

Redes de troca de arquivos e novas formas de concorrência: uma análise a partir das contribuições teóricas de Stiglitz, Grossman e Salop.

Alain Herscovici *

A partir de uma séria de evidências empíricas ligadas ao desenvolvimento das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), este trabalho propõe-se a estudar as novas formas de concorrência próprias a esta economia da informação, a natureza econômica e a dinâmica das redes eletrônicas, e as diferentes modalidades concretas de produção e de apropriação dos bens e serviços que circulam nessas redes.

Para isto, utilizarei as ferramentas oferecidas pela economia da informação, a partir dos trabalhos seminais de Stiglitz, Grossman e Akerlof, e mostrarei como este tipo de instrumentos analíticos permite estudar a realidade desta economia da informação e da comunicação, no âmbito da fase atual que é possível qualificar de pós-fordista.

Numa primeira parte, a partir de uma dimensão descritiva, mostrarei em que medida a fase atual do capitalismo se caracteriza por novas modalidades concorrenciais e pelo desenvolvimento de redes no seio das quais coexistem componentes mercantis e outros não mercantis; estudarei igualmente os mecanismos a partir dos quais Stiglitz e Akerlof analisam as relações entre as assimetrias da informação, os componentes qualitativos dos bens e dos serviços e a eficiência paretiana dos mercados. Numa segunda parte, à luz desses elementos, mostrarei como é possível explicar o conceito de concorrência qualitativa, qual é a natureza das redes e das externalidades que as caracterizam, e como se estrutura o conjunto do sistema de informação e de comunicação. É interessante observar que, neste tipo de análise, a natureza econômica dos serviços se relaciona diretamente com o tipo de direito de propriedade que é possível (ou impossível) aplicar neste tipo de economia, por natureza, “imaterial”.

* Doutor em Economia pelas Universidades de Paris I Panthéon-Sorbonne e de Amiens, Coordenador do Grupo de Estudo em Macroeconomia (GREM) do Departamento de Economia da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Professor e Coordenador do Mestrado. Diretor da Unión Latina de Economía Política de la Información, Comunicación y Cultura (ULEPICC) e pesquisador do CNPq (e-mail: alhersco.vix@terra.com.br).

I) Evidências empíricas e construção dos instrumentos de análise

1) *As novas formas de concorrência*

1.1 *Concorrência qualitativa e complexidade informacional: primeiras observações*

A concorrência se caracteriza pela complexificação dos diferentes produtos e serviços: é possível observar que não é mais possível distinguir produto e serviços, à medida que o material só é utilizável a partir da combinação entre um suporte (um terminal) e os programas que permitem utilizá-lo (Windoz, Mac Intosh, Linux, por exemplo). É possível falar em *complexificação* dos diferentes produtos e serviços à medida que a quantidade, a qualidade e a diversidade da informação embutida neles é crescente. A utilidade dos produtos e dos serviços é altamente diferenciada em função dos conhecimentos tácitos dos diferentes grupos de consumidores.

Por outro lado, esta complexificação se traduz por novas modalidades concretas de concorrência: a concorrência é cada vez mais *qualitativa*, esta qualidade podendo se definir a partir da quantidade, da diversidade e das modalidades de tratamento da informação embutidas no produto. Conseqüentemente, está tendo uma minimização do efeito preço e uma “heterogeneização” dos produtos e dos serviços: à diversificação da oferta corresponde uma segmentação da demanda, o que, em nível macroeconômico, corresponde às lógicas do pós-fordismo.

1.2 *Custos de transferência, aprendizagem e sistema operacional*

É preciso analisar as relações que existem entre certas trajetórias tecnológicas ligadas à escolha de um programa padrão, os custos de aprendizagem, os custos de transferência e a obsolescência programada. *Um sistema tecnológico pode se definir a partir das compatibilidades entre os materiais (o hardware) e determinado sistema operacional.*

À medida que uma tecnologia se impõe, em termos de arquitetura geral dos programas (padrão Windows, Linux ou Mac Intoch, por exemplo), os custos de transferência de tecnologia aumentam. Por outro lado, quanto maiores os custos de aprendizagem, maiores os custos de transferência: esta transferência se traduz por um queda do retorno dos diferentes processos de aprendizagem, por um aumento dos novos custos de aprendizagem, e, finalmente, por custos de transferência particularmente elevados para os diferentes usuários. Esses mecanismos são ampliados pelo caráter cumulativo dos processos de aprendizagem. É possível imaginar assim uma minimização dos custos de aprendizagem dentro de um mesmo sistema tecnológico e custos elevados no caso de uma transferência de um sistema para outro.

O grau de concorrência depende diretamente da compatibilidade entre os diferentes programas que permitem utilizar e operacionalizar o sistema técnico; quanto maior essas compatibilidades, menores os custos de transferência. É possível comparar cada trajetória tecnológica com um clube dentro do qual há fortes externalidades de demanda, no sentido definido por Katz e Shapiro (1985); os efeitos cumulativos de

redes e o fato de um clube alcançar a massa crítica faz com que um programa acabe se impondo como norma dominante (Curien, 2000, p.32). Não obstante, a economia da internet mostra claramente que existem amplas possibilidades de conversão entre uma norma e outra, ou seja, entre os diferentes sistemas tecnológicos; isto permite manter um certo nível de concorrência e cria assim um efeito de clube intertecnológico.(Idem). O caráter heterogêneo dos serviços finais torna necessárias essas compatibilidades intertecnológicas.

Existe igualmente um efeito intertemporal: a obsolescência cada vez mais rápida dos programas diminui o retorno da aprendizagem, no nível intratecnológico, e minimiza assim os custos de transferência tecnológica.

2) *A economia das redes*

2.1 *O setor não mercantil*

O Sistema de Informação e de Comunicação (SIC), em função de seu caráter cada vez mais descentralizado, e a partir de uma lógica social parcialmente não mercantil, produz novas formas de concorrência : o desenvolvimento dos programas livres como Linux, as diferentes formas de pirataria legais e ilegais, a produção de vírus e os *sistemas peer to peer* representam novas formas de concorrência à medida que eles desestabilizam as firmas dominantes e desestruturam os setores ligados à Informação, ao Conhecimento e às Industriais Culturais. Programas livres como Linux constituem clubes abertos no seio dos quais os serviços propostos são, por natureza, indivisíveis; neste caso, os usuários são, simultaneamente, produtores e consumidores desses serviços (Lequeux, Rallet, 2004).

As modalidades de produção e de apropriação do Linux caracterizam um *clube aberto* dentro do qual as externalidades positivas geradas pela produção de informação e de conhecimento são totalmente endogeneizadas. A maior parte dos custos de produção e de melhoria, custos irreversíveis por natureza, são socializados fora do mercado; por isto, eles representam uma ameaça em relação aos programas proprietários.

A pirataria legal (*peer to peer*, cópia de programa para utilização pessoal) se explica a partir do caráter descentralizado da rede e da imaterialidade dos produtos que circulam: essas características fazem com que o custo necessário para fazer respeitar os Direitos de Propriedade Intelectual (DPI), custo ligado à implementação de um dispositivo jurídico e tecnológico, é, na maior parte dos casos, mais importante que o custo social provocado pela própria pirataria. Esta impossibilidade de controlar plenamente as modalidades de apropriação dos bens imateriais se explica em função do caráter de bem público dos serviços difundidos na rede, ou seja, a partir da não exclusão e da indivisibilidade.

2.2 Rumo a emergência de uma economia mercantil na rede?

É possível distinguir três níveis nas redes eletrônicas (Curien, 2000, p. 8): (a) a infraestrutura é constituída pelo suporte físico que permite a conexão entre os diferentes usuários e pelos terminais, ou seja, os microcomputadores (b) a info-estrutura se compõe dos programas que permitem a utilização dos terminais (Windows, Linux, etc.) e a comunicação entre eles (O Protocolo de comunicação e os diferentes sistemas de *peer to peer*). É igualmente possível incluir, neste nível, os programas que se relacionam com as modalidades de tratamento da informação: os motores de busca, como Google, por exemplo. (c) uma variedade muito grande de serviços *on line*.

Até hoje, os diferentes serviços fornecidos na rede não conseguiram se valorizar sob uma forma mercantil; no entanto, a questão da emergência de uma economia mercantil tem que ser diferenciada em função desses três níveis.

i) O primeiro nível se relaciona diretamente com a análise do monopólio natural, na presença de custos irreversíveis e de rendimentos decrescentes. Sem entrar nos detalhes da análise econômica, é possível afirmar que existem duas teses presentes: a tese tradicional oriunda da Economia Pública mostra que as condições do ótimo de Pareto (a igualação entre o custo marginal e a receita marginal) se traduzem por um déficit por parte do monopólio natural; neste caso, o Estado precisa subsidiar esta empresa para que ela iguale custo e receita marginal. A tese dos mercados contestáveis, ao contrário, ressalta o fato que, a partir do momento que as condições de contestabilidade dos mercados são verificadas, a igualação entre custo e receita marginal é totalmente compatível com a existência de rendimentos crescentes (Baumol e ali, 1982): neste caso, as diferentes formas de monopólios e de oligopólios são totalmente compatíveis com a hipótese da eficiência dos mercados. Os diferentes movimentos de concentração ocorridos a partir dos anos 80 podem se justificar a partir desta segunda concepção da concorrência.

ii) O segundo nível é constituído pelas ferramentas que permitem implementar a interoperabilidade entre os diferentes sistemas e os diferentes usuários. Ele cumpre um papel fundamental à medida que ele constitui o nexo obrigatório nesta estrutura fragmentada e descentralizada da rede: permite utilizar os diferentes suportes e implementar a comunicação entre os diferentes usuários. A natureza estratégica deste nível se explica pelo fato de constituir uma ponte (*passerelle* segundo Lequeux et Rallet (2004, p. 6)) entre os diferentes terminais e os diferentes subsistemas na rede e fora desta. Os serviços distribuídos são parcialmente mercantis: no caso dos programas proprietários, é possível instaurar um sistema de DPI, mesmo se este nunca será plenamente respeitado: a indivisibilidade do bem não permite controlar todas suas modalidades de apropriação (Herscovici, 2007 (a)). No que diz respeito à oferta, esta se caracteriza por rendimentos crescentes, fato que se relaciona novamente com a problemática do monopólio natural. Por outro lado, desenvolve-se um setor não mercantil (Linux, por exemplo) ou semimercantil (modalidades de acesso gratuito a internet e motores de busca), financiados pela publicidade, por exemplo.

iii) É no terceiro nível que as modalidades concretas de mercantilização dos diferentes serviços são mais problemáticas: o caráter “parasitário” desses serviços (P2P) (Rochelandet, 2005) provém do fato que esses são conectados com uma infra e info-estrutura que foi concebida independentemente deles. Eles se beneficiam da interoperabilidade da rede e tornam efetivas práticas sociais nas quais os usuários são, simultaneamente, produtores e consumidores. Isto corresponde a uma lógica de clube, no sentido de não ser mercantil. Por outro lado, esses serviços são não exclusivos e indivisíveis; as externalidades de demanda são maximizadas. Contrariamente à análise tradicional, esses clubes se caracterizam pelo fato do congestionamento ser fraco: ele depende das possibilidades de transmissão de bytes na rede, esta capacidade aumentando a partir da digitalização e do aumento da potência da rede, e do preço de exclusão, geralmente baixo (o acesso a internet).

*As possibilidades da emergência de uma economia de mercado dependem diretamente da possibilidade de praticar uma forma de exclusão pelos preços¹: se esta exclusão for total, o bem é totalmente divisível e a forma de organização natural da produção e de consumo é o mercado. Se a exclusão for parcial, a arquitetura geral pode ser implementada a partir do mercado, de um clube (Lévêque, 2005, p. 87), ou de formas mistas ligadas à *community governance* (Bowles Samuel and Herbert Gintis, 2001). Finalmente, se as condições de exclusão são particularmente complexas ou onerosas, o mercado não constitui uma modalidade viável no que diz respeito à organização da produção e das modalidades de consumo; neste caso, trata-se de uma economia não mercantil, na qual o sistema de mercado e os preços que lhe são ligados não têm condições de implementar e organizar a produção e o consumo.*

No segundo nível, as possibilidades de exclusão existem, mesmo se elas são apenas parciais: a retroengenharia (Arrow, 2000), assim como todas as modalidades de apropriação dos bens e serviços limitam esta exclusão. Não obstante, apesar do desenvolvimento de um segmento não mercantil, o papel das firmas que atuam neste segmento é estratégico: permite assegurar a compatibilidade, ou seja, a coerência, entre os diferentes terminais, as diferentes conexões do sistema e os diferentes serviços que são propostos no sistema: esta *inteligência logística* permite homogeneizar um sistema, por natureza, fragmentado e descentralizado. (Lequeux, Rallet, 2004, p. 15). A obsolescência programada da info-estrutura assegura a posição dominante da Microsoft à medida que ela impõe um ritmo de obsolescência às indústrias de material. Assim, a firma que controla esta info-estrutura domina as indústrias de materiais e se aproveita de uma série de serviços que vem se conectar na rede (Ibid., p. 16), sem ter que financiá-los. Esta centralização é necessária para os diferentes agentes terem acesso à uma multidão de serviços parcialmente gratuitos, produzidos e distribuídos de maneira totalmente descentralizada.

¹ No âmbito deste trabalho, o conceito de economia de mercado é diferente do conceito walrasiano de concorrência pura e perfeita (CPP). Esta economia de mercado não corresponde a uma situação de CPP à medida que a natureza dos bens (indivisíveis e produtor de externalidades) e a estrutura dos custos são diferentes daquelas que caracterizam a CPP.

Assim, a privatização dos serviços finais ofertados ao consumidor a partir de um sistema de Gestão Eletrônica dos Direitos (GED) se traduziria por modificações importantes desta economia baseada na quase gratuidade dos serviços finais (Ibid., p. 20), assim como da natureza econômica desses serviços. A economia atual da internet se baseia nesta complementaridade entre atividades aparentemente não mercantis, em boa parte gratuitas e descentralizadas, e a estrutura de quase monopólio da info-estrutura. Nesta perspectiva, uma privatização dos serviços finais a partir de uma GED enfraqueceria a posição dominante de Microsoft, diminuiria a diversidade dos serviços a disposição dos consumidores/usuários, mas aumentaria a segurança na rede; é interessante observar que os custos ligados à segurança da rede aumentam com seu caráter descentralizado, conforme ressalta as diferentes modalidades de proteção antivírus. Finalmente, em função da estrutura descentralizada, os custos ligados à GED seriam particularmente elevados.

Os movimentos recentes de concentração vertical e de integração das indústrias de programas culturais (AOL e Time Warner, Sony comprando Columbia Pictures) pelos setores ligados aos dois primeiros níveis podem ser interpretados como uma vontade de diminuir o papel e o poder de mercado de Microsoft; controlar a distribuição desses serviços finais poderia ser uma maneira de pressionar a Microsoft. Não obstante, tais resultados não apareceram, até hoje.

3) Assimetrias de informação, componentes qualitativos e sistema de preços: uma primeira abordagem

3.1 Equilíbrio concorrencial, sistema de preços e informação

Uma modelagem simples permite sintetizar as abordagens ligadas à economia da informação. O mecanismo geral é o seguinte ²:

$$E_1 = U_1 - p_1 - c_1 \quad (1)$$

$$E_2 = U_2 - p_2 - c_2 \quad (2)$$

E representa o excedente líquido do consumidor, U a utilidade total esperada, p e c respectivamente, o preço dos bens e serviços e o custo pago pela informação. O índice 1 se relaciona com os consumidores pouco informados, o índice 2 com os informados.

Este mecanismo pode ser interpretado da seguinte maneira: no equilíbrio, $E_1 = E_2$, ou seja, $U_1 - (p_1 + c_1) = U_2 - (p_2 + c_2)$. Os preços variam entre o preço de concorrência pura e perfeita (p^*) e o preço de monopólio (p_m).

É possível deduzir as seguintes conclusões:

² Esta modelagem provém da análise de Salop (1976).

- i) para c_2 e c_1 superiores a 0, não há equilíbrio concorrencial pelo fato de não existir um preço único;
- ii) no equilíbrio concorrencial, o excedente esperado por parte dos consumidores pouco informados é igual ao excedente esperado por parte dos consumidores informados; $U_2 - U_1$ é compensada por $c_2 - c_1$.

Por outro lado, temos as seguintes situações possíveis:

- i) se $c_2 = c_1 = 0$, estamos numa situação concorrencial na qual $p_1 = p_2 = p^*$ e consequentemente, $U_1 = U_2$
- ii) se $c_2 > 0$ e $c_1 = 0$, e se a proporção de agentes informados for relativamente importante, temos que $U_2 - c_2 = U_1$. *Os consumidores não informados se beneficiam das externalidades positivas produzidas pelos consumidores informados e o equilíbrio é competitivo*
- iii) se $c_2 > c_1 > 0$, o equilíbrio não é competitivo pelo fato de existir mais de um preço. Tratando-se dos *search goods*, o equilíbrio é realizado a partir de dois preços; tratando-se de *experience goods*, por definição, não existe informação completa. Neste caso, existem tantos preços quantos tipos de consumidores.

Finalmente, este mecanismo permite entender por que no caso de $c_2 > c_1 > 0$, o equilíbrio não é concorrencial com apenas um preço. Uma firma pode aumentar seu preço acima do preço concorrencial sem perder consumidores: para os consumidores pouco informados, o aumento dos custos de informação necessários à busca de um produto equivalente mais barato não compensa a diferença de preços. Por outro lado, além de determinado valor crítico, o aumento dos preços incita os agentes a comprar informação; neste caso, o aumento dos custos ligados à compra de informação compensa a queda dos preços.

Os mecanismos levantados por este tipo de análise são os seguintes:

Proposição 1 Os preços oscilam entre um preço mínimo, que corresponde ao preço concorrencial, e um preço máximo, o qual corresponde ao preço de monopólio;

Proposição 2 à medida que o preço aumenta, isto constitui uma incitação para os consumidores comprarem informações para achar um preço menor. Isto significa que o excedente de cada tipo de consumidor é o mesmo. Assim, $U_2 - p_2 - c_2 = U_1 - p_1 - c_1$, tendo em vista que $p_2 < p_1$, e $c_2 > c_1$. ($p_2 - c_2 = p_1 - c_1$)

Proposição 3 Quando trata-se de *search goods*, o equilíbrio se caracteriza pela existência de dois preços: aquele pago pelos consumidores informados, e aquele pago pelos consumidores pouco informados. Ao contrário, quando trata-se de *experience goods*, existe um preço específico para cada tipo de consumidor.

É preciso formular as seguintes observações: *o mecanismo ressaltado por Salop implica obrigatoriamente que a concorrência seja uma concorrência pelos preços*. De fato, a busca de informação paga é motivada pela busca de um preço menor, *para um mesmo*

nível de qualidade, ou seja, de utilidade. É interessante observar que, neste raciocínio, o excedente líquido dos diferentes tipos de consumidores é, ex-post, o mesmo. Este excedente líquido representa a utilidade esperada líquida própria a cada categoria de consumidores. A análise de Stiglitz permite relaxar essa hipótese.

3.2 Assimetrias da informação, eficiência dos mercados, qualidade e preços

A análise de Stiglitz e Grossman (1976) mostra claramente que o sistema de preços não tem condições de revelar todas as características qualitativas dos bens e serviços, e permite enunciar o *paradoxo da hipótese dos mercados eficientes*: para os mercados serem eficientes, o sistema de preços divulga gratuitamente a informação dos agentes informados para os agentes não informados. Mas, neste caso, surge o seguinte paradoxo: ex-post, o excedente líquido dos agentes informados é igual àquele dos agentes não informados. Em outras palavras, o excedente líquido dos agentes informados é o mesmo que aquele dos agentes não informados. Neste caso, a eficiência dos mercados e o ótimo de Pareto que lhe correspondem são incompatíveis com a hipótese da racionalidade microeconômica: para que os agentes vão querer comprar uma determinada quantidade de informação se o sistema de preços divulga gratuitamente as informações qualitativas para os agentes não informados?

Esta problemática permite levantar vários questionamentos:

- i) A hipótese de eficiência dos mercados pode ser refutada a partir da existência de *free riders* e do fato dos agentes não terem interesse em revelar suas verdadeiras preferências.
- ii) A solução proposta por Stiglitz e Grossman consiste em afirmar que o excedente líquido dos agentes informados é maior que aquele dos agentes não informados; esta diferença compensa os custos da informação (Idem, p. 248). Mas, neste caso, os mercados não são mais eficientes, no sentido de Pareto.
- iii) Esta análise mostra nitidamente que o sistema de preços não tem condições de transmitir gratuitamente as informações relativas às características qualitativas dos bens e dos serviços (ver, igualmente, Akerloff, 1970), isto sendo sistematizado a partir dos conceitos de risco moral e de seleção adversa. Uma situação de *seleção adversa* existe quando, *ex-ante*, um das partes detém mais informações que a outra: existe uma *renda informacional*, por parte de certos agentes, a qual permite se apropriar de uma renda extra. *O risco moral* aparece quando, no âmbito de determinado contrato, *ex-post*, o comportamento do indivíduo contratado não pode ser totalmente observado: o mercado de seguros é característico deste tipo de situação. Essas análises se aplicam, igualmente, aos mercados financeiros, de serviços e do trabalho. *Essas assimetrias da informação permitem a apropriação de rendas por parte dos agentes que detêm informações relevantes*: o sistema de preços não permite igualar, sistematicamente, oferta e demanda, e a utilidade social da informação é diferente de sua utilidade privada.

A formalização da solução de Grossman e Stiglitz é a seguinte:

$$E_2 = U_2 - (p_2 + c_2) > E_1 = U_1 - (p_1 + c_1) \quad (3)$$

$$p_1 > p_2$$

$$c_2 > c_1$$

$$U_2 > U_1$$

Para os agentes informados, o aumento da utilidade bruta faz mais que compensar o eventual aumento de $(p_2 + c_2)$.

II) Algumas aplicações possíveis: concorrência qualitativa e economia de rede

1) *Custos de transferência tecnológica, custos de aprendizagem e concorrência qualitativa.*

É possível reescrever as equações (1) e (2) da seguinte maneira:

$$E_1 = U_1 - p_1 - c_1 - c_{tt1} - c_{a1} \quad (4)$$

$$E_2 = U_2 - p_2 - c_2 - c_{tt2} - c_{a2} \quad (5)$$

C_{tt} representa os custos de transferência tecnológica e c_a os custos de aprendizagem. Esses custos podem ser avaliados em unidades monetárias e/ou em tempo (custos de oportunidade).

Esta análise permite levantar os seguintes pontos:

i) A utilidade vai ser diferenciada em função dos conhecimentos tácitos dos diferentes tipos de consumidores. Quanto maiores os custos de aprendizagem, maior a utilidade. Neste sentido, é possível falar em segmentação da demanda e em preços diferenciados em função desta segmentação. Se, a partir das especificidades do pós-fordismo, está tendo um aumento dos custos de aprendizagem (Herscovici, 2006), a este fenômeno corresponde uma utilidade diferenciada dos diferentes bens e serviços.

ii) Salop define os *moving costs* (custos de mudança) como os custos ligados à incerteza, em função de uma mudança de marca (1976, p. 243). Da mesma maneira, Akerloff mostra que, em função da ineficiência do sistema de preços para fornecer os sinais adequados, em termos de qualidade dos produtos e serviços, certas instituições são indispensáveis para diminuir a incerteza ligada a este fenômeno (1970): a marca (*brand name*) é uma garantia no que diz respeito à qualidade. Outras análises desenvolvem o conceito de publicidade informativa (A. Perrot, 1992, p. 23)

No que concerne às TICs, existem fenômenos semelhantes no que diz respeito aos sistemas técnicos: cada sistema tecnológico constitui um mercado cativo no seio do qual os consumidores maximizam a utilidade resultante de sua aprendizagem. Quanto maiores os custos de aprendizagem, maiores os custos de transferência de um sistema tecnológico para outro; haveria assim trajetórias de consumo ligadas a trajetórias tecnológicas, dificilmente reversíveis. Em função da análise desenvolvida aqui, isto significa que quanto maior os custos de aprendizagem ligados a uma mesma tecnologia, maior o risco para o consumidor, de mudar de sistema tecnológico e, conseqüentemente, mais rígida se torna a demanda. (Salop, p. 243). As evoluções intra-sistemas ocorrem de tal maneira que os custos de transferência sejam minimizados, enquanto, ocorre o fenômeno contrário no que diz respeito aos custos intersistemas. A concorrência se traduz pela definição de certos espaços tecnológicos e certos espaços de consumo, definidos em função de normas técnicas e dos processos de aprendizagem que lhes correspondem.

iii) As estruturas de produção e de difusão da informação constituem um elemento importante: à medida que a produção de informação se caracteriza por rendimentos crescentes, por um custo marginal próximo de zero, e que seu consumo se caracteriza pela não rivalidade e a não exclusão, a queda do preço relativo à compra de informação deveria incitar os consumidores a procurar mais informações e, conseqüentemente, isto atuaria no sentido de diminuir os preços praticados nos mercados. Esta tese corresponde àquela que concebe as TIC como uma ferramenta que permite intensificar a concorrência e flexibilizar assim o conjunto dos preços. As conclusões desta análise são próximas daquelas formuladas pelos novos-keynesianos, a respeito dos *menu costs*. Não obstante, aparecem as contra-tendências seguintes: (a) a complexificação dos produtos e serviços ofertados se traduz por um aumento da quantidade de informação necessária e, conseqüentemente, por um aumento dos custos de informação (b) a diversificação da oferta que corresponde ao pós-fordismo tem as mesmas conseqüências (c) a velocidade do progresso técnico tem por efeito aumentar os custos de informação e de diminuir o período durante o qual esta informação é válida.

iv) É preciso determinar qual é a natureza dos bens e serviços ligados às TIC. Em função da diversificação da oferta, da complexificação informacional e da velocidade cada vez maior do progresso técnico e da obsolescência, *é possível assimilar esses bens aos experience goods*: não é possível conhecer todos os bens com suas respectivas qualidades durante um período determinado. Neste caso, à medida que as características qualitativas dos bens não podem ser conhecidas ex-ante, conforme mostra Salop, existe uma infinidade de preços.

v) Finalmente, se a concorrência é essencialmente qualitativa, isto significa que um aumento da complexidade do produto e de seu preço é compensado por um aumento, pelo menos proporcional, da utilidade bruta. Neste caso, a natureza da informação é diferente daquela concebida por Salop; *ela não consiste obrigatoriamente em procurar o produto com o menor preço, a qualidade constante, mas a procurar o produto pelo qual o excedente esperado vai ser maximizado*. A um aumento dos preços, dos custos

ligados à informação e dos custos de aprendizagem, corresponde um aumento mais que proporcional da utilidade. À medida que a concorrência se implementa a partir de um critério qualitativo, a busca de informação não se explica unicamente por uma queda dos preços, mas igualmente por um aumento da qualidade do produto e/ou do serviço, o que se traduz por um aumento da utilidade superior ou igual ao aumento dos diferentes custos, incluindo os custos de aprendizagem.

No caso da análise de Stiglitz, temos que:

$$E_2 = U_2 - (p_2 + c_2 + ctt_2 + ca_2) > E_1 = U_1 - (p_1 + c_1 + ctt_1 + ca_1) \quad (6)$$

Nesta última equação, à medida que a concorrência se implementa, parcialmente pelo menos, fora dos preços, é possível que $p_2 \geq p_1$; por outro lado, $c_2 > c_1$, $ctt_2 > ctt_1$ e $ca_2 > ca_1$. Não obstante, a diferença entre U_2 e U_1 compensa a diferença entre $(p_2 + c_2 + ctt_2 + ca_2)$ e $(p_1 + c_1 + ctt_1 + ca_1)$.

2) Externalidades, natureza econômica dos serviços e redes

2.1 Os diferentes tipos de externalidades e a natureza dos bens

A não exclusão se traduz pelo fato de não poder controlar as modalidades de apropriação do bem ou do serviço; esta característica está ligada ao fato daquele bem ou serviço gerar externalidades positivas para os diferentes usuários, independentemente de suas eventuais contribuições financeiras. A não rivalidade explica-se pelo fato do serviço ser consumido, na sua totalidade, por cada membro da coletividade; o caráter indivisível se traduz pelo fato do bem não ser destruído no processo de consumo, e de poder ser consumido, simultaneamente, por outros consumidores, na sua integralidade.

A tipologia tradicional adotada pela Economia Pública permite distinguir os seguintes bens, em função de sua natureza econômica (Lévêque, 2005, p. 86):

(a) Os bens coletivos puros são, ao mesmo tempo, não rivais e não exclusivos; neste caso, eles são financiados pelos poderes públicos.

(b) Ao contrário, os bens privados são rivais e exclusivos.

(c) Os bens de clube são exclusivos e não rivais (Idem, p. 86); as características qualitativas dos bens são indivisíveis e, geralmente, crescem com a quantidade dos membros do clube, a partir de externalidades positivas de demanda (Katz e Shapiro, 1985). A exclusão torna-se necessária quando aparecem fenômenos de *congestionamento*, ou seja, quando as características de qualidade começam a diminuir

em função do aumento dos membros do clube. De fato, a rivalidade pode ser medida a partir do custo de congestionamento (Ibid., p. 89); quanto maior este custo, mais proveitoso excluir usuários para não diminuir a qualidade do serviço à disposição dos diferentes usuários.

De um ponto de vista teórico, a natureza desses bens se traduzem por dois tipos de problemas: a não exclusão corresponde ao problema do *free rider*, ou seja, à revelação das preferências reais dos diferentes usuários/consumidores. À medida que o usuário não pode ser excluído, a priori, do consumo do bem, ele tem interesse em não revelar suas verdadeiras preferências. Este problema existe no caso dos bens públicos puros, mas igualmente, no caso da atuação dos usuários no seio dos clubes: o comportamento de *free-rider* se traduz por assimetrias de informação e por eventuais externalidades negativas causadas por este tipo de comportamento, o que remete às análises em termos de agente e de principal.

2.2 Uma abordagem em termos de agente e de principal: o problema do *free rider*

Conforme vimos neste trabalho, no que diz respeito às análises de Stiglitz, Grossman e Akerlof, determinados mercados apresentam importantes assimetrias da informação: neste caso, o funcionamento do mercado não permite alcançar um ótimo. Se essas assimetrias da informação se relacionam com as características qualitativas dos bens e dos serviços, elas podem depender do comportamento dos agentes e do fato deles ocultarem voluntariamente informações.

Essas rendas informacionais se traduzem por um custo social e, conseqüentemente, pela ineficiência dos mercados (Perrot, 1992, p. 22). O *risco moral* (ex-post) provém do fato que o principal tem que incitar o agente a se comportar de maneira ótima, os custos de “monitoramento” sendo deduzidos do excedente do principal (Idem).

Dois tipos de problemas podem ser identificados: (a) as modalidades de monitoramento do agente, ou seja, os *contratos* entre principal e agente, são concebidos de tal maneira que, a partir de um sistema de penalidades, o principal tenha condições de recuperar parte da renda informacional do agente (Ibid.) (b) neste caso, é preciso comparar os custos de transação ligados à efetivação desses contratos e a perda de bem estar social provocada pelo comportamento de *free rider*.

A análise de Coase (1960) mostra que, a partir do momento que os direitos de propriedade são definidos e que não há custos de transação, as modalidades de correção das externalidades a partir da negociação entre agentes privados, corresponde a um ótimo de Pareto³. Este teorema não se aplica no caso estudado aqui.

³ A literatura relativa aos direitos de poluição é representativa deste tipo de análise neoclássica.

3) *Os diferentes tipos de free-rider e as externalidades de redes: DPI e peer to peer*

3.1 *A análise econômica da rede*

3.1.1 A partir desses instrumentos analíticos, trata-se de definir as principais características do sistema de troca de arquivos musicais a partir do sistema chamado de *peer to peer*. Este sistema é, por natureza descentralizado pelo fato dos arquivos não serem distribuídos a partir de um servidor central (um nó, como Napster) e dos arquivos serem gravados a partir de uma multidão de microcomputadores espalhados na rede; assim, os fluxos não se implementam a partir de uma lógica hierarquizada e previsível (Rochelandet, 2005).

Quais são as características econômicas dos agentes e da dinâmica dessas estruturas de produção e de difusão dos arquivos musicais?

A não exclusão explica-se a partir da imaterialidade do serviço e a partir do fato que a cópia apresenta a mesma qualidade técnica que o original. O conceito de *apropriabilidade indireta* (Liebowitz, 1985) ressalta o fato que, a partir do momento que a utilidade do original é maior que a utilidade das cópias, que a utilidade das cópias diminui com sua quantidade⁴, e que o produtor do original pode diferenciar os preços em função dos diferentes tipos de consumidores (consumidores do original, da cópia, da cópia da cópia, etc.), o lucro do produtor é maximizado.

A exclusão neste caso, é parcial; a qualidade diferenciada do original e da cópia permite implementar uma discriminação pelos preços e, conseqüentemente, uma exclusão. Por outro lado, a não rivalidade é ela também, limitada: as características qualitativas do bem são parcialmente divisíveis, a partir da discriminação pelos preços. Finalmente, este mecanismo parte do pressuposto que $U_1 - p_1 > U_2 - p_2$, ou seja, que a utilidade menos o preço do original seja superior a utilidade menos o preço da cópia. É possível observar já que esta relação não é verificada no caso da música *on line*: U_1 é praticamente igual a U_2 e p_1 é superior a p_2 .

O mecanismo da *apropriabilidade indireta* parte dos seguintes pressupostos: a utilidade das cópias diminui com as quantidade de cópias realizadas e o produtor pode determinar um preço diferenciado em função dos diferentes tipos de consumidores e da qualidade das cópias⁵. Não obstante, no caso da transferência dos arquivos de música, este mecanismo não pode funcionar: (a) a qualidade da cópia é a mesma que aquela do original (b) em função do caráter descentralizado da arquitetura do sistema de distribuição, o produtor não tem condições de praticar uma discriminação pelos preços em função dos diferentes tipos de consumidores.

⁴ Isto significa que a qualidade do original é maior que a qualidade da cópia; da mesma maneira, a utilidade da cópia da cópia é menor que a utilidade da primeira cópia, e assim por diante.

⁵ O caso das reproduções limitadas de obras originais é característico deste tipo de estratégia, por parte do produtor.

3.1.2 O *peer to peer* constitui um clube aberto no seio do qual as características qualitativas indivisíveis do serviço dependem do comportamento do conjunto dos usuários.

Neste tipo de rede, o comportamento de *free riding* se traduz pelo fato de determinados usuários se beneficiarem dos arquivos disponibilizados pelo conjunto dos usuários e não disponibilizarem seus arquivos para os outros usuários: esses free riders praticam o *download* mas não permitem o *upload*. Tal comportamento não cooperativo gera externalidades negativas, à medida que aumenta de maneira importante o tempo médio de *download* para o conjunto dos usuários (Rochelandet, 2005). Este comportamento pode explicar-se pela aversão ao risco, à medida que minimiza os risco de ser o alvo de um vírus, ou de uma ação na justiça para prática ilegal; não obstante, neste último caso, a probabilidade de ser objeto de tal ação é muito fraca, assim como a esperança matemática do custo por parte do usuário, comparado com sua utilidade.

Os comportamentos de *easy riding* são comportamentos intermediários entre o free riding e o comportamento totalmente altruísta: consistem em permitir o upload apenas enquanto o usuário está fazendo download. A contribuição do usuário é proporcional a seu “consumo”.

Não obstante, esses comportamentos de *free* ou de *easy riding* são minimizados no seio da rede: (a) os riscos jurídicos sendo relativamente fracos, e em função da lógica de acesso a internet via banda larga, o usuário tem pouco interesse em diminuir sua contribuição no seio da rede. Por outro lado, durante essas operações de down e upload, o usuário não precisa estar presente, o que diminui fortemente as restrições em termos de orçamento tempo. (b) O sistema técnico e-Donkey, por exemplo, permite um upload para cada três downloads, o que minimiza os comportamentos desviantes.

3.2 *Uma análise em termos de poluição?*

É possível falar em poluição digital, à medida que a atividade dos usuários da rede produzem externalidades negativas (Rochelandet, 2005) em relação aos produtores dos originais, neste caso, os Cds e as outras formas de música gravada sobre um suporte material.

Os mecanismos de incentivo para deixar de gravar cópias ilegais podem ser representados pela seguinte relação ⁶:

$$U_l - P_l - Cr_l > U_{il} - P_{il} - Cr_{il}$$

U_l , P_l e Cr representam, respectivamente, a utilidade e o preço pago pelos consumidores que consomem os produtos musicais de maneira legal; Cr representa o

⁶ Esta formalização se inspira naquela realizada por Rochelandet (2005)

“custo de repressão” que eles teriam que pagar para neutralizar a atuação dos consumidores que se apropriam dos produtos musicais de maneira ilegal.

Uil, Pil e Cril representam a utilidade dos produtos apropriados ilegalmente, Pil o preço desses produtos e Cril os custos a pagar por esta prática ilegal.

É interessante observar que, no caso estudado aqui, a qualidade da cópia é a mesma que a qualidade do original, enquanto, atualmente, o preço do original é muito mais elevado que aquele da cópia. Neste sentido, o desenvolvimento dos sistemas *peer to peer* representa uma concorrência em relação às indústrias culturais tradicionais com a indústria de fonogramas e de vídeogramas.

Existem duas maneiras de conceber esta problemática: a primeira, que pode ser qualificada de *defensiva*, vai tentar maximizar os custos que os consumidores ilegais têm que pagar. Nesta primeira concepção, a atividade dos consumidores ilegais é assimilada a uma forma de poluição.

i) É possível assim divulgar na rede arquivos voluntariamente danificados, ou que contêm vírus, por exemplo, para diminuir Uil. Não obstante, esta solução não é eficiente pelas seguintes razões: primeiro, os consumidores legais podem ser igualmente vítimas dessas estratégias; segundo, as obras que pertencem ao domínio público podem igualmente ser atingidas por essas medidas.

ii) É possível aumentar Pil, a partir de uma taxa sobre o acesso à internet, ou sobre os preços dos suportes graváveis (Cds virgens), como isto existe no que diz respeito às cópias dos originais impressos. Neste tipo de solução, o conjunto dos consumidores, os legais e os ilegais, são penalizados; por outro lado, por natureza, é impossível identificar e retribuir os diferentes autores em função de seu prejuízo. Não obstante, o sistema de DPI não reconhece a legitimidade deste tipo de estratégias: na União Européia, desde 2002, o direito autoral não se aplica nas cópias realizadas na memória dos computadores. Da mesma maneira, nos Estados Unidos, desde 1998, o Digital Millenium Copyright Act (DMCA) adota medidas que vão no mesmo sentido; os fornecedores de acesso a internet não são responsáveis pelo respeito dos direitos autorais, no que diz respeito ao conteúdo que circulam na rede (Lévêque, Menière, 2003, p. 87).

iii) É igualmente possível aumentar as penalidades contra os consumidores ilegais CRil. No entanto, tendo em vista o caráter descentralizado dessas estruturas, a probabilidade de ser punido é relativamente fraca. Finalmente, por causa do caráter descentralizado deste tipo de estrutura, os sistemas técnicos e jurídicos de controle que podem ser implementados representam um custo elevado; neste caso, será que este custo Cril não é superior ao custo social causado pela pirataria?

Ao contrário, a estratégia “*ofensiva*” consiste em reestruturar o setor “legal” da produção e da distribuição de música gravada, ou seja, aumentar UI – PI – Cril. A concorrência enfrentada pelas firmas fonográficas e produtoras de vídeogramas e a crise

que esta pode gerar se explica a partir de uma modificação da natureza do produto musical, de suas modalidades de produção e de apropriação, ou seja, a partir da *obsolescência dos modelos econômicos ligados à era analógica* (Rochelandet, 2005).

Esta estratégia consiste, fundamentalmente, em diminuir PI e CrI , ou seja, em minimizar os preços praticados para o consumidor final e em aumentar sua utilidade. A distribuição paga *on line* de música pode se aproveitar do fato que os custos de distribuição e de estocagem são substancialmente reduzidos. Isto pode se traduzir (a) por uma queda dos preços que o consumidor final tem que pagar: a estratégia desenvolvida por Apple vai neste sentido e permite vender uma música protegida *on line* por um pouco menos de um dólar (b) pelo fato dos consumidores poderem comprar cada música individualmente, e não obrigatoriamente o álbum completo, o que se traduz por um aumento de UI (c) tendo em vista os custos reduzidos de estocagem, é possível aumentar a diversidade dos catálogos propostos (Guillaud, 2006).

Esta estratégia se traduz por uma nova configuração das estratégias econômicas, das modalidades de consumo e das estruturas tecno-estéticas ligadas à produção e à difusão da música gravada. No que diz respeito ao primeiro aspecto, em função da modificação da estrutura dos custos, estratégias de diversificação podem ser tão rentáveis quantos as estratégias de *best seller*. O consumo pode ser adaptado à demanda, em função da possibilidade de comprar músicas individualmente. Finalmente, o conceito musical de álbum, com uma média de dez músicas, com uma certa homogeneidade, pode ser progressivamente abandonado; neste caso, trata-se de uma modificação tecno-estética importante (Herscovici, 1994).

Essas evoluções se traduzem por modificações profundas da cadeia de valor do setor musical, das estratégias dos atores e de suas relações de poder: a diminuição dos ganhos de produtividade do trabalho, a partir da segunda metade dos anos 80, se traduz por uma minimização do efeito Baumol, ou seja, por uma diminuição do aumento dos custos de produção das atividades ligadas às Artes Cênicas (Herscovici, 1994). Por outro lado, as modalidades de distribuição dos diferentes produtos gravados não funcionam mais a partir de uma lógica de mercado, contrariamente à situação vigente até o final dos anos 90.

Até esta data, a música gravada representava a principal fonte de criação de valor, e as Artes Cênicas eram atividades intrinsecamente deficitárias, utilizadas para divulgar o CD. Hoje, está tendo uma inversão de tendência: a música gravada perde progressivamente suas características de bem econômico, e o déficit das atividades ligadas às Artes Cênicas diminui. É assim possível prever que, a médio prazo, a criação de valor ocorrerá nas atividades ligadas ao espetáculo ao vivo, e não mais nas diferentes formas de música mecânica

3.3 Uma modificação da natureza econômica dos bens culturais?

Em última instância, coloca-se o problema relativo à natureza econômica dos bens e dos serviços, e dos determinantes de seu valor econômico. Seu estatuto de bem privado é

cada vez mais questionável: eles apresentam as características de bens públicos puros e, por outro lado, sua imaterialidade é tal que é impossível controlar suas diferentes modalidades de apropriação social. Finalmente, é impossível instaurar um sistema de Direitos de Propriedade eficiente e completo⁷.

A teoria neoclássica explica o valor a partir do princípio de escassez: nesta perspectiva, os bens econômicos são, por natureza, escassos, e representam uma utilidade diferenciada para cada consumidor. No caso estudado aqui, esses bens e serviços perdem progressivamente seu caráter de bens escassos: a multiplicidade de produtos disponíveis para um custo praticamente nulo destrói esta escassez e o preço que lhe é ligado. Esses bens podem ser assimilados, pelo menos parcialmente, a bens livres, ou seja, não econômicos.

No que diz respeito à teoria clássica do valor, de Smith a Ricardo e Marx, o valor é explicado a partir da quantidade de trabalho direto e indireto aplicada na produção das mercadorias. Conforme afirma Ricardo, a teoria do valor trabalho se aplica apenas às mercadorias cuja quantidade pode ser aumentada a partir do trabalho (1821, p. 43). Numa perspectiva semelhante, Marx assimila o valor e a riqueza à produção de mercadorias, cujo valor é determinado a partir da quantidade de trabalho abstrato necessária a sua produção. Os primeiros estudos de economia política da Cultura⁸ mostraram claramente que o valor dos bens culturais não se explica a partir deste tipo de mecanismo: o processo de valorização deste tipo de bens e serviços é intrinsecamente aleatório e não é determinado a partir da quantidade de trabalho aplicada na sua produção. Existem outras modalidades de valorização econômica que são totalmente alheias ao determinismo da mercadoria. A lógica capitalista e industrial se expandiu de maneira diferenciada nas atividades culturais: as formas de subsunção do trabalho ao capital são específicas e limitadas, as modalidades de valorização econômica particularmente aleatórias e ligadas a formas específicas de trabalho.

Por outro lado, o desenvolvimento de todas as formas de capital imaterial (o capital intangível) participa desta mesma lógica e mostra claramente que a teoria do valor trabalho não tem mais condições de explicar o valor deste tipo de capital (Herscovici, 2007(b)). As modalidades de criação e de apropriação social do valor se modificaram radicalmente, com o desenvolvimento das atividades imateriais no capitalismo contemporâneo⁹. *Houve uma inversão do movimento histórico*: numa primeira fase, trata-se de estudar as modalidades específicas de industrialização da Cultura; hoje, uma parte crescente das atividades econômicas está ligada a atividades imateriais, e funciona a partir de lógicas sociais e econômicas próximas daquelas próprias às indústrias

⁷ Essas características se aplicam a todas as outras formas de capital imaterial, notadamente à informação e ao conhecimento (Herscovici, 2007 (a)).

⁸ Ver os trabalhos de Dominique Leroy (1980), Bernard Miège e ali (1986) e Herscovici (1994).

⁹ A este respeito, é interessante observar como, e porque, os economistas têm dificuldades para quantificar os agregados relativos às atividades de serviços. Segundo certas avaliações, a produção dos setores não mensuráveis alcança 70% do PIB nos países desenvolvidos (Griliches, 1994).

culturais ¹⁰. Este desenvolvimento do imaterial não é mais limitado a determinados setores, mas se propaga para o conjunto das atividades econômicas; por isto, o valor explicativo da teoria do valor trabalho é cada vez mais limitado.

Essas observações teóricas, apesar de serem parciais, mostram claramente que a natureza econômica dos bens em geral, e dos bens culturais em particular, se modificou. Essas modificações fazem com que esses bens deixem de ser bens privados, para se assimilarem a bens semipúblicos, bens de clubes, ou bens produzidos e consumidos fora da lógica de mercado; a economia do conhecimento, por exemplo, apresenta várias pontos comuns com a economia da Cultura.

Conclusão

É possível afirmar assim que as construções teóricas elaboradas por Stiglitz, Akerlof e Grossman permitem construir instrumentos analíticos adequados para estudar a realidade da economia da informação, no âmbito deste capitalismo pós-fordista. Conforme tentei mostrar neste trabalho, as novas formas de concorrência, a natureza e a dinâmica das redes eletrônicas podem ser estudadas a partir deste instrumental analítico.

É interessante observar que, neste tipo de redes, em função da arquitetura técnica do sistema, não existem efeitos de congestionamento; o desenvolvimento técnico, a digitalização dos arquivos e o aumento da potência da infra-estrutura técnica permitem evitar o congestionamento; ao contrário, os mecanismos de disponibilização e de apropriação dos arquivos musicais são tais que a qualidade do serviço fornecido a cada usuário cresce com a quantidade de participantes. As modalidades de exclusão têm que ser criadas unicamente por razões econômicas; o sistema de DPI que, eventualmente, pode ser implementado, não se justifica do ponto de vista social ou tecnológico. O congestionamento é criado a partir das necessidades econômicas de determinados agentes, para manter suas posições dominantes:

- i) no âmbito dessas redes, a música *on line* é um bem livre, à medida que não é mais escasso; o sistema de exclusão e de DPI é uma tentativa de recriar uma escassez, para manter o valor econômico desses bens, e seu estatuto de bem privado.
- ii) De um modo geral, os DPI podem ser concebidos como formas institucionais, ou seja, como a institucionalização de relações socialmente negociadas, que permitem manter a coerência de determinadas modalidades de regulação meso e macroeconômicas (Herscovici, 2007 (a)).

A estruturação e a dinâmica do sistema estão diretamente ligadas ao tipo de direitos de propriedade aplicados. O debate atual relativo aos direitos de propriedade intelectual se constitui num momento chave: as configurações desta forma institucional, no sentido

¹⁰ A economia da informação e do conhecimento é característica deste tipo de convergência, em termos de lógicas econômicas e sociais..

empregado pela Escola Francesa da Regulação, vão determinar, pelos menos parcialmente, as estruturas e a dinâmica econômica e social desta “nova economia”.

Bibliografia

Akerlof, G., 1970, "The Market for "Lemons": Qualitative Uncertainty and the Market Mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, Aug.1970, 89.

Aréna R., Ragni L. 2004, Dynamique concurrentielle et marchés numériques, in *Nouvelle Économie. Organisations et modes de coordination*, Ouvrage coordonné par Adel Bem Youssef et Ludovic Ragni, L'Harmattan, Paris.

Arrow K (2000 (a)), De la rationalité de soi et des autres dans un système économique, in *Théorie de l'Information et des organisations*, Edité et présenté par Thierry Granger, Dunod, Paris.

Baumol W.J.1982, Contestable Markets: An Uprising in the Theory of Industry Structure, *American Economic Review*, vol 72.

Bellon Bertrand 2004, Quelques implications stratégiques de l'économie de l'information, in *Nouvelle Économie. Organisations et modes de coordination*, Ouvrage coordonné par Adel Bem Youssef et Ludovic Ragni, L'Harmattan, Paris.

Bowles Samuel and Herbert Gintis, 2004, Social Capital and Community Governance, téléchargé sur le site [www.santafe.edu/sfi/publications/ Working-Papers./03-04-027](http://www.santafe.edu/sfi/publications/Working-Papers./03-04-027), le 1er juillet 2004.

Coase Ronald H., 1960, The Problem of Social Cost, in *Journal of Law and Economics*, October 1960.

Curien, Nicolas, 2000, *Economie des réseaux*, La Découverte, Paris, 2000.

Griliches Z., "Productivity R&D and the data constraint, *American Economic Review*, vol. 84, n.1.

Grossman S.J. and Stiglitz J.E, 1976, ., "Information and Competitive Price system", *American Economic Review*, May 76, Vol.66 n.2.

Guillaud Patrick, 2006, Le territoire, la loi et la frontière. Penser la distribution de la musique numérique, in *Actes du VIIIème Colloque International Brésil-France*, Echirolles.

Herscovici Alain, , 1994, *Économie de la Culture et de la Communication*, L'Harmattan, Paris.

-----, 2006 *Du capitalisme industriel au capitalisme immatériel: quelques pistes de réflexion*, paper apresentado no Colloque International « Mutation des industries de la culture, de l'information et de la communication », Maison des Sciences de l'Homme-Paris Nord, Paris, septembre 2006.

-----, 2007 (a), Capital intangível e direitos de propriedade, *Revista de Economia Política*, Volume 27, n.3, julho-setembro/2007.

-----, 2007 (b), Capital intangível, trabalho e direitos de propriedade intelectual : elementos de análise, in *Informação e Desenvolvimento : conhecimento, inovação e apropriação social*, Maria Lúcia Maciel, e Sarita Albagi (Orgs), Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia/UNESCO, Brasília.

Katz M.L. and Shapiro C., 1985, "Network Externalities, Competition and Compatibility", in *American Economic Review*, Vol.75 n°3

Lequeux Fabrice, Rallet Alain, 2004, Um Internet peut em cacher um autre: vers l'avènement des marchés du multimédia em ligne, in *Réseaux n.124*, La Documentation Française, Paris.

Leroy, Dominique, *Économie des Arts du spectacle vivant*, 1980, Economica, Paris.

Lévêque François, *Économie de la réglementation*, 2005, La Découverte, Paris.

Lévêque François, Menière Yann, 2003, *Économie de la propriété intellectuelle*, 2003, La Découverte, Paris.

Liebowitz, S.J., 1985, Copying and Indirect Appropriability: Photocopying of Journals, in *Journal of Political Economy*, 93.

Miège, B.; Pajon, P. & Salaün, J., 1986 *L'industrialisation de l'audiovisuel*. Paris, Aubier,

Perrot, Anne, 1992, Asymétries d'information et contrats, in *Problèmes Économiques* n. 2.291, La Documentation Française, Paris.

Ricardo, David, 1821, *Princípios de Economia Política e Tributação*, Abril Cultural, São Paulo, 1982.

Rochelandet Fabrice, 2005, *Les réseaux peer to peer: une pollution numérique pour les industries culturelles?* Mimeo, Paris.

Salop, Steve , "Information and Monopolistic Competition" , *American Economic Review*, Vol.66, n2, May 1976.