar o estudo de finanças de uma abordagem analítica, econômica e crescentemente mais pautada na matemática. A mudança de foco iniciada nesse momento, de uma postura descritiva e com foco nas instituições para um olhar mais apurado sobre o mercado, com uma preocupação sobre a construção teórica sobre o seu comportamento, passou a ser tendência na área.

MacKenzie descreve muito bem essa transformação nos estudos das finanças, abordando três trabalhos que exprimem um primeiro esforço para explicar com uma fundamentação teórica o ambiente econômico-financeiro nessa época. O primeiro trabalho é o de Franco Modigliani e Merton Miller. Estes dois professores da Carnegie Tech's, ao contestarem a abordagem mais antiga, foram os primeiros a trabalhar na transformação do estudo de finanças. Buscavam uma orientação mais econômica do que institucional ou comportamental. O entendimento destes autores era de que os investidores se movimentam sob a perspectiva de ganho, e não devido à espontaneidade ao risco ou por questões psicológicas ou institucionais. Eles compreendiam que restrições institucionais, taxas ou pressões psicológicas não são suficientemente fortes para mexer na estrutura de capital. Sendo assim, a estrutura de capital (ou a política de dividendos) é irrelevante num ambiente econômico. O raciocínio econômico proposto por Modigliani e Miller foi extremamente criticado por Durand,

que afirmava que o argumento de Modigliani e Miller se baseava num mercado perfeito e num mundo perfeito.

O segundo trabalho analisado é o de Harry Markowitz. Ele se refere a uma linha simples de raciocínio baseada na técnica de operação-pesquisa, onde ele constrói um modelo ótimo de seleção de portfólios de investimentos como alternativa explicativa ao modelo de desconto de dividendos, de John Burr William. Markowitz parte do entendimento de que o investidor, para tentar diminuir ou controlar seu risco, deve diversificar seus investimentos. Ressaltava ainda a importância de se levar em conta não só o risco, mas também o retorno do investimento. Além de Markowitz, William Shape – partindo desse modelo de seleção de portfólio – desenvolveu um novo modelo, denominado de *Capital Asset Pricing Model* (CAPM). Nele Shape mostra que o padrão de preços reflete uma relação de intercâmbio entre o retorno esperado e risco.

O terceiro trabalho, que colaborou na transformação dos estudos de finanças nos Estados Unidos, envolve dois pressupostos centrais. O primeiro é de que os preços das ações seguem um caminho aleatório, processo denominado de *random-walk models of stock-price changes*. O segundo é de que o mercado financeiro, pelo menos nos Estados Unidos e em países semelhantes, é eficiente. Muitos autores, como Jules Regnault, Maurice Kendall e Paul Samuelson, trabalharam com essas duas noções em diferentes casos. Uma importante contribuição desse modelo é a adoção da teoria matemática de probabilidade. O desenvolvimento destes três trabalhos (ou correntes) sucedeu de forma autônoma e foi somente na década de 1970 que passaram a ser integrados dentro de uma perspectiva ampla e coerente com os mercados financeiros.

Até a década de 1960, o estudo da economia era visto como pertencente às prestigiosas faculdades de artes ou de ciências, enquanto o estudo das finanças era tido como um tópico característico das faculdades de negócios, ganhando *status* aos poucos. No entanto, a década de 1960 foi um período de grande produção nessa área. Os pesquisadores americanos desse novo campo tinham tudo o que necessitavam para desenvolver suas teorias: idéias, ferramentas (grande apoio universitário), dados, e acesso a computadores – o que fazia toda a diferença. Surge em 1963 a primeira base de dados sobre preços de segu-

ros e informações sobre dividendos, apresentando séries de mais de 35 anos. Essa base de dados, o CRSP *Master File* permitiu o acesso mais fácil aos dados importantes para o desenvolvimento das teorias, facilitando suas análises.

Na primeira metade da década de 1970, a economia financeira emerge como um novo campo acadêmico, razoavelmente estruturado. Uma das amostras disso é a criação, em 1974, do *Journal of Financial Economics*, periódico dedicado exclusivamente ao tema das finanças a partir da perspectiva da economia. Outro exemplo é a inserção da produção bibliográfica, do período anterior, nos currículos e livros acadêmicos das universidades americanas. A concepção inicial da área realizada por Arthur Stone Dewing é abandonada.

Dentro do campo acadêmico recém conformado duas universidades americanas dominavam a temática: a Universidade de Chicago e o MIT. Havia uma tensão entre duas devido as mesma adotarem correntes distintas. A Universidade de Chicago, que tinha em Friedman seu maior expoente, defendia a idéia de que a realidade de suas hipóteses era uma questão irrelevante. Já o MIT, liderado por Samuelson, questionava a validade dessa posição. Essa tensão, segundo MacKenzie, estava apoiada em diferenças ao mesmo tempo políticas e metodológicas. Enquanto a Universidade de Chicago (principalmente com Friedman e Miller) tinha uma postura a favor das políticas de livre mercado, o MIT (destaque para Samuelson e Modigliani) era mais favorável ao intervencionismo do governo.

Praticamente de forma concomitante à conformação do campo acadêmico da economia financeira surge a modelização matemática. Apoiada em análises estatísticas de dados através de computadores, a modelização matemática possibilitou o desenvolvimento dos estudos dentro desse campo. A economia financeira, portanto, nasce com uma forte orientação quantitativa.

O foco da análise financeira já havia, na década de 1970, sido deslocado em relação ao trabalho inaugural de Dewing. Da firma, o foco passou a ser o investidor racional e o mercado. O campo acadêmico da economia financeira apresentava nesse período um ritmo de desenvolvimento mais acelerado do que o de outros campos semelhantes, associados à economia e aos negócios. É também a partir desse momento que os

novos economistas financistas passaram a ter reconhecimento. O reconhecimento surge, entre outros motivos, pela habilidade dos economistas financistas de olhar não diretamente a firma, mas o mercado como um todo.

O mercado financeiro dos Estados Unidos passou por um período de mudança estrutural e revitalização econômica concomitantemente ao desenvolvimento da Teoria das Finanças Moderna – e MacKenzie descreve com brilhantismo esse momento histórico. Essa geração de investidores preferia confiar a aplicação do seu capital aos corretores do que escolher diretamente suas aplicações. Com o crescimento do setor financeiro norte-americano cresce também a demanda por profissionais com formação em economia financeira, o que foi bom para a institucionalização do campo. Mas os corretores que já atuavam no mercado, aos poucos tomando conhecimento das visões e técnicas dos teóricos começaram a responder a estes, frequentemente, de forma hostil.

A hostilidade se dava, principalmente, com relação à *random-walk hypothesis* e a *efficient-market hypothesis*. Os participantes do mercado, que utilizavam como ferramenta de previsão desde a primeira década do século XX análises técnicas de variação de preços, acabaram por tornar-se um desafio para as duas escolas de pensamento dominantes na área. Essa técnica utilizada pelos participantes do mercado, o *chartism*, nunca alcançou uma institucionalização acadêmica de fato, sendo considerada pelos pesquisadores apenas como uma forma de compreender como os participantes do mercado pensam sobre o mesmo. Assim, a *random-walk theory* e a *efficient-market theory* acabaram por desafiar a forma de ver o mercado dos participantes ao afirmar que os padrões que os “chartistas” acreditavam ver em seus gráficos eram na verdade movimentos randômicos.

Após freqüentes estudos e publicações, Benjamin Graham e David L. Dodd afirmaram que estoques e outros tipos de seguros possuíam valores intrínsecos, fazendo com que as cotações de mercado fossem manipuladas artificialmente ou distorcidas. E que, por mais difícil que seja mostrar qual é o fator determinante da criação de um valor intrínseco, uma análise apurada mostraria muitos casos em que o valor de mercado difere consideravelmente de uma estimativa plausível de preço.



Com tudo isso, os participantes do mercado diziam que o objetivo da Teoria das Finanças era dizer que os conselhos dos corretores não tinham valor algum. Todavia, com o desenrolar dos acontecimentos, alguns participantes mudaram sua postura com relação à Teoria das finanças, vendo na mesma possibilidade de fazer dinheiro.

MacKenzie também trata da história dos *index funds*, instrumento cuja criação potencializou o desenvolvimento dos mercados financeiros a partir da década de 1970. Trata-se de um instrumento de investimento coletivo que acompanha o comportamento de um índice de um mercado financeiro específico, mas que, no momento do seu surgimento, encontrou considerável hostilidade entre os analistas de seguros.

Dado a dificuldade em se realizar os testes empíricos fica difícil a comprovação empírica da validade de alguns modelos estatísticos utilizados na economia financeira. Um exemplo disso foi o debate ao redor do modelo de precificação de ativos CAPM (*Capital asset Pricing Model*), ocorrido no final da década de 1970 e no início da década de 1980, período no qual a capacidade de medição do modelo foi colocada em xeque.

Por trás das dúvidas que cercavam o modelo CAPM estava um elemento alheio ao próprio modelo: a validade da hipótese do mercado eficiente, com a qual a validade do modelo estava interconectada. Esse ponto é importante dentro da análise desenvolvida por MacKenzie porque ilustra a idéia de que um elemento que condiciona diretamente o comportamento do mercado financeiro (o modelo) está baseado em uma formulação teórica que, por sua vez, é construída a partir da observação da estrutura e da dinâmica do mercado.

MacKenzie, ao estabelecer uma relação com as idéias do livro de Michel Callon (1988) *The Laws of the Market*, ressalta que apesar do mercado ser o elemento central da teoria das finanças, ele é tratado como uma força quase que etérea. Com frequência a figura do mercado é invocada para justificar uma determinada política ou tomada de decisão. Contudo, as orientações do mercado devem ser tomadas por aquilo que de fato são: o resultado de processos essencialmente econômicos. Existe um processo bidirecional e de retro-alimentação de construção do mercado e de construção das teorias sobre o mercado.

Nesse contexto, de acordo com MacKenzie, parece haver, a exemplo do paralelismo existente entre as idéias de Friedman e de Popper, uma relação estreita entre as reflexões de Michael Jensen e as de Thomas Kuhn, em particular naquilo que se refere aos conceitos kuhnianos de paradigmas e de anomalias. A existência das anomalias mencionadas por MacKenzie também ameaçavam a própria validade da hipótese dos mercados eficientes. Ao menos, a partir de uma abordagem da sociologia da ciência.

Encontrar uma solução satisfatória para o problema dos preços no mercado é algo muito difícil. Partindo desta constatação, MacKenzie apresenta e contrasta a solução desenvolvida pelos economistas Fischer Black e Myron Scholes e o trabalho do matemático Edward Thorp, todos da década de 1970. Black e Scholes tentaram resolver esse problema aplicando o CAPM, enquanto Thorp trabalhou com a idéia de identificação de “oportunidades arbitrárias”.

MacKenzie também retoma a história do mercado de derivativos de Chicago, palco do mais recente e mais importante desenvolvimento da *Option Theory*. Descreve como o robusto mercado financeiro de derivativos de Chicago emergiu e como as economias foram trabalhadas para promover estas trocas com legitimidade, em vista da suspeita de que os derivativos eram apostas perigosas por conta do movimento de preços. Além disso, descreve também a forma como o estabelecimento de novos mercados exigiu uma ação coletiva por parte dos membros do atual *Chicago Mercantile Exchange and the Board of Trade*.

No final da década de 1960 e no início da década de 1970, o mercado de produtos agrícolas norte-americano passou por uma fase turbulenta. Isso trouxe problemas para o mercado financeiro de Chicago, onde tradicionalmente esses produtos eram negociados. Uma das principais idéias de Leo Melamed foi a criação de um mercado futuro para moedas, o que potencializaria o crescimento do mercado financeiro mundial e, quase que automaticamente, a sua instabilidade e volatilidade.

A idéia de um mercado de futuros para moedas foi ferozmente defendida por autores como Milton Friedman através de trabalhos acadêmicos. Isso também representa um claro exemplo de momentos em que a teoria econômica é construí-

da no sentido de conferir suporte e legitimidade a uma prática econômica específica.

MacKenzie destaca a autoridade da teoria econômica no sentido da modelagem dos mercados financeiros. Como os agentes acreditavam sobremaneira na validade da teoria, os mercados acabaram também por adquirir um formato semelhante àquele previsto pela teoria e pelos modelos. Esse processo pode ser entendido como uma espécie de profecia auto-realizável.

Além desses aspectos, MacKenzie explora também os aspectos políticos (de interesses divergentes e de disputas) dentro dos mercados, que também devem ser analisados com o intuito de gerar uma compreensão mais detalhada dos processos que moldaram os mercados financeiros. Nesse sentido, o autor afirma que “em Chicago, a matemática estava sendo desempenhada em carne e osso. Os gritos, os gestos, o suor, o esbarrar dos corpos nos fossos de Chicago eram teoremas sendo representados” (p. 177).

MacKenzie apresenta ainda a literatura econométrica sobre estimativa de preços do mercado de opções, mostrando que depois da crise de 1987 o ajuste entre o relativamente bem-sucedido modelo Black-Scholes-Merton e os padrões de preço do mercado notavelmente se deterioraram.

Na segunda metade da década de 1980, o mercado financeiro norte-americano teve suas fraquezas internas expostas ao passar por uma forte crise. A crise do mercado financeiro foi atribuída pela comissão encarregada de investigá-la a um processo generalizado de “venda mecânica” por parte dos seguradores de portfólio. Durante esse período conturbado, ficou evidente a existência dos *skews*, um padrão de preços de opções no qual a volatilidade implícita é dependente do preço da ação. A recuperação por parte do mercado financeiro norte-americano veio algum tempo depois.

Os modelos tradicionais se mostraram incapazes de prever a crise ou de determinar as suas causas centrais. Em parte, isso ocorreu em virtude da própria complexidade dos mercados e de seu alto grau de interpenetração internacional. A reconstrução (do mercado e da teoria) que se deu depois da crise constitui um outro caso interessante que ilustra a análise proposta por MacKenzie em seu livro, segundo a qual os modelos

e a teoria econômica tiveram e ainda têm um papel fundamental no formato dos mercados financeiros.

Outro episódio narrado por MacKenzie tem suas raízes na crise de 1987: a crise do fundo de *hedge Long-Term Capital Management* (LCTM). Uma forma de permitir um melhor entendimento das relações entre os modelos financeiros e a realidade do mercado é por meio de pesquisa empírica sobre as práticas de mercado, e o caso do LCTM<sup>1</sup> oferece uma análise particularmente interessante.

Esse caso, em particular, é interessante para a análise proposta por MacKenzie, uma vez que traz um exemplo em que a arbitragem da prática, realizada pelo LCTM, difere da arbitragem da teoria. Apesar disso, há algumas limitações nessa análise. Não fica totalmente claro, por exemplo, se o que o LCTM fez representou um exemplo de arbitragem.

Ao final do livro MacKenzie discute a cultura epistêmica do modelo construído pela teoria das finanças, apontando a ambivalência existente naquilo que se refere à adequação empírica de seus modelos que pode ser vista inclusive nas ações práticas dos mercados.

MacKenzie estabelece um paralelo entre a forma com que se dá o desenvolvimento tecnológico e a forma com que se deu a emergência da economia financeira. Para ele, a maneira com que esses dois elementos co-evoluíram se assemelha a uma “cascata”. Para o autor, a economia financeira nunca foi algo estritamente acadêmico e aplicá-la ao mundo das finanças representou uma prática totalmente legítima.

A economia financeira herdou das práticas de mercado não só os dados, mas também conceitos e ferramentas. Um dos fundamentos básicos por trás das teorias e modelos da economia financeira passa pela confiança na validade da hipótese dos mercados eficientes. MacKenzie encerra o livro com uma análise análoga entre mercados e tecnologias, defendendo a necessidade de que se criem políticas de mercado assim como se criam políticas de tecnologia.

Esse é, portanto, o caminho trilhado por MacKenzie ao longo do livro. O autor mostra, de forma bastante detalhada,

<sup>1</sup> Em setembro de 1998 o LCTM acabou se tornando objeto de uma “profecia auto-cumprida” de falha impressionante, o exemplo clássico do processo descrito em 1948 por Robert K. Merton.

como se deu o processo de co-evolução entre a realidade econômica e a teoria que, mais do que puramente explicativa, se mostrou um elemento fundamental na própria construção do mundo das finanças.

Uma possível fragilidade da análise de MacKenzie reside no fato do autor focar excessivamente em uma relação explicativa em particular (como os modelos moldaram os mercados), sem dedicar a mesma atenção à relação inversa (como os mercados moldaram os modelos), embora o faça, de forma mais sutil, em alguns momentos.

Esse fato não retira, contudo, o brilhantismo do trabalho de MacKenzie. De fato, *An Engine, not a Camera* constitui um trabalho fundamental e de vanguarda no sentido de fornecer uma interpretação acerca das complexas e orgânicas relações existentes entre as teorias econômicas sobre finanças e a realidade que elas pretendem explicar. MacKenzie mostra, efetivamente, como essa relação se assemelha muito mais a um motor, que atua sobre a realidade, do que a uma câmera, que se propõe exclusivamente a retratá-la de forma totalmente neutra e objetiva.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Callon, M. (1998), *The Laws of the Market*, Londres, Blackwell Publishing.