

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIAS
ECONÔMICAS

GUILHERME ABREU LIMA E PEREIRA

ECONOMIA DIGITAL, REDES ELETRÔNICAS E NOVAS
MODALIDADES DE CONCORRÊNCIA: O CASO DO
GOOGLE

VITÓRIA
2009

GUILHERME ABREU LIMA E PEREIRA

**ECONOMIA DIGITAL, REDES ELETRÔNICAS E NOVAS
MODALIDADES DE CONCORRÊNCIA: O CASO DO
GOOGLE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Alain Pierre Herscovici.

**VITÓRIA
2009**

GUILHERME ABREU LIMA E PEREIRA

**ECONOMIA DIGITAL, REDES ELETRÔNICAS E NOVAS
MODALIDADES DE CONCORRÊNCIA: O CASO DO
GOOGLE**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Ciências Econômicas.

Aprovada em 30 de junho de 2009.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Alain Pierre Herscovici

Convidado: Prof. Dr. Robson A. Grassi

Convidado: Prof. Dr. Ricardo Ramalhete Moreira

RESUMO

A questão central da presente dissertação é o estudo da economia digital, que se distingue da economia industrial principalmente pelas seguintes características: a informação é o principal insumo e produto; as empresas operam em redes e a competição via preços não é a estratégia concorrencial predominante. Nesse sentido, o trabalho apresenta três níveis de análise: inicialmente, em um nível mais abstrato, são abordadas as especificidades da informação; em um nível intermediário de abstração são apresentadas questões teóricas relativas às economias de rede e à concorrência; e, por fim, em um nível concreto, discute-se a estratégia concorrencial da empresa Google, buscando testar o poder explicativo das teorias apresentadas.

PALAVRAS-CHAVE: Economia digital; informação; redes; concorrência; Google.

ABSTRACT

The core question in this paper is to study the digital economy. The main differences between this one and the industrial economy are: the information is the main input and output; the network effect is more usual and the price competition is not anymore so relevant. In this sense, this study presents three levels of analyze: first level, more abstract, shows the information's specificities; second level, shows theoretical questions about network economy and competition; and, at last, in a concrete level, shows the Google's competition strategy, trying to observe the explanation power of the theories discussed.

KEY-WORDS: Digital economy; information; network; competition; Google.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	07
1 AS ESPECIFICIDADES ECONÔMICAS DA INFORMAÇÃO	12
1.1 INFORMAÇÃO E BEM PÚBLICO.....	13
1.2 INFORMAÇÃO E BENS DE EXPERIÊNCIA.....	16
1.3 INFORMAÇÃO E PRODUÇÃO DE EXTERNALIDADES.....	19
1.4 INTERNALIZAÇÃO DE EXTERNALIDADES.....	23
1.5 INFORMAÇÃO E DIREITO DE PROPRIEDADE (DP).....	26
2 ECONOMIA DE REDES E MODALIDADES CONCORRENCIAIS	37
2.1 ECONOMIA DE REDES.....	37
2.2 INTERNALIZAÇÃO DE EXTERNALIDADES DE REDE E DP.....	41
2.3 OS LIMITES DAS ANÁLISES DE MERCADO: A INCAPACIDADE DA TEORIA DOS MERCADOS CONTESTÁVEIS PARA EXPLICAR A DINÂMICA DA ECONOMIA DIGITAL.....	46
2.3.1 Características dos mercados contestáveis	47
2.3.2 Contestabilidade: limites da análise	48
2.4 O PROBLEMA DAS MODALIDADES DE VALORIZAÇÃO.....	50
2.5 O PAPEL DAS COMUNIDADES <i>ON LINE</i> E DOS SEGMENTOS NÃO MERCANTIS	52
3 O CASO DA EMPRESA GOOGLE	59
3.1 INTERNET: PRINCIPAIS EVOLUÇÕES.....	59
3.2 UM BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA GOOGLE.....	63
3.3 A ATUAÇÃO CONCORRENCIAL DO GOOGLE.....	67
3.3.1 A Estratégia Concorrencial do Google: uma análise a partir de Rohlfs	68
3.3.1.1 A concorrência em Rohlfs.....	72

3.3.1.2	A concorrência em Rohlfs na era digital: uma aproximação.....	74
3.3.1.3	Incorporando os <i>switching costs</i> (custos de troca) ao modelo.....	77
3.3.1.4	Rohlfs e a concorrência qualitativa.....	79
3.3.1.5	O Google e a dinâmica concorrencial dos mercados digitais.....	81
3.4	O GOOGLE E A INTERNET.....	82
3.4.1	Google: estratégias concorrenciais utilizando a Internet.....	84
4	CONCLUSÃO.....	97
5	REFERÊNCIAS.....	102

INTRODUÇÃO

A disseminação, principalmente a partir dos anos 90, dos computadores pessoais (PCs), da Internet, do comércio eletrônico, dos e-mails e demais ferramentas ligadas às tecnologias de informação fez com que a mídia denominasse a atual fase do capitalismo de “era digital”.

Entretanto, apesar de termos a sensação de que são inovações recentes, todas essas tecnologias já existiam há algum tempo, sem que isso gerasse a velocidade das transformações no cotidiano das pessoas e da economia que marcou a última década do século XX em diante.

Para se ter uma idéia, a Internet surgiu na década de 60, enquanto o e-mail surgiu em 1972 e o PC disseminou-se nos anos 80. Somente em meados dos anos 90 é que a junção e a popularização de todas essas tecnologias deram origem ao sistema de comunicações instantâneas que conhecemos hoje.

Segundo FLEURY (2001, p. 16-17), em 1993 alguns estudantes da Universidade de Illinois (EUA) desenvolveram um navegador de rede, chamado *Mosaic*, compatível com as principais plataformas computacionais de então (*Windows* e *Macintosh*), utilizando descoberta de um pesquisador inglês (Tim Bernes-Lee), que consistia em um sistema de formatação de texto (HTML), um padrão de comunicação entre equipamentos (HTTP) e um esquema de endereçamento para localizar sites e computadores na Internet (URL). A partir do *Mosaic* surgiram os atuais navegadores, como o *Microsoft Explorer* e o *Netscape Navigator*.

Com a regulamentação para a exploração do comércio eletrônico e com a popularização dos programas gráficos para navegação, pequenas redes empresariais (BBS), que operavam isoladamente, passaram a se conectar formando a Internet. Como os PCs estavam disseminados, as empresas encontravam-se informatizadas e havia rede telefônica suficiente, a popularização da Internet ocorreu em uma velocidade inimaginável. Para se ter uma idéia dessa velocidade, em apenas 03 (três) anos a Internet ultrapassou a barreira de 90 milhões de usuários,

enquanto a TV levou 15 (quinze) anos para atingir tal marca e o rádio levou mais de 30 (trinta) anos (FLEURY, 2001, p. 18).

Apesar desse crescimento, até 1998 a grande rede eletrônica era marcada principalmente pela presença de empresas inovadoras, ligadas a estudantes de informática, mas que não tinham um relevante suporte financeiro. Dentro desse quadro surgiu em 1998 a empresa Google que, como quase todas as demais ponto.com, teve como origem um projeto acadêmico de 02 (dois) doutorandos de Stanford (EUA): Larry Page e Sergey Brin.

Contudo, esse panorama foi mudando. Com a expansão mundial da rede entre 1998 e 2000, com o surgimento de alguns casos de sucesso empresarial na Internet (como a livraria virtual *Amazon books*) e com a abertura do capital das empresas ponto.com, houve uma enorme migração de recursos da economia “real” para financiar a economia “virtual” (CHESNAIS, 2003, p. 49-51). Também da mesma maneira que diversas outras empresas virtuais, em 1999 o Google recebeu significativo aporte de capital, passando a ter mais sócios: Kleiner Perkins Caufield & Byers e Sequoia Capital.

A euforia com o provável desempenho futuro das empresas virtuais sofreu um abalo em 2000, com o *crash* da bolsa Nasdaq¹. A quebra da bolsa teve como estopim a queda dos preços das ações da Microsoft, condenada em processo pela Justiça norte-americana sob a alegação de práticas monopolistas. A partir desse momento os investidores começaram a rever suas políticas de investirem em empresas virtuais que não apresentavam lucro mas que apresentavam potencial para gerá-lo no futuro (VARIAN, 2003).

Contudo, diferentemente de milhares de outras ponto.com, a Google apresentou crescimento vertiginoso, pois, segundo dados da Revista Exame de 09 de abril de 2008, entre 2004 e 2008 suas vendas cresceram mais de 1.000%, seu faturamento saltou de 3,2 para 16,6 bilhões de dólares, seu valor de mercado foi de 53 para 138

¹ Bolsa de valores americana que negocia ações de empresas de tecnologia.

bilhões de dólares e a marca da empresa foi avaliada em 17,8 bilhões de dólares em 2007, sendo a 20^a mais valiosa do mundo.

Tal desempenho tem chamado a atenção e despertado reações contrárias dos concorrentes (efetivos e potenciais). Nesse sentido, a Microsoft, visando entrar no mercado do Google, buscou comprar uma das principais concorrentes daquela empresa, o Yahoo!².

A partir dessas considerações, a presente dissertação visa estudar a economia digital, e o Google em particular, sob alguns aspectos:

- Como a teoria econômica explica o surgimento da economia digital e da Internet?
- Como se explica o faturamento do Google visto que seus serviços são disponibilizados gratuitamente?
- Existe correlação entre a valorização e o custo de produção na economia digital?
- Qual o papel dos direitos de propriedade (DPI) na economia digital?
- Quais as formas de concorrência praticadas na economia digital e pelo Google?
- A teoria dos mercados contestáveis explica adequadamente a concorrência na economia digital?

Para responder a essas perguntas, a dissertação será dividida em 03 (três) capítulos. O primeiro capítulo apresentará um maior nível de abstração, abordando as especificidades da economia da informação. Será demonstrado como a

² Segundo a Revista Exame de 08/04/09, p. 24, a Microsoft ofereceu 44,6 bilhões de dólares pela Yahoo!.

informação passou a ser alvo cada vez maior de direitos de propriedade (DPI), qual a relação disso com as estratégias concorrenciais na era digital e quais os limites dessa tentativa de apropriação das externalidades positivas geradas pela informação. Para tanto, o capítulo será dividido em 05 tópicos: informação e bem público, informação e *experience goods*, informação e produção de externalidades, internalização de externalidades e informação e direitos de propriedade (DP).

Nos três primeiros tópicos serão utilizados como referência PIGOU (*apud* ARVATE; BIDERMAN, 2004), STIGLITZ (2000), SALOP (1976), VARIAN (1994 e 2003), SHAPIRO; VARIAN (1999). No tópico relativo à análise dos DPIs, as referências são COASE (1960), HELLER; EISENBERG (1998), NELSON (2003), CORIAT; ORSI (2003).

O segundo capítulo apresentará um menor nível de abstração, pois abordará os conceitos de economia de redes e de concorrência eletrônica. Também será discutida a existência ou não de correlação entre as receitas e a valorização e o custo de produção na economia digital. Sendo assim, o capítulo será dividido em 04 tópicos: a explicação econômica das economias de rede; os limites das análises de mercado (a teoria dos mercados contestáveis); a internalização das externalidades de rede e os direitos de propriedade (DPs); e as modalidades de valorização na era digital.

Nesse 2º capítulo serão utilizados autores como HERSCOVICI (2008 (b)), SHAPIRO; VARIAN (1999), BAUMOL (1982) e VARIAN (2003).

O terceiro e último capítulo apresentará um histórico do surgimento da Internet e do Google; a atuação deste na *web*; as diferentes modalidades de concorrência existentes na economia digital; e a forma como o Google se insere no contexto concorrencial em seu mercado. Nesse sentido, o capítulo será dividido em 4 partes: 1. o surgimento da Internet; 2. um breve histórico da empresa Google; 3. a atuação concorrencial do Google; e 4. o Google e a Internet. Os autores de referência são: AKERLOF (1970), BAIN (1956), BOLAÑO; HERSCOVICI (2005), DARMON; RUFINI;

TORRE (2007), HERSCOVICI (2008 (b)), LABINI (1984), LIEBOWITZ (2008), PETIT (2004), REEDY; SCHULLO; ZIMMERMAN (2001) e SALOP (1976).

1 AS ESPECIFICIDADES ECONÔMICAS DA INFORMAÇÃO

Antes de discutirmos os fundamentos da economia digital é preciso ressaltar que os mercados eletrônicos não são mercados walrasianos. Conforme VARIAN (2003, p. 5), a estrutura de funcionamento dos mercados na era digital apresenta as mesmas características da economia de rede que predominava no final do século XIX, quando a grande inovação tecnológica era a telefonia fixa.

Feita esta observação, passaremos a investigar o principal produto da era digital: a informação. Nesse sentido, serão abordados os seguintes temas:

1. Informação e bem público
2. Informação e bens de experiência
3. Informação e produção de externalidades
4. Internalização de externalidades
5. Informação e direitos de propriedade (DP)

1.1 INFORMAÇÃO E BEM PÚBLICO

A informação, que é o principal insumo e o principal produto da economia digital, apresenta as mesmas características de um bem público.

Segundo SIGLITZ (2000, p. 79-80), os bens públicos possuem 02 principais características que os diferenciam dos bens privados:

- a. Não rivalidade; e
- b. Não exclusividade.

Não rivalidade significa que o consumo do bem por um agente não impede o consumo do mesmo bem por outro agente (caracterizando a indivisibilidade do consumo). Desse modo, enquanto um bem privado, um alimento por exemplo, se for consumido por “A”

desaparecerá e não poderá ser consumido por “B”, um bem público, como uma praça, poderá ser consumido por “A” e por “B” ao mesmo tempo, caracterizando a indivisibilidade do consumo (VARIAN, 1994).

A informação também apresenta consumo não rival. Por exemplo, se um indivíduo compra um jornal, seu consumo é não rival, pois o bem pode ser consumido também por outros indivíduos.

Já a não exclusividade traz como consequência a geração de externalidades positivas e significa que é muito difícil ou impossível a exclusão via preços do consumo do bem. Um farol, por exemplo, instalado sobre as rochas para sinalizar para os navios de uma determinada bandeira que há perigo próximo, servirá também para todos os navios que navegarem naquela área, sendo praticamente impossível cobrar de todos os beneficiários pelo seu uso. Desse modo, a geração de externalidades positivas gera a não exclusividade (VARIAN, 1994).

A exclusão por preços do bem informacional é bastante difícil, haja vista a batalha (quase sempre perdida) das gravadoras de cds musicais contra a pirataria (LIEBOWITZ, 2008).

Entretanto, quando abordamos o estudo dos bens públicos, verificamos a possibilidade do surgimento de um outro fenômeno: o **free rider (carona)**. VARIAN (1994, p. 627-628), demonstra como o fornecimento privado de um bem público pode incentivar o surgimento do carona, que é o agente que esconde sua preferência para se beneficiar do bem público sem contribuir para a aquisição do mesmo.

O autor assim explica o caso: inicialmente supõe a existência de 02 agentes, “A” e “B”, com restrições orçamentárias iguais a 500 U.M., que desejam um bem público, avaliado por eles em 300 U.M. e cujo custo seja equivalente a 400 U.M. Como a soma das avaliações (600 U.M.) excede o custo (400 U.M.), é Pareto-eficiente que os indivíduos contribuam para a aquisição do bem (isso porque eles deixariam de possuir 500 U.M. para alcançarem uma posição mais favorável, equivalente a 600 U.M.) (VARIAN, 1994).

Através de voto secreto eles decidem se vão contribuir para a aquisição do bem, de forma

que se os 02 agentes aceitarem contribuir, o custo será dividido igualmente e o bem será provido.

Se apenas 01 agente aceitar, ele arcará sozinho com o custo e se ambos votarem pela não aquisição, o bem não será provido.

A matriz de resultados é a seguinte:

	Agente "A"	Agente "B"
	Compra	Não compra
Compra	600, 600	400, 800
Não Compra	800, 400	500, 500

Fonte: VARIAN (1994, p. 627).

Conforme demonstrado na matriz, se ambos decidirem comprar, cada um arcará com o custo de 200 U.M., ficando com um bem público de 300 U.M. e restando outros 300 U.M. de seu orçamento para gastar com bens privados.

Se os 02 se recusarem a contribuir, não terão o bem público e gastarão todo o seu orçamento de 500 U.M. em bens privados.

Entretanto, se um dos dois esconder sua preferência e não contribuir, ficará com o bem público, no valor de 300 U.M. e ainda poderá gastar seu orçamento de 500 U.M. em consumo privado, rendendo-lhe um benefício de 800 U.M.

Por outro lado, aquele que decidiu contribuir sozinho bancou o bem público, no valor de 400 U.M., que ele tinha avaliado em 300 U.M., restando-lhe 100 U.M. para seu gasto individual, de forma que seu benefício total será de apenas 400 U.M.

Através desse exemplo simples podemos verificar como numa cooperativa, por exemplo, alguns podem deixar de contribuir para auferirem ganhos maiores e se beneficiarem do esforço da coletividade.

Portanto, como a informação apresenta característica de bem público, verificamos que é possível o efeito carona na produção e no consumo desse bem.

Uma outra situação que pode ocorrer quando tratamos de bens públicos é a chamada **tragédia dos comuns** (STIGLITZ, 2000, p. 217).

Um exemplo disso ocorre quando existe um lago e a pesca nesse lago é livre. Quando um número considerável de pescadores utiliza seu direito, para cada pescador a mais, o número total de peixes capturados aumenta, mas o número *per capita* diminui. O resultado é a ineficiência da pescaria, com um esforço excessivo para um saldo individual baixo – é o chamado efeito congestionamento, que ocorre quando um bem público é utilizado acima do benefício marginal social (figura 1).

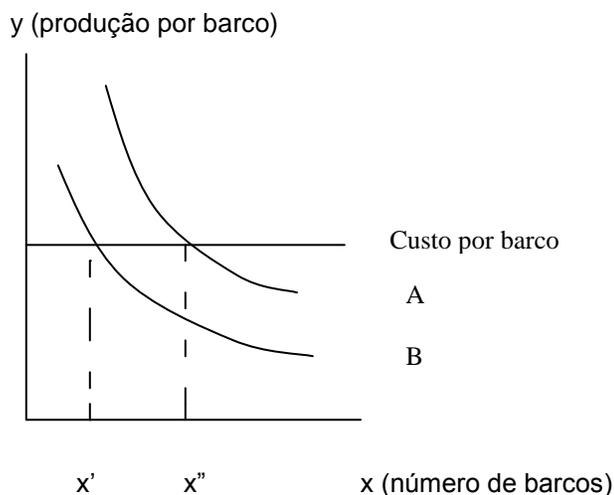


Figura 1: A curva “A” representa o retorno médio de um barco, enquanto a curva “B” representa o retorno marginal social. X’ representa o número eficiente de barcos e X” representa o equilíbrio de mercado

Fonte: STIGLITZ (2000, p. 217).

Na figura 1, o acesso liberado de pescadores ao lago gera ineficiência, pois o número de peixes capturados aumenta de acordo com o aumento do número de pescadores, mas em proporção inferior: cada pescador adicional reduz a pesca individual dos demais.

Assim, o benefício marginal social de um pescador a mais é menor do que a média

capturada em cada barco, uma vez que alguns dos peixes pescados pelo novo pescador seriam fígados pelos pescadores já presentes no lago.

Logo, o retorno privado de um pescador adicional é o retorno médio, que está muito acima do retorno marginal social. Como o equilíbrio de mercado exige que o retorno médio se iguale ao custo de entrada de um novo pescador, a eficiência social exige que o retorno marginal social se iguale ao custo de mais um pescador.

Nesse sentido, além da dificuldade para limitar o consumo de seu produto e a pouca possibilidade de conseguir a exclusão via preços, a empresa que produz informação tem que enfrentar o *free rider* e a possibilidade da tragédia dos comuns.

Com relação ao carona, produtos informacionais, *softwares* por exemplo, podem ser copiados pelos concorrentes, que esperam o desenvolvimento do programa pelo rival e depois copiam-no agregando algum diferencial, principalmente trabalhando em cima de alguma falha do *software* rival. Para combater tal estratégia, a teoria econômica aponta os sistemas de direitos de propriedade (DP) que, no entanto, não têm se mostrado a solução mais efetiva (ver item 1.5).

Quanto à possibilidade da tragédia dos comuns, alguns economistas têm apontado que a produção de informações na verdade está mais sujeita a uma situação inversa: ao invés do esgotamento da produção de informações devido ao acesso irrestrito, o excesso de limitação à informação produzida pode gerar externalidades negativas, tendo em vista o caráter cumulativo da produção de bens informacionais e suas implicações econômicas (ver item 1.5 - *anticommons* e *scientific commons*).

1.2 INFORMAÇÃO E BENS DE EXPERIÊNCIA

SHAPIRO e VARIAN (1999) destacam que a informação caracteriza-se por ser um bem de experiência (*experience good*). Para entendermos o conceito de bem de experiência e qual a consequência disto para a economia digital, utilizaremos SALOP (1976).

Para SALOP (1976), existem 02 (dois) tipos de bens: os bens de procura (*search goods*)

e os bens de experiência (*experience goods*). Os bens de experiência são aqueles cujo conhecimento, por parte do consumidor, só é adquirido através do uso, como, por exemplo, os *softwares*. Os bens de procura, no entanto, podem ser conhecidos através de revistas especializadas ou através de visitação às lojas do ramo. Um exemplo típico desses bens é o automóvel.

SALOP (1976) entende que, em mercados de *search goods*, predomina a informação completa, mas, nos mercados de bens de experiência predomina a informação incompleta. Sendo assim, segundo o autor existirão tantos preços quantos tipos de consumidores existirem nos mercados de *experience goods*, não sendo possível o alcance do equilíbrio através do sistema de preços (é o denominado problema da unicidade dos preços).

Da análise de SALOP (1976) fica demonstrado que os mercados nos quais o principal produto é a informação não são walrasianos. Mesmo nos mercados de *search goods*, o equilíbrio só seria alcançado através de preço duplo, não sendo possível a existência de preço único. Para comprovar essas afirmações podemos utilizar HERSCOVICI (2007), que parte das seguintes hipóteses:

- a) quanto menor o custo da informação, maior a concorrência (se o preço da informação for alto, não compensa comprá-la para descobrir preços baixos. Se cai preço da informação, consumidores vão adquiri-la, para tentar descobrir os menores preços do mercado);
- b) na presença de informação imperfeita, parte da informação passa a ter custo e os mercados não são concorrenciais; e
- c) os preços oscilam entre o preço concorrencial (p^*) e o preço de monopólio (p_m).
- d) E_1 = excedente líquido da utilidade esperada dos não informados;
- e) E_2 = excedente líquido da utilidade esperada dos informados;
- f) U = utilidade total esperada do agente;

- g) p = preço do bem;
- h) c = custo da informação;
- i) $E1 = U1 - p1 - c1$;
- j) $E2 = U2 - p2 - c2$; sendo que $c2$ é maior do que $c1$ e $c1$ é maior ou igual a zero.

03 situações possíveis:

1 – Equilíbrio competitivo, caso os excedentes líquidos das utilidades dos agentes sejam iguais ($E2 = E1$).

(1) $c1 = 0$ e $c2$ maior do que zero, ou seja, o custo da informação dos agentes informados é maior do que zero e superior ao dos não informados;

(2) $U2 - p2 - c2 = U1 - p1$, se $p1 = p2 = p^*$, logo $U2 - c2 = U1$. Assim, a utilidade total esperada dos informados menos o custo da informação é igual a utilidade dos não informados.

Essa situação corresponde ao chamado paradoxo de GROSSMAN e STIGLITZ³ (1976), pois, como demonstrado acima, o mercado estaria transmitindo gratuitamente a informação dos informados para os não informados. Desse modo, os agentes estariam numa situação de ótimo de Pareto e não seria racional a compra de informações.

³ GROSSMAN e STIGLITZ discutem e fundamentam a relação entre a informação e o sistema de preços (se este último é capaz ou não de transmitir gratuitamente todas as informações necessárias para que os agentes maximizem suas posições).

A conclusão permite uma crítica contundente ao universo neoclássico, pois demonstra a clara incompatibilidade entre dois de seus pilares fundamentais: a racionalidade dos agentes e o ótimo de Pareto. A solução encontrada foi manter a racionalidade e sacrificar a segunda opção (a Pareto-eficiência). A importância dessa conclusão é que, diferentemente das críticas que sofrem das chamadas escolas heterodoxas de economia, esta se configura numa crítica interna ao universo de estudo neoclássico, demonstrando a fragilidade de algumas de suas hipóteses.

Apesar da relevância do trabalho de GROSSMAN e STIGLITZ, existem alguns limites em sua análise teórica. Um deles é a visão unidimensional de sua concepção de informação, pois supõe que os agentes apresentam a mesma utilidade esperada, comprando informação até que o seu custo marginal se iguale a sua utilidade marginal. Esse conceito é claramente incompatível com outras análises sobre a informação, como aquela utilizada por PETIT (2004), onde a utilidade da informação varia de acordo com os códigos de acesso e a capacidade de apropriação que possuem os diferentes agentes.

2- Mercados perfeitamente concorrenciais, sem informação imperfeita.

(1) $c_1 = c_2 = 0$, ou seja, o custo da informação de informados é igual à dos não informados e não há custo para a obtenção de informações;

(2) $p_1 = p_2 = p^*$, isto é, os preços praticados são perfeitamente competitivos, logo, $U_1 = U_2$ (a utilidade total esperada dos agentes é igual).

3 – Inexistência de equilíbrio competitivo.

(1) c_2 maior do que c_1 e ambos maiores do que zero;

(2) $U_1 - p_1 - c_1 = U_2 - p_2 - c_2$; como c_2 é maior do que c_1 , p_1 deve ser maior do p_2 para que o excedente líquido das utilidades se iguale (para que E_1 seja igual a E_2).

Como os preços são diferentes (p_1 é diferente de p_2), ou seja, como não há preço único, o mercado não é perfeitamente competitivo.

Da análise acima, ainda se pode tirar outra conclusão:

- a partir de um certo valor crítico, o aumento dos preços vai incentivar a compra de informações (se “ p ” for suficientemente alto, os agentes se verão incentivados a pagar por informação, “ c ”, para descobrir qual o ativo com o melhor retorno).

A partir desse tipo de análise, fica evidenciado que os mercados informacionais não são walrasianos, sendo necessários outros mecanismos para divulgar as características qualitativas dos bens informacionais: bens “gratuitos”, comunidades *on line*, etc. (situações que serão abordadas no capítulo 3).

1.3 INFORMAÇÃO E PRODUÇÃO DE EXTERNALIDADES

Outra característica da informação é que, tal qual um bem público, ela gera externalidades (SHAPIRO; VARIAN, 1999).

Mas como a literatura econômica define e trata o conceito de externalidades? Para

SHAPIRO e VARIAN (1999), externalidade acontece quando uma atividade de um agente econômico afeta o bem-estar ou o lucro de outro agente e não há nenhum mecanismo de mercado que faça com que este último seja compensado por isso.

Assim, quando um indivíduo decide fumar, sua ação leva em conta unicamente os custos e benefícios particulares. Porém, sua decisão individual não gera um ótimo de Pareto⁴, uma vez que os demais agentes suportam uma piora nas suas posições, devido à fumaça do cigarro.

Do mesmo modo, a empresa que despeja seus dejetos industriais no rio leva em conta apenas sua motivação individual, mas prejudica a comunidade que utiliza as águas ribeirinhas.

As situações descritas são chamadas de externalidades negativas, que podem ser melhor explicadas com a ajuda de STIGLITZ (2000), conforme figura 2:

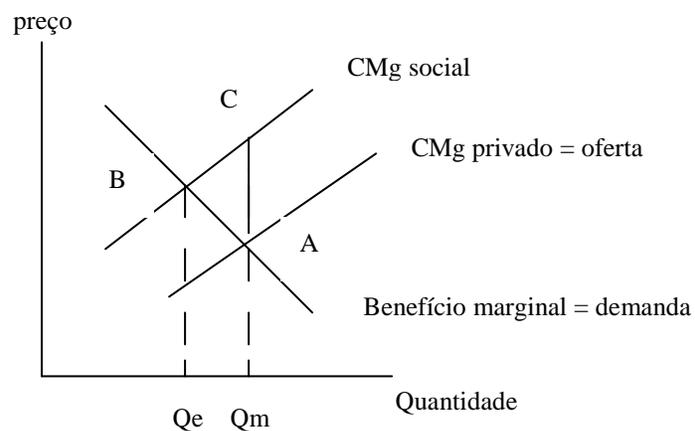


Figura 2 (fonte: STIGLITZ, 2000, p. 216).

A curva de oferta é igual ao custo marginal (CMg) privado num mercado perfeitamente

⁴ Havendo 2 ou mais agentes, ao alterarem suas posições de Y1 para Y2, se nenhum deles prefere Y1 e pelo menos um dos agentes prefere a situação Y2, tem-se o ótimo de Pareto (VARIAN, 2004).

competitivo. A curva de demanda (D) traduz o benefício marginal privado. O equilíbrio competitivo é alcançado em Q_m .

Entretanto, verifica-se que a curva de **custo** social está acima da curva de custo privado, significando que a sociedade está suportando um ônus e não está sendo recompensada por isso. No exemplo do fumante, esse custo estaria representado pelo aumento da fumaça no ambiente.

Assim, o equilíbrio de mercado (Q_m) seria ineficiente, pois o custo marginal social encontra-se com o benefício marginal apenas no ponto Q_e .

A reta AC representa a perda marginal para a comunidade, equivalente a diferença entre o custo marginal social e o benefício marginal privado.

Já a perda total da sociedade, chamada de peso morto, ocorre porque o nível de produção do equilíbrio competitivo (Q_m) não é igual ao ponto Q_e (que iguala o custo marginal social e o benefício marginal social). Na figura 3, o peso morto é a área triangular ABC.

Assim, a existência de externalidade negativa configura-se numa falha de mercado, visto que este, por si só, não consegue emitir as informações necessárias para que seja alcançado o equilíbrio.

Existem também externalidades positivas, que também são oriundas de falhas de mercado (ARVATE; BIDERMAN, 2004):

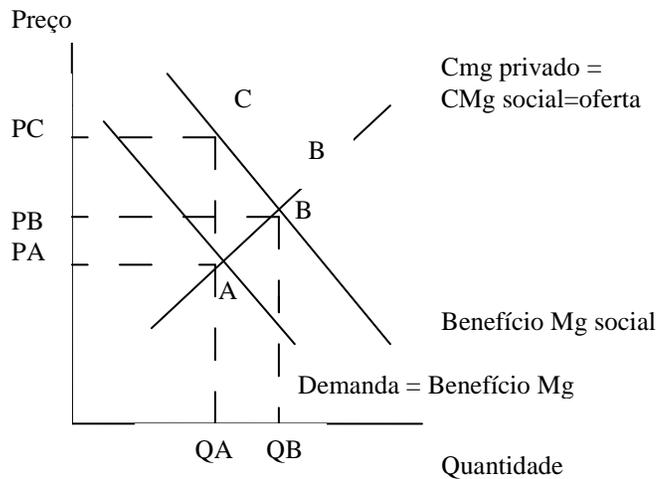


Figura 3 - Fonte: ARVATE; BIDERMAN (2004, p. 19).

No exemplo acima, o benefício marginal social é superior ao benefício marginal privado. Nesse caso também, a inexistência de igualdade entre o **benefício** marginal social e o privado constitui ineficiência do equilíbrio competitivo.

A explicação disso é que, para cada unidade produzida do bem, a sociedade vai ganhar a diferença entre o benefício marginal social e o custo marginal social (AC).

Para cada unidade produzida entre QA e QB, a sociedade obtém um ganho, e assim, quando a produção encontra-se em QA, ocorre o peso morto, igual à área ABC, representando o que a coletividade ganharia se a produção se encontrasse em QB.

ARVATE e BIDERMAN (2004, p. 20-21) justificam a ineficiência econômica da externalidade positiva afirmando que, como os indivíduos não sentem os benefícios sociais de suas atividades, eles não são incentivados a produzirem além de QA.

Com relação às externalidades tecnológicas (segundo PIGOU) e pecuniárias (conforme COASE), ambas serão abordadas no item 1.5 dessa dissertação.

1.4 INTERNALIZAÇÃO DE EXTERNALIDADES

Já constatamos que a informação apresenta algumas características que não são encontradas nos bens de consumo que predominavam na economia industrial: é bem de experiência, bem público e gera externalidades. Por essa última característica, tida como falha de mercado, a teoria econômica indica que deve haver a internalização das externalidades pelo produtor de informação.

A internalização de externalidades é apontada como solução para falha de mercado por 02 (duas) correntes econômicas: a de PIGOU e a de COASE. As diferenças entre as duas correntes serão demonstradas ao longo das análises a seguir:

a – PIGOU E A INTERVENÇÃO GOVERNAMENTAL

As externalidades negativas ocorrem quando os agentes não incorporam os custos sociais em suas atividades econômicas. Assim, a teoria econômica sugere a internalização das externalidades como forma de solucionar o problema.

Para PIGOU, as externalidades não são transferíveis de um agente para outro e, sendo assim, a internalização das externalidades deve ser implementada fora do mercado, através da intervenção do governo (COASE, 1960). Trata-se de externalidades tecnológicas, e não pecuniárias, ou seja, como são concebidas exogenamente ao mercado, são mercantilmente intransferíveis. Assim, a internalização somente seria possível através de uma mediação institucional.

Essa mediação institucional consiste na taxação do agente produtor de externalidades negativas para compensar a desutilidade dos agentes que sofreram as externalidades. Assim, para PIGOU as externalidades são concebidas como falhas de mercado, resultantes da divergência entre os interesses privado e público. Em se tratando a externalidade negativa de poluição, seu ponto ótimo é aquele que iguala o lucro marginal do poluidor ao custo marginal acrescido do imposto pigouviano.

Segundo PIGOU, a intervenção governamental é uma forma de internalizar

externalidades, visto que estas, na sua teoria, são concebidas como intervenções tecnológicas, exógenas ao ambiente econômico. As principais formas de o governo intervir são a instituição de **imposto/multa** e **subsídio**.

No caso de se optar pela instituição de um **imposto**, o governo busca compensar o agente poluído. É uma taxa para o poluidor e uma compensação monetária para o poluído (ARVATE; BIDERMAN, 2004).

Assim, o governo deve buscar alterar o custo marginal privado de forma a igualá-lo ao custo marginal social e a forma encontrada para isso é a instituição do chamado imposto pigouviano (I), conforme figura 4:

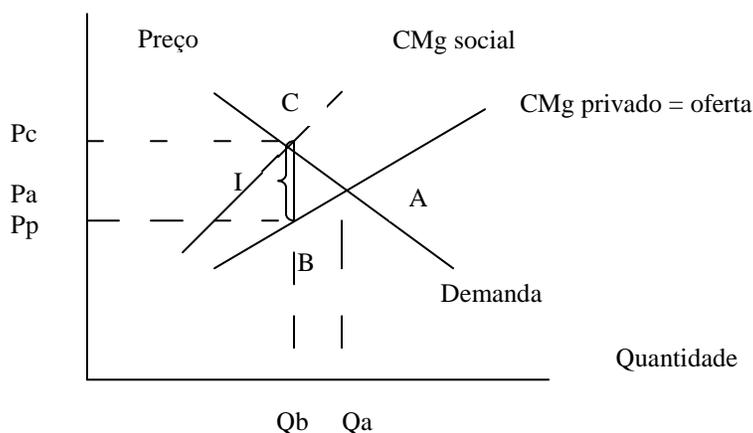


Figura 4 (Fonte: ARVATE; BIDERMAN, 2004, p. 27).

Na figura 4, temos a externalidade negativa representada pela linha tracejada, equivalente à posição superior da curva de custo marginal social sobre a curva de custo marginal privado.

Com a introdução do imposto ($I = P_c - P_p$), a quantidade produzida cai de Q_a para Q_b e o preço de venda é majorado para P_c . Assim, a introdução do imposto (I) faz com que o consumidor passe a pagar mais (P_c) do que o preço de equilíbrio de mercado e o produtor

passa a receber menos (P_p), visto que terá que recolher imposto.

Desse modo, o governo sinaliza que o produtor deve reduzir sua oferta e o consumidor deve reduzir sua demanda para Q_b .

O imposto é igual à diferença entre P_c e P_p e a área BCP_cP_p representa o total do imposto arrecadado pelo governo. Logo, o peso morto ABC desaparece, assim como a ineficiência de mercado, pois, agora, o custo marginal privado se iguala ao custo marginal social.

A solução para diminuir problemas relacionados à externalidades negativas, como o congestionamento nas estradas, por exemplo, passa pela instituição de um imposto corretivo na forma supra demonstrada.

No caso de externalidades positivas, o benefício marginal social é superior ao benefício marginal privado, de forma que o governo precisa igualar os benefícios. A produção de informações é geradora de externalidades positivas. É o caso, por exemplo, da pesquisa científica universitária, quando a sociedade recebe um benefício marginal superior ao pesquisador. O governo pode subsidiar a pesquisa para incentivá-la.

A utilização de **subsídio** (S) para corrigir externalidade positiva utiliza o mesmo princípio vigente na presença da externalidade negativa: o governo deve compensar o agente poluído e penalizar o poluidor (ARVATE; BIDERMAN, 2004). Vejamos (figura 5 abaixo):

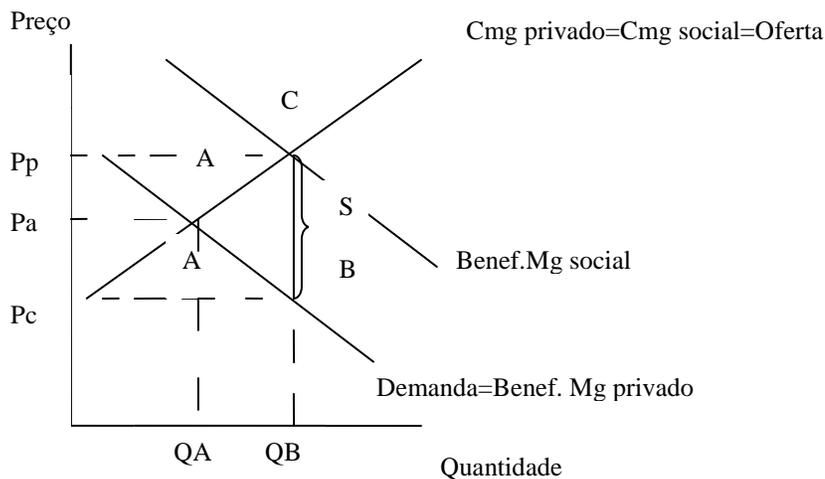


Figura 5: fonte: ARVATE; BIDERMAN (2004, p. 28).

Quando o benefício marginal social é superior ao benefício marginal privado, a quantidade de equilíbrio é Q_A e o preço é P_A . A partir da introdução do subsídio ($S = P_c - P_p$), a produção desloca-se para Q_B e o preço que o produtor recebe aumenta para P_p .

Já o consumidor tem uma redução no preço, para P_c , e aumenta o nível do consumo. Desse modo, ao contrário da externalidade negativa, nesse caso a atuação do governo visa estimular o aumento da produção e do consumo, igualando o benefício marginal social e o privado.

O peso morto ABC deixa de existir, enquanto o governo gasta com subsídio o equivalente à área do retângulo BCPpPC.

A **criação de leis** para regulamentar o comportamento dos agentes é outra solução (extra-mercado) para o caso das externalidades. Assim, se a fumaça dos cigarros incomoda, o governo pode baixar uma norma proibindo o fumo em locais fechados, por exemplo (ARVATE; BIDERMAN, 2004).

1.5 INFORMAÇÃO E DIREITO DE PROPRIEDADE (DP)

Após termos apresentado as soluções pigouvianas para a internalização de externalidades, é preciso tratar das soluções apontadas pela teoria coasiana, mesmo porque tais soluções apresentam-se como as mais discutidas atualmente na teoria econômica.

Dentro da perspectiva de COASE (1960), as externalidades aparecem por causa da ausência de mecanismos de negociação privada, ou seja, para que sejam internalizadas as externalidades é preciso que se aumentem as transações entre os agentes.

O estabelecimento de direitos de propriedade (DPs) é uma das soluções de mercado para a correção das externalidades. A venda dos direitos de poluir também pode ser apontada como outra solução mercantil.

Contudo, antes de se abordar o problema das DPs e da venda dos direitos de poluir, é preciso apresentar o principal suporte teórico para a criação de tais alternativas: a abordagem de COASE (1960). Para isso, é importante traçar um paralelo entre a abordagem de PIGOU e a de COASE:

Para Pigou, as externalidades não são transferíveis de um agente para outro e, sendo assim, a internalização deve ser implementada fora do mercado, através de intervenção institucional (HERSCOVICI, 2009).

O universo econômico que permeia esse conceito considera que as **externalidades** são, por natureza, **tecnológicas**, no sentido de que são concebidas exogenamente ao mercado. Além disso, considera também que, por sua característica exógena, não podem ser negociadas no mercado, mas somente por meio de uma mediação institucional (HERSCOVICI, 2009).

Essa mediação institucional consiste na taxação do agente produtor de externalidades negativas para compensar a desutilidade dos agentes que sofreram as externalidades. Assim, para Pigou as externalidades são concebidas como falhas de mercado, resultantes da divergência entre os interesses privado e público. Em se tratando a externalidade negativa de poluição, seu ponto ótimo é aquele que iguala o lucro marginal do poluidor ao custo marginal acrescido do imposto pigouviano (HERSCOVICI, 2009).

Essa concepção baseia-se na existência de bens públicos puros e se traduz no fato de que a apropriação privada desses bens públicos gera externalidades negativas, gerando uma situação Pareto ineficiente (HERSCOVICI, 2009).

Esses bens públicos são bens patrimoniais (HERSCOVICI 1997 apud HERSCOVICI, 2009), de forma que, para a sociedade é interessante limitar a apropriação privada dos mesmos. Nesses termos, podemos dar como exemplo as leis ambientais, que são baseadas nessa visão. As modalidades de internalização levam às intervenções institucionais para neutralizar os efeitos negativos da apropriação privada.

Para guiar as citadas intervenções institucionais, o critério de Pareto é utilizado, de forma que se nenhum agente prefere o estado anterior, o ótimo de Pareto é atingido.

Com relação aos custos de transação da administração pública, Pigou entende que o custo de administração burocrática é nulo, e essa é a principal divergência entre o modelo de Pigou e o de Coase.

COASE (1960) parte de diferentes hipóteses comparativamente a Pigou. Para Coase não há divergência entre a racionalidade privada e o bem estar coletivo. Pelo contrário, na presença de externalidades, a regulação mais eficiente é aquela permitida pela negociação privada dos DPs entre os agentes. A externalidade não é vista como uma falha de mercado, mas como uma falta de mecanismo de mercado, ou seja, pela ausência de transações entre os agentes privados. Logo, a externalidade passa a ser entendida como resultante de uma falha na criação de DPs. Nesses termos, a solução para as externalidades passa pela ampliação da lógica de mercado para que as atividades sociais possam ser negociadas de um modo privado e para que possam ser patenteadas. Assim, no universo coasiano, além da racionalidade substantiva dos agentes, como em Pigou, os **DPs devem ser transferíveis e devem ser claramente definidos** (HERSCOVICI, 2009, p. 06).

A transferência de DPs deve ocorrer via mercado e para que isso ocorra deve ser perfeitamente possível monetarizar os DPs. Já com relação à definição dos mesmos, estes devem ser definidos sem ambiguidade. Com relação à racionalidade substantiva, isso significa que não existe incerteza a respeito do valor do ativo e, com relação ao comportamento dos agentes, a informação assimétrica constitui-se um impedimento para a realização da racionalidade substantiva⁵. Nesse sentido, para Coase, com relação à hipótese da racionalidade substantiva os contratos são completos (HERSCOVICI, 2009).

Outra diferença entre Coase e Pigou é que, para o primeiro, os DPs são concebidos sob a possibilidade de se usar um fator específico de produção, e de se produzir

⁵ Risco moral e seleção adversa, nos termos de AKERLOF (1970), indicam a existência de assimetria de informações entre os agentes econômicos, de forma que sob essas condições os contratos não são completos.

externalidades negativas resultantes desse uso. Logo, **os DPLs coasianos são transferíveis via mercado, enquanto os pigousianos apresentam natureza exógena, tecnológica, não negociáveis no mercado** (HERSCOVICI 2009).

Coase também se diferencia pelo critério de eficiência utilizado: incorpora a maximização de utilidade e ignora as implicações sobre distribuição da renda (HERSCOVICI 2009).

Por fim, segundo HERSCOVICI (2009), Coase não utiliza o critério de ótimo de Pareto, mas sim o de Kaldor-Hicks, uma vez que em seu universo o bem-estar é concebido levando em conta a utilidade total e/ou a produção total.

No critério de Pareto, supondo que A realize um lucro de 100, mas a produção gere uma externalidade negativa de 30, se A pagar 30 a B, será alcançada uma situação ótima. Portanto, nenhum agente preferirá a situação anterior e a utilidade total crescerá em 70. Contudo, nesse tipo de análise, não há custo de transação (HERSCOVICI, 2009, p. 06-07).

Na presença de custos de transação, a situação se altera. Supondo que no exemplo anterior haja custos de transação iguais a 80, surgirão duas soluções:

I. Na hipótese de que ocorra a compensação, ao invés de a utilidade/produção crescer em 70, ela decrescerá em 10;

II. Se não ocorrer a compensação, a produção crescerá em 70, mas não será alcançado o ótimo de Pareto, uma vez que para o agente B a situação anterior seria preferível.

Pelo exposto, o critério Kaldor-Hicks somente considera a alocação eficiente de DPLs e seu impacto sobre o nível da produção.

É importante ressaltar que esse tipo de alocação de DPLs somente é possível se as seguintes hipóteses forem verificadas:

I. Os DPLs são perfeitamente identificáveis, monetariamente quantificáveis e transferíveis entre os agentes;

II. Os diferentes comportamentos oportunistas são controlados e não implicam em elevados custos de transação.

Após a apresentação do suporte teórico coasiano, cumpre informar que os direitos de propriedade (DPIs) e a venda dos direitos de poluir são apontados por tal teoria econômica como soluções de mercado para a correção das externalidades.

Em primeiro lugar vamos tratar da **venda dos direitos de poluir**. Partindo da figura 6, que trata das externalidades negativas, temos que o nível de oferta é Q_A , que gera um nível de poluição X . Em Q_B , que é o nível eficiente de produção, a poluição será menor, igual a Y . Para corrigir a externalidade negativa, o governo determina que a poluição máxima será Y . A partir daí, o governo passa a vender direitos de poluir, de forma que as empresas poluidoras deverão pagar para poluir, estando limitadas ao teto permitido pelo seu certificado de poluição. A idéia é calcular um limite de poluentes que cada empresa pode despejar na natureza, vender os direitos e fiscalizar o cumprimento desses limites (ARVATE; BIDERMAN, 2004).

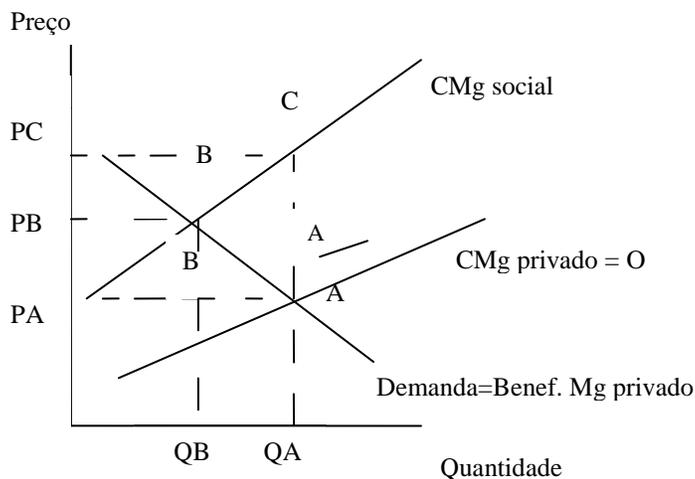


Figura 6 - fonte: ARVATE; BIDERMAN (2004, p. 18).

Os problemas da venda dos direitos de poluição são a quantificação do teto de poluição e o controle do cumprimento dos direitos, que exige enorme esforço fiscalizatório (ARVATE; BIDERMAN, 2004).

ARVATE e BIDERMAN (2004, p. 30-31) enxergam na venda dos direitos de poluir uma solução mais eficiente do que a introdução de imposto. Isso porque, no caso de duas empresas A e B igualmente poluidoras, se o governo implementar um imposto, ambas as empresas terão incentivo para buscarem técnicas produtivas menos poluentes. Contudo, caso uma das empresas consiga reduzir a emissão de dejetos por adotar técnicas menos poluidoras, é interessante que a outra empresa passe proporcionalmente a poluir mais para manter a eficiência econômica. Caso exista a venda dos direitos de poluir, isso certamente acontecerá, pois a empresa que reduziu sua emissão irá buscar vender seus direitos de poluir para auferir ganho adicional. Assim, a informação de que existe um setor mais eficiente, em termos de menor emissão de poluentes, circula de maneira muito mais ágil do que aconteceria caso o governo implantasse apenas o imposto. Logo, para Arvate e Biderman a vantagem da venda dos direitos de poluir frente à instituição de um imposto pigouviano é que o mercado naturalmente se encarregaria de levar as informações aos agentes. Entretanto, a presença das assimetrias da informação (risco moral e seleção adversa) e dos custos de transação oriundos da necessidade de controlar o *free rider* apresentam-se como limites à visão de Arvate e Biderman⁶.

⁶ A visão dos autores condiz com o chamado ‘teorema de Coase’, que é a interpretação de STIGLER para as análises de COASE. O citado teorema pode ser formalizado da seguinte maneira (HERSCOVICI, 2009, p. 12-13):

$$PMg(k) > i + CMg(k) \quad (1)$$

Sendo: PMg(k) = produto marginal do capital; i = imposto pigouviano; CMg(k) = custo marginal do capital.

Imposto pigouviano > desutilidade (2)

De (1), verificamos que o poluidor irá incrementar sua produção até que o produto marginal do capital (PMg(k)) se iguale a soma do imposto pigouviano (i) com o custo marginal do capital (CMg(k)). Isso significa que, por hipótese, enquanto o custo marginal de K é crescente, o produto marginal do mesmo é decrescente.

Da equação (2) pode-se observar que o agente que sofre a externalidade negativa (a poluição), irá aceitá-la enquanto o imposto pago pelo poluidor não for maior do que a sua desutilidade.

Nesse exemplo, o custo de transação é igual a zero, e o ótimo de Pareto está exposto nas equações (1) e (2), uma vez que o PMg(k) maximiza o bem-estar e a distribuição da renda.

Entretanto, no critério de Kaldor-Hicks, apenas a equação (1) seria levada em consideração, no sentido de que se o produto marginal do capital (PMg(k)) for inferior a soma do imposto pigouviano (i) com o custo marginal do capital (CMg(k)), a produção total não será expandida. Portanto, nesse exemplo o produto só aumentará se o PMg(k) for superior a todos os custos da empresa poluidora, de forma que o imposto pigouviano não será sistematicamente implementado.

Conforme exposto, sob o modelo de maximização de Kaldor-Hicks, o único meio de haver o incremento da produção é eliminar o problema da redistribuição da renda, o que só é possível eliminando o imposto pigouviano.

Após analisarmos a venda dos direitos de poluir⁷, devemos analisar os **direitos de propriedade (DPs)**. Antes de verificarmos a utilização concreta dos DPs (que será abordada no capítulo 3), é importante verificar as principais críticas que a teoria econômica faz ao atual aumento dessa forma de tentativa de internalização de externalidades.

Conforme NELSON (2003), existe uma forte contradição entre a lógica pública do conhecimento e a crescente tentativa de apropriação privada das externalidades do conhecimento: tal qual um bem público, a produção do bem informacional caracteriza-se pelo alto custo inicial e pelo baixo custo de reprodução (VARIAN, 2003, p. 5). Logo, só haverá incentivo para a iniciativa privada investir na produção de conhecimento se for possível para esta se apropriar dos retornos desse investimento. Por exemplo: se o desenvolvimento de um *software* apresenta elevado custo financeiro, a empresa produtora não terá incentivo para esse investimento se não houver perspectiva de retorno. Assim, se o *software* puder ser facilmente copiado, a empresa não investirá na produção do mesmo.

A solução encontrada foi a modificação na natureza dos DPI's. Tal modificação visa, basicamente, a internalização privada das externalidades geradas pelo conhecimento.

Contudo, o aumento do campo de aplicação e a fragmentação dos DPIs está gerando novas contradições econômicas, pois pode se tornar um obstáculo à cumulatividade do conhecimento. Nesse sentido vão HELLER e EISENBERG (1998), CORIAT e ORSI (2003) e NELSON (2003). Os primeiros analisam os chamados **anticommons**, Coriat e Orsi tratam de possíveis contradições surgidas da expansão dos DPIs, enquanto Nelson trata da apropriação dos bens científicos (**scientific commons**).

⁷ É importante frisar que, na medida em que as atividades existentes numa rede de informações podem produzir externalidades negativas em relação aos produtores originais (como é o caso da pirataria em relação à indústria fonográfica), é possível falarmos em poluição em termos informacionais (ROCHELANDET apud HERSCOVICI, 2008 (c)).

Enquanto a tragédia dos comuns surge de uma ausência de DPIs, fazendo com que o bem público seja alvo de uso indiscriminado até a sua exaustão, nos *anticommons* existe “excesso de DPIs”, situação que pode gerar um desincentivo à geração de inovações. Explicando: caso uma empresa de *software* detenha a patente de um algoritmo e não ceda o uso dessa patente, inovações que dependam do uso desse algoritmo vão ser freadas (HELLER; EISENBERG, 1998).

A principal modificação na natureza dos DPIs está relacionada com o aumento do campo de aplicação e do número de atores que podem ser proprietários de DPIs, ou seja, relaciona-se com a fragmentação da propriedade da informação, fato que se choca com o caráter cumulativo desse tipo de bem (HERSCOVICI, 2009, p. 13-14).

CORIAT e ORSI (2003) demonstram que até o fim dos anos 70, a instituição de direitos de propriedade intelectual buscava conciliar os interesses privados do mercado com a natureza pública do conhecimento científico, uma vez que as políticas públicas distinguiam entre duas formas de incentivos à pesquisa:

1. Incentivo à pesquisa básica: concentrada principalmente em instituições acadêmicas, cujos resultados eram disponibilizados, gratuitamente e sem restrição, à toda sociedade; e
2. Patenteamento: concedido como um monopólio temporário permitido ao inventor, cuja inovação tivesse aplicação mercantil efetiva.

A lógica por detrás dessas políticas públicas seria fordista, usando uma linguagem regulacionista, pois se trata de uma lógica de inclusão que garante a produção e disseminação de idéias inventivas e colaboram para o bem estar coletivo.

CORIAT e ORSI (2003) delimitam a data em que tal lógica perdeu o sentido: 1980, com a aprovação do *Bayh-Dole Act* nos EUA. Essa lei passou a autorizar o patenteamento dos resultados das pesquisas financiadas por recursos públicos, ou seja, passou a ser permitida a apropriação privada do conhecimento que, por definição, deveria ser público. Ao mesmo tempo, o entendimento jurídico sobre os DPI's modificou-se: passou a ser

permitido o patenteamento de praticamente tudo, inclusive de elementos sem aplicação efetiva no mercado, apenas possuindo possíveis aplicações futuras.

As principais áreas que se beneficiaram dessas mudanças foram a informática, principalmente no setor de produção de *softwares*, e a biotecnologia. Os autores demonstram que foi permitido o patenteamento de algoritmos matemáticos, de micro-organismos e de seqüências de DNA, ou seja, permitiu-se o patenteamento de Conhecimento que faz parte do patrimônio da Humanidade (CORIAT; ORSI, 2003, p. 2).

NELSON (2003) indica que as firmas dependem de inovações para sobreviver e crescer frente à competição de mercado. As inovações surgem basicamente da ciência de base que, por sua vez, sempre foram financiadas por fundos públicos para pesquisa e desenvolvimento. Segundo o autor, esta é a parte do capitalismo que mais depende dos bens científicos públicos (*scientific commons*).

Entretanto, assim como Coriat e Orsi, NELSON (2003) alerta que está em curso uma crescente privatização dos *scientific commons* que pode trazer prejuízos para o progresso da ciência e para o progresso tecnológico⁸, uma vez que a fragmentação do conhecimento em múltiplos DPs gera um aumento do custo tecnológico, conforme demonstrado na formalização abaixo, extraída de HERSCOVICI, 2009, p. 13-15:

Supondo que existam duas empresas A e B, proprietárias de DPIs de dois diferentes algoritmos, sendo que a produção de determinado *software* dependa de ambos algoritmos.

Se p = preço de venda da tecnologia;

q = quantidade vendida;

CT = custo relativo à aquisição da tecnologia;

⁸ HERSCOVICI (2009, p. 13-14) demonstra que, devido a especificidade e complementaridade do ativo informacional, os agentes apresentam dependência multilateral, ou seja, se vários agentes possuírem DPs relativos às diversas etapas da produção do bem informacional, haverá um aumento do custo de transação. Logo, a possibilidade de fragmentação dos DPs pode gerar um aumento dos custos de transação.

$E_{b/a}$ = Externalidade produzida por A e internalizada por B;

$E_{a/b}$ = Externalidade produzida por B e internalizada por A;

Temos as seguintes equações:

$$P_a = p_a \cdot q_a + E_{a/b} \quad (1)$$

$$P_b = p_b \cdot q_b + E_{b/a} \quad (2)$$

Suponha-se que, num primeiro momento, A reduza seu preço. Se alguma firma quiser obter a tecnologia completa será obrigada a comprar uma parte de A e outra de B. Se B mantiver seu preço e A reduzir o seu, $E_{a/b} = 0$ e $E_{b/a}$ será positiva, uma vez que B será beneficiado pelo aumento da demanda de A. Logo, haverá internalização, por parte de B, de externalidade produzida por A.

No exemplo acima, abre-se a possibilidade de ocorrência de falhas de coordenação do mercado. Isso porque a queda de preço de A dependerá da antecipação que A fará sobre a estratégia a ser adotada por B, numa teoria de jogos:

	Pa sobe	Pa constante
Pb sobe	1	2
Pb constante	3	4

Na situação 1, haveria eficiência do mercado, no sentido de que o CT seria minimizado, enquanto nas situações 2, 3 e 4, o custo da tecnologia (CT) é mais alto do que seria se houvesse um único produtor, além de não serem situações ótimas, uma vez que não há redução do CT.

A introdução do imposto pigouviano permitiria neutralizar o comportamento oportunista de B, ficando:

$$P_a = p_a \cdot q_a \quad (3)$$

$$P_b = p_b \cdot q_b + E_b/a - i \quad (4)$$

$$CT = p_a \cdot q_a + p_b \cdot q_b \quad (5)$$

Sendo que CT é o custo da tecnologia, i é o imposto e p é o produto marginal.

A taxa de crescimento de i deve ser superior à taxa de crescimento de q_b para neutralizar a externalidade E_b/a , de forma que tal mecanismo incentivará B a reduzir seus preços, eliminando o comportamento do carona (*free rider*).

Conforme demonstra HERSCOVICI (2009), o resultado é paradoxal: **a negociação privada e a eficiência do mercado não podem ser implementadas sem a intervenção governamental**, uma vez que i , que é a variável chave para a redução dos preços, representa a intervenção do Estado no mercado.

2 ECONOMIA DE REDES E MODALIDADES CONCORRENCIAIS

Após termos analisado no capítulo inicial o suporte teórico da economia digital (ao discutirmos a informação como bem público, as externalidades, a internalização das externalidades - segundo Pigou e Coase, e os DPs), passaremos analisar a economia de redes e a concorrência.

Portanto, o presente capítulo percorrerá o segundo passo na direção da questão central do trabalho, que é estudar as especificidades da economia digital, partindo de sua unidade fundamental, a informação, passando por uma análise da concorrência e do funcionamento das redes na economia, até chegar ao nível analítico concreto a ser abordado no 3º capítulo: o estudo de caso de uma empresa (o Google), demonstrando qual a estratégia concorrencial utilizada para alcançar a liderança de seu mercado.

Nesse sentido, o 2º capítulo abordará os seguintes temas:

1. Funcionamento da economia de rede;
2. Internalização das externalidades de rede e direitos de propriedade (DP);
3. Demonstração dos limites da teoria da contestabilidade frente à concorrência digital;
4. O problema das modalidades de valorização.

2.1 ECONOMIA DE REDES

Conforme dito anteriormente, a economia digital se caracteriza pela crescente articulação entre os agentes através das redes eletrônicas. Quando se fala em redes eletrônicas, logo vem à mente a mais famosa delas: a Internet, que é a principal rede eletrônica mundial. No entanto, registre-se a existência de outras redes eletrônicas menores, restritas à países (a França, por exemplo, através da Minitel). Mas como a teoria econômica explica a formação das redes?

Antes de apresentarmos o mecanismo de formação de redes, cumpre ressaltar o caráter não walrasiano desses mercados: como os serviços oferecidos nas redes (serviços

informativos) são indivisíveis, não se pode expressar o custo marginal e o custo médio em função da quantidade produzida. Na economia de redes, ao contrário da economia industrial, o custo marginal não é crescente e a produtividade marginal não é decrescente⁹, logo, não há como se igualar custo marginal e receita marginal, caracterizando uma situação não walrasiana, na qual os preços não são determinados pelos custos (ROHLFS, 1974).

Na economia de redes, os preços têm relação com a utilidade da rede: a partir do momento em que esta atinge sua massa crítica, aumenta sua utilidade para os usuários e aumentam os preços dos serviços por ela oferecidos (SHAPIRO; VARIAN, 1999).

Conforme demonstram KATZ e SHAPIRO (1998), nas redes ocorrem externalidades quantitativas de demanda, ou seja, quanto maior o número de usuários, melhores são os serviços e maior o valor da rede (a discussão sobre as externalidades quantitativas de demanda e seu efeito sobre as redes será apresentada no item 2.2 desta dissertação).

Segundo SHAPIRO e VARIAN (1999, p. 209-210), o mecanismo para que uma rede alcance massa crítica funciona da seguinte maneira:

Existem 03 (três) momentos na formação de uma rede: fase plana ou (lançamento), subida acentuada (ou decolagem) e nivelamento (ou saturação).

Na fase plana, o número de usuários da rede (N) é menor do que a massa crítica (N*), isto é, que o número de usuários necessários para cobrir os custos de implantação e funcionamento da rede, o que faz com que a rede incorra em déficit de exploração. É a chamada fase de “lançamento” da rede.

Esse déficit surge porque o custo marginal de se atender o consumidor “i” (Cmgi) é maior do que a disposição que o consumidor apresenta para ingressar na rede de forma paga (pli):

$$Cmgi > pli$$

⁹ Para uma melhor explicação, ver gráfico no item 3.3 dessa dissertação, a respeito do modelo de Rohlfs.

A disposição a pagar para ingressar na rede (p_{li}) também é igual a utilidade do serviço para o usuário (U_i), mas inferiores ao preço de acesso à rede se houvesse igualação entre C_{mg} e R_{mg} , ou seja, inferior ao preço da CPP¹⁰ (p^*) (HERSCOVICI, 2008, (b)):

$$p_{li} = U_i < p^*$$

Em virtude de o preço concorrencial (p^*) ser superior à disposição dos usuários de se filiarem à rede (p_{li}), na fase plana a rede se caracteriza pela gratuidade total ou parcial de filiação, que tem o objetivo de criar uma rede com um número considerável de usuários:

$$p^* > p_{li}$$

$$p_{li}/N < 1 \text{ (gratuidade total ou parcial)}$$

Ainda nessa fase inicial, a rede apresenta variação do custo marginal de funcionamento (C_{mgi}) superior à variação do número de usuários (N):

$$C_{mgi}/N > 1$$

A partir da fase de crescimento (subida acentuada ou decolagem, conforme terminologia de SHAPIRO e VARIAN, 1999), aumenta o número de usuários (N) e aumenta a utilidade do serviço fornecido pela rede (U_i). Ocorrendo expectativa de crescimento contínuo do número de usuários, aumentam os usuários, num crescimento exponencial cumulativo.

Enquanto a rede cresce, no caso de os agentes possuírem a mesma disposição a pagar pelo acesso a rede, a firma financia seu déficit ($p^* - p_{li}$) e, na fase de crescimento, a firma obtém lucro extra ($p_{li} - p^*$).

Havendo disposição diferente dos agentes para ingressarem na rede, esta pratica discriminação de preços, segmentando a demanda e aumentando o lucro.

Assim, na fase de crescimento a rede se caracteriza pelo seguinte sistema de equações:

$$N > N^*$$

¹⁰ CPP = concorrência pura e perfeita, conforme teoria neoclássica.

$C_{mgi} < p_{li}$ (lucros extra)

$p_{li} > U_i$ (a rede atrai usuários)

$p^* < p_{li}$

$p_{li}/N > 1$ (não há gratuidade)

$C_{mgi}/N < 1$

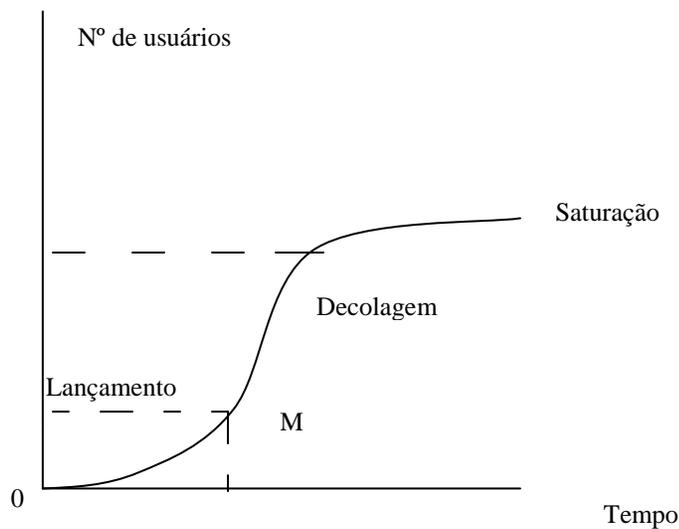


Figura 7: Fonte: SHAPIRO; VARIAN (1999, p. 210, adaptado): gráfico que relaciona o número de usuários e o tempo para formação da rede.

0: não há massa crítica para o surgimento da rede.

Lançamento: há demanda para rede, mas a oferta ainda é maior do que a demanda.

Decolagem: crescimento da rede. Demanda supera a oferta.

Saturação: a rede atinge o ponto no qual, teoricamente, já absorveu toda a demanda disponível.

Por fim têm-se a fase de saturação, quando a rede, teoricamente, já absorveu toda a demanda possível. A partir daí surgiriam duas possibilidades teóricas: as diferentes redes atuariam em equilíbrio ao atingirem seu ponto de saturação ou, para crescerem, as redes buscariam absorver uma à outra, numa integração horizontal (BAIN, 1956; SYLOS-LABINI, 1984). No caso da economia digital, há evidências empíricas no sentido de que

as redes adotam a horizontalização, como é o caso atual do Google e como foi a estratégia utilizada pela Microsoft¹¹.

Voltando à dinâmica das redes, é importante fazermos algumas considerações acerca da relação entre redes e externalidades. Nas análises de KATZ e SHAPIRO (1998) e SHAPIRO e VARIAN (1999), a formação de redes baseia-se no conceito de externalidades quantitativas de demanda. Isso significa dizer que quanto maior o número de usuários da rede, maior a utilidade desta (figura 7). Entretanto, tais análises não são suficientes para explicar a formação das redes eletrônicas. Para essas últimas não basta a produção de externalidades de demanda, mas é necessário que essas externalidades produzidas na rede sejam internalizadas pela oferta. As externalidades de oferta, por sua vez, dependem da função de produção do agente, que depende da função de produção dos outros agentes, num processo de interdependência, ressaltando o caráter social e indivisível¹² da utilidade da rede.

Do exposto, pode-se concluir que no âmbito das redes há uma dupla transformação: as externalidades de demanda transformam-se em externalidades de oferta e as externalidades tecnológicas são internalizadas e se transformam em externalidades pecuniárias (HERSCOVICI, 2008(b)).

A economia digital caracteriza-se, portanto, pela formação de redes. A partir desta constatação, surgem 02 (duas) outras relevantes questões: 1. como ocorre a concorrência no âmbito das redes; 2. de que forma se relacionam os custos de produção e a valorização dos ativos nas redes.

Tais questões serão abordadas a seguir, nos itens 2.2 e 2.3.

2.2 INTERNALIZAÇÃO DE EXTERNALIDADES DE REDE E DP

De que forma concorrem as empresas na era digital?

¹¹ A discussão sobre horizontalização e a disputa entre Google e Microsoft será abordada no capítulo 03.

¹² É indivisível porque o aumento da utilidade total da rede gera um aumento da utilidade individual de cada agente.

Em primeiro lugar, é necessário participar de redes. Em segundo lugar, as empresas que operam na economia de rede devem buscar internalizar as externalidades produzidas na rede. Desse modo, a empresa que consegue internalizar o maior retorno financeiro possível da rede consegue vantagem concorrencial (HERSCOVICI, 2008 (b)).

As redes produzem externalidades de demanda que, por sua vez, dependem da qualidade e da quantidade dos usuários (KATZ; SHAPIRO, 1998).

As externalidades de rede funcionam da seguinte forma: até a massa crítica (ou seja, até o ponto M na figura 7) os custos marginais são crescentes e ocorrem externalidades negativas; após a massa crítica os custos marginais são decrescentes e ocorrem externalidades positivas (figura 7).

A partir do momento em que a rede “X” começa a produzir externalidades quantitativas de demanda, podem ocorrer as seguintes situações concorrenciais (HERSCOVICI, 2008 (b)):

a) A externalidade de demanda é inteiramente absorvida por “X”, ou seja, pelo agente que a produziu. Isso só seria possível com a existência de um sistema de DPI eficiente¹³, sendo um caso extremo, ideal para as empresas, mas ainda não alcançado. Um exemplo de empresa que mais se aproxima de êxito nessa estratégia é a Microsoft que, apesar de munida de fortes DPIs em seus produtos, ainda sofre concorrência de produtos piratas, por exemplo;

b) Se a externalidade de demanda é absorvida por uma outra empresa “Y”, concorrente de “X”, houve desvio de internalização. O exemplo anterior da Microsoft também pode ser utilizado aqui, uma vez que parte da demanda é desviada para produtos piratas;

c) Em se tratando de serviços complementares, há geração de externalidades de oferta cruzadas, de forma que as empresas “X” e “Y” são beneficiadas ao mesmo tempo. Isso ocorre, por exemplo, no caso de empresas fabricantes de videogames, que geram

¹³ Atualmente existe uma modalidade concorrencial chamada *streaming* que se caracteriza pela disponibilização do *software* para que o usuário acesse o *site* e utilize o programa sem fazer *download* do mesmo. Assim, os DPIs cada vez mais perdem importância na economia digital, colocando em dúvida a forma de atuação tradicional de empresas como a Microsoft, por exemplo.

benefícios para empresas fabricantes de acessórios para jogos, como joysticks, óculos virtuais, pistolas,..;

d) No caso de mercados maduros, pode ocorrer a situação extrema de geração simultânea de externalidades negativas, que atingirão “X”, e positivas, atingindo “Y”. É o caso das gravadoras de cds musicais e das revendedoras de dvds de filmes, que são indústrias na fase madura que sofrem externalidades negativas face às redes *peer to peer*, que se beneficiam de externalidades positivas (LIEBOWITZ, 2008).

Segue quadro resumindo as combinações de concorrência supracitadas:

QUADRO 1: COMBINAÇÕES DE CONCORRÊNCIA EM REDES

Externalidade positiva gerada por A	X	Y	Externalidade de oferta
	+	0	Internalização intrafirma
	0	+	Desvio de internalização
	+	+	Externalidades cruzadas
	-	+	Mercado de A está maduro, enquanto o de B está em fase de crescimento

Fonte: Herscovici (2008 (b)).

Na internalização intrafirma, ocorre um sistema de DPIs eficiente. Quando ocorre desvio de internalização, “Y” se apropria da externalidade gerada por “X”. Nas externalidades cruzadas, “Y” se aproveita das externalidades de demanda criadas por “X” e vice-versa. Na última situação mostrada no quadro acima, enquanto o mercado de “X” atingiu a maturidade e recebe externalidades negativas, “Y” está em crescimento e recebe externalidades positivas (HERSCOVICI, 2008(b)).

Nesse sentido, os DPIs desempenham papel relevante no processo concorrencial. É através deles que as empresas buscam internalizar as externalidades de rede. Se a

produção de um bem informacional pode ser copiada sem o pagamento dos direitos autorais, a internalização falha. Uma das formas de se coibir a prática é a utilização do aparato legal, transformando em ilegalidade a cópia não remunerada. Diversas campanhas abordando a ilegalidade dessa forma de reprodução de material informacional têm sido veiculadas nos últimos anos e não vêm obtendo sucesso. O sistema *peer to peer* (como o *e-mule*, de troca de arquivos entre os diversos computadores que acessam a Internet) demonstra como é difícil (praticamente impossível) controlar a apropriação do conteúdo informacional que circula nas redes (HERSCOVICI, 2008 (c)).

Entretanto, se algumas firmas perdem, outras ganham com as externalidades. Devido a essas falhas nos DPIs, empresas *peer to peer* obtêm duplo benefício: disseminam seu sistema operacional para milhares de usuários utilizando uma rede (a Internet) que não foi gerada por elas e se beneficiam de um conteúdo, musical ou cinematográfico, que também não foi gerado por elas (HERSCOVICI, 2008 (c)).

Assim, em comparação com a indústria cultural pré-internet, a atual tem enfrentado problemas relativos ao pagamento de direitos autorais (principalmente devido à pirataria digital), demonstrando enfrentar dificuldades para internalizar as externalidades geradas pela sua atividade econômica. Entretanto, o setor musical tem buscado novas modalidades de financiamento, como, por exemplo, através das empresas de telefonia móvel¹⁴ (HERSCOVICI, 2008 (b)).

Por outro lado, a empresa que internaliza a externalidade de rede gerada por outra assume uma posição dominante no mercado, revendendo seus serviços para os diversos segmentos de consumidores, sem pagar parte dos custos correspondentes (é o caso do Google, conforme demonstraremos no capítulo 3) (HERSCOVICI, 2008 (b)).

Existem também as empresas que disponibilizam serviços gratuitos aos usuários da rede. Estas internalizam parte das externalidades produzidas pelas produtoras dos sistemas operacionais e também se aproveitam daquelas empresas que não conseguem

¹⁴ Empresas de telefonia móvel têm patrocinado eventos artísticos, produzido DVDs e financiado grupos musicais como estratégia concorrencial de valorização de sua rede.

internalizar suas externalidades, como as gravadoras e as distribuidoras de filmes. Nesse nível atuam as empresas *peer to peer* e o Google, por exemplo (HERSCOVICI, 2008 (b)).

Uma outra forma de financiamento de que as empresas que atuam nas redes se utilizam é a venda de audiência. Assim, a disponibilização gratuita de um serviço por uma empresa gera uma quantidade considerável de acessos, que se tornam potenciais consumidores para empresas que compram espaços publicitários nos *sites*. Aqui também é um nicho de mercado do Google (ver capítulo 3).

Por fim, é importante analisar os diferentes níveis em que atuam as empresas na economia digital: *hardware*, *software* e serviços. O *hardware* corresponde à infra-estrutura da grande rede (Internet) e às produtoras das máquinas propriamente ditas. No nível *software* atuam empresas que produzem os sistemas operacionais, cujo expoente é a Microsoft com suas várias versões do *Windows*. Nesse segundo nível, as empresas buscam valorizar sua rede oferecendo serviços gratuitos de atualização de programas, além de utilizarem a chamada obsolescência programada (KATZ; SHAPIRO, 1998). No terceiro nível, atuam as empresas que oferecem serviços gratuitos, como o Google, por exemplo. As empresas que atuam nos níveis *software* e de serviços internalizam as externalidades da infra-estrutura da rede. É também importante destacar que existe uma convergência de interesses entre as empresas produtoras de *hardware* (computadores, por exemplo) e as empresas que atuam nos dois outros níveis. Assim, boa parte do crescimento da Microsoft deve-se à parceria entre a empresa e a Intel, produtora de microprocessadores (SHAPIRO; VARIAN, 1999, p. 23-24). As citadas firmas passaram a produzir produtos complementares e padronizados, o que estimulou o crescimento exponencial de suas redes.

Da mesma forma, empresas do setor de serviços de informática buscam esses modelos de parceria, como é o caso do Google Chrome OS, que é o sistema operacional que o Google pretende lançar, que deve ser disponibilizado gratuitamente junto com os *netbooks*¹⁵ (FONSECA, 2009).

¹⁵ Computadores portáteis com menor capacidade computacional, mais baratos e voltados basicamente para o consumidor que utiliza PCs basicamente para acessar a Internet.

Após apresentarmos a forma concorrencial numa economia de redes, abordaremos a teoria dos mercados contestáveis buscando demonstrar porque tal teoria não é capaz de explicar a concorrência digital.

2.3 OS LIMITES DAS ANÁLISES DE MERCADO: A INCAPACIDADE DA TEORIA DOS MERCADOS CONTESTÁVEIS PARA EXPLICAR A DINÂMICA DA ECONOMIA DIGITAL

A Teoria dos Mercados Contestáveis (TMC) surgiu inicialmente através de BAUMOL (1982) e podemos dizer, grosso modo, que a contestabilidade é uma versão atualizada e ampliada da teoria da concorrência perfeita (CPP).

Assim como o modelo tradicional de CPP, a TMC parte dos seguintes pressupostos: as empresas são *price takers*, os agentes possuem racionalidade substantiva e os mercados são eficientes a ponto de transmitirem todas as informações relevantes para que os agentes possam maximizar suas posições. Além disso, o mercado é capaz de igualar a oferta e a demanda e, assim, permitir o equilíbrio na economia. Outra hipótese básica é a ausência de barreiras à entrada ou saída no modelo (BAUMOL, 1982).

A diferença básica entre essas duas teorias é que a TMC aplica-se a todo o tipo de indústria, incluindo oligopólios e monopólios, enquanto a teoria da concorrência perfeita considera o surgimento de oligopólios e monopólios como situações que atrapalham o bom funcionamento dos mercados e, portanto, devem ser alvo de leis antitruste (BAUMOL, 1982).

Os teóricos da contestabilidade afirmam que sua teoria funciona como um parâmetro de organização industrial ideal e, nesse universo, os oligopólios e monopólios igualam preço ao custo marginal, assim, para esses teóricos, esses mercados também funcionam como mercados de concorrência pura e perfeita. Os oligopólios não praticam preços acima dos normais porque os mercados possuem livre entrada e livre saída, dessa forma, caso algum mercado apresente lucro extra, este atrairá novos entrantes que passarão a concorrer com os oligopólios até que o lucro da indústria retorne ao lucro normal e, assim,

os entrantes se retiram do mercado, uma vez que não há custos irreversíveis de saída (*hit and run*) (FARINA; SCHEMBRI, 1990).

Uma outra diferença significativa entre a TMC e a teoria da concorrência perfeita é que a TMC procura explicar a natureza da estrutura industrial e mostra todas as decisões relevantes da firma (preço, produção,..), enquanto a concorrência perfeita trata a estrutura industrial como dada exogenamente (FARINA; SCHEMBRI, 1990).

2.3.1 Características dos Mercados Contestáveis

Livre entrada e livre saída: livre entrada significa que o entrante não possui desvantagem em termos de técnicas de produção ou qualidade do produto em relação à empresa que já participa do mercado. Os potenciais entrantes avaliam a lucratividade do mercado de acordo com os preços praticados pelos incumbentes e, em caso da existência de lucro extra, haverá a contestabilidade do mercado até que os lucros retornem ao normal (FARINA; SCHEMBRI, 1990).

A livre saída significa que não há custos irreversíveis, de tal modo que após uma entrante contestar um mercado, ela pode se retirar e não existirão custos que a impeçam de fazê-lo (ausência de *sunk costs*) (FARINA; SCHEMBRI, 1990).

Número de participantes do mercado: um mercado perfeitamente concorrencial necessariamente é perfeitamente contestável, mas a recíproca nem sempre é verdadeira. Isso porque a teoria da concorrência perfeita requer que haja um grande número de pequenas empresas participantes no mercado, enquanto para a TMC se o mercado se caracterizar pelo pequeno número e pelo grande tamanho das empresas, isso não é sinal de que existam práticas monopolistas (FARINA; SCHEMBRI, 1990).

Concorrência potencial: a principal característica de um mercado perfeitamente contestável é sua vulnerabilidade à possíveis entrantes, à política do "*hit and run*" (o entrante pode contestar o mercado, auferir os lucros extras e retirar-se da disputa, sem custos irreversíveis, quando os lucros retornarem ao seu estado normal). Um outro

aspecto: a velocidade de resposta dos *insiders* é menor do que a velocidade de ação do entrante (FARINA; SCHEMBRI, 1990).

Bem-estar: como um mercado contestável nunca oferece mais do que um lucro normal, pois o lucro extra atrai novos entrantes, mesmo mercados oligopolizados ou monopolizados vão trabalhar sob lucro zero. Desse modo, o mercado contestável sempre vai estar num ótimo de Pareto e vai proporcionar um bem-estar aos consumidores, pois o ótimo de Pareto é o melhor estado possível para todos os agentes (FARINA; SCHEMBRI, 1990).

Ausência de subsídios cruzados: no longo prazo, nenhum preço pode situar-se abaixo do custo marginal (CMg). Se uma empresa vender uma quantidade Y de produtos por um preço abaixo do CMg e obtiver lucro, isso permitirá que um entrante possa vender Y -a produtos por um preço ainda menor e obter lucro. Desse modo, sob contestabilidade nenhum subsídio cruzado é possível (entende-se subsídio cruzado a situação na qual uma empresa pratica um preço acima do normal em um mercado para subsidiar a prática de um preço abaixo do normal em outro mercado) (FARINA; SCHEMBRI, 1990).

Citando o exemplo da telefonia, antes da aplicação prática dos pressupostos da TMC na economia norte-americana as ligações locais tinham preços baixos subsidiados por tarifas mais elevadas nas ligações interurbanas. A desregulamentação do mercado da telefonia nos EUA elevou as tarifas das ligações locais e diminuiu as tarifas interurbanas. Essa situação ocorreu porque a partir da privatização os subsídios cruzados e a lógica de inclusão social que prevaleciam com a telefonia pública foram substituídos pelo fim dos subsídios e pela lógica privada da segmentação de demanda (FARINA; SCHEMBRI, 1990, p. 344).

2.3.2 Contestabilidade: limites da análise

BAUMOL (1982) procura demonstrar que o monopólio natural funciona como uma pequena empresa que atua em um mercado de concorrência pura e perfeita, ou seja, que iguala preço e custo marginal.

O modelo funciona assim: se o monopólio natural vender seu produto por um preço diferente do custo marginal, surgirá a oportunidade para que surja um entrante no mercado e realize lucro.

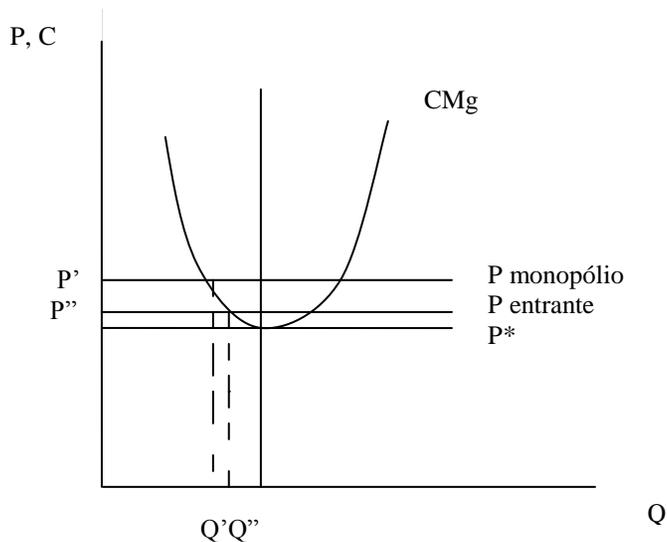


Figura 8: Se o monopólio produzir uma quantidade Q' e vender a um preço P' , o entrante pode produzir um pouco mais (Q''), vender por um preço menor (P''), e ainda assim obter lucro extra, uma vez que o preço competitivo encontra-se em P^* .

O modelo de ajustamento ocorre via quantidade produzida (figura 8): se o monopólio natural praticar preço superior ao custo marginal, o entrante pode penetrar no mercado, vender uma quantidade superior e realizar lucro igual ou superior ao monopolista. À medida em que o monopolista aumenta a produção e iguala o preço ao custo marginal, o mercado volta ao equilíbrio e não há mais espaço para a contestação. Isso acontece porque nesse caso o custo marginal (CMg) é decrescente, de forma que quando o preço se iguala ao CMg desaparece o lucro extra que atrai o entrante. A mesma análise é feita em relação a existência de preço inferior ao custo marginal.

A análise de BAUMOL (1982) apresenta hipóteses difíceis de serem observadas na prática, de forma que é uma teoria insuficiente para explicar a dinâmica concorrencial na era digital:

- i. Como as empresas *insiders* e *outsiders* apresentam igual estrutura de custos

(mesmo custo marginal), não há custo de aprendizado no modelo, isto é, a empresa *insider* não se beneficia do *learning by doing* (HERSCOVICI, 2008, (a)); e

- ii. A hipótese do *hit and run* exige que haja reversibilidade total das decisões de investimento (HERSCOVICI, 2008, (a)).

Nesses termos, a contestabilidade não se aplica à economia digital porque esta última apresenta como características: i) não há igualação entre custo e receita marginal (não são mercados walrasianos); II) os custos irreversíveis são altos (barreiras à saída); e iii) uma vez a massa crítica é alcançada, surgem barreiras à entrada (que impedem o *hit and run*).

Como a economia e a concorrência digital baseiam-se na formação de redes, a partir do momento em que a empresa solidifica sua rede alcançando a massa crítica formam-se barreiras à contestabilidade do mercado (SHAPIRO; VARIAN, 1999, p. 216-218). Por exemplo, no caso do Google, supondo que exista uma entrante decidida a contestar seu mercado, esta deverá formar uma rede paralela que demandará tempo e consideráveis investimentos até alcançar a massa crítica de usuários que a permita concorrer com o Google. Assim, a formação da rede com massa crítica suficiente apresenta-se como importante barreira à entrada e, na presença desta, a teoria dos mercados contestáveis não apresenta poder explicativo relevante.

Após apresentarmos uma explicação teórica para a concorrência e confrontarmos com a teoria dos mercados contestáveis, apresentaremos nos itens 2.4 e 2.5 outras especificidades da economia digital, como a questão das modalidades de valorização e o papel dos segmentos não mercantis.

2.4 O PROBLEMA DAS MODALIDADES DE VALORIZAÇÃO

Uma relevante questão surgida no âmbito da economia digital foi o problema da valorização do bem informacional. Tal questão relaciona-se com o fato de que os preços de certos bens e serviços caracterizam-se pela ausência de correlação com seus custos de produção.

Nesse sentido, HERSCOVICI (2008, b) traça um paralelo com a produção artística na qual a pintura de um quadro de Van Gogh apresentou determinado custo de produção, mas, enquanto vivo, o pintor não conseguiu vender nenhum quadro. Entretanto, depois de morto, seus quadros valem milhões, certamente um valor que não guarda relação econômica com os custos de produção das obras. Sua valorização apresenta componentes extra-econômicos, subjetivos, avaliada por fatores que não dizem respeito à lógica dominante na “economia real”, fatores como o capital simbólico do artista, pelo reconhecimento que esse artista tem perante seus pares em seu campo de produção (BOURDIEU, 1974). Ainda segundo o autor, a valorização das obras de arte apresenta características especulativas.

O autor identifica que a partir da predominância da economia de redes o mercado se caracteriza pela interdependência dos agentes. No âmbito das redes, o valor de um bem depende de sua utilidade social¹⁶. Tal como os quadros de artistas, os preços de mercado numa economia de redes não se explicam pelo seu custo de produção, mas pela utilidade social da rede. Já a utilidade social provém do caráter indivisível do serviço, a partir das externalidades de demanda (HERSCOVICI, 2008, (b)).

Explicando: numa rede a utilidade aumenta proporcionalmente ao número de usuários (externalidades quantitativas), enquanto o custo médio diminui.

Ora, se o custo cai e a utilidade (e conseqüentemente o valor) aumenta, inexistente correlação entre custo de produção e preço, diferentemente do que pregam as teorias clássica e neoclássica. Tal fenômeno foi denominado pelo autor de “paradoxo de Van Gogh” (HERSCOVICI, 2008, (b)).

Também convém frisar que o desenvolvimento de produtos que possuem parte de sua estrutura de custos não remunerada, como é o caso dos *softwares* livres, não significa

¹⁶ Entretanto, o autor ressalta que a utilidade aqui tratada não deve ser confundida com o conceito de utilidade neoclássico pela seguinte razão: ao contrário da utilidade neoclássica, a utilidade de rede não admite a independência das funções de utilidade individuais, pois seu conceito está intrinsecamente ligado às externalidades de demanda.

uma superação da lógica de mercado. Na verdade, tal situação corresponde a uma intensificação dessa lógica, uma vez que se insere no contexto concorrencial de internalização de externalidades de rede (característica típica da economia digital) (HERSCOVICI, 2008, (b)).

O autor também indica o porquê de a economia digital se caracterizar pela especulação econômica. Como os preços de mercado deixam de gravitar em torno de um preço “natural” ou “de produção”, como diziam os clássicos, baseado no trabalho necessário para a produção do bem, para se fundamentar nas expectativas dos ganhos de rede, a base dos rendimentos passa a ser incerta e especulativa.

Assim, quando ocorre a criação de uma empresa que opera em rede que, em sua fase inicial, caracteriza-se por um déficit de exploração, não há nada que sirva de parâmetro para as expectativas de retorno do investimento. Porém, quando se permitiu que empresas de rede (as chamadas ponto com) atuassem nas bolsas de valores, o nível de incerteza se multiplicou, uma vez que houve uma migração enorme de recursos da “economia real” para financiar empresas que não davam lucro e apenas se apostava que um dia dessem, numa lógica de cassino (HERSCOVICI, 2008, (b)).

Já tendo discutido as questões mais relevantes a respeito da economia de redes (suas especificidades, a concorrência e o problema da valorização nas redes), passaremos a focar o papel das comunidades *on line* e dos segmentos não mercantis e sua importância na economia digital.

2.5 O PAPEL DAS COMUNIDADES *ON LINE* E DOS SEGMENTOS NÃO MERCANTIS

Antes de apresentarmos a estratégia concorrencial do Google, a ser abordada no 3º capítulo, convém tratar de outras peculiaridades da concorrência digital. Especificamente falando da Internet, constata-se nesse ambiente a presença de elementos não mercantis, cuja geração de externalidades tende a ser absorvida pelos agentes como estratégia concorrencial.

Dentre esses elementos não mercantis podemos citar as comunidades *on line* (*peer to peer*, Linux) que atuam segundo a lógica de clubes.

Segundo BESSON (apud BOLAÑO; HERSCOVICI, 2005), clube pode ser definido como uma associação de agentes que se forma para obter determinados produtos ou serviços que o mercado não oferta satisfatoriamente. Essa associação une elementos mercantis (o sistema de preços) com elementos não mercantis (cooperação entre os integrantes, por exemplo) e, assim, parte da coordenação econômica fica com os mercados e parte passa a ser determinada extra-mercado, numa lógica de “economia solidária”.

As redes eletrônicas, em particular a Internet, funcionam buscando internalizar externalidades no seio de determinados clubes: clubes fechados, onde se deve restringir o acesso às informações para rentabilizar os investimentos, e clubes abertos, funcionando como uma economia solidária, onde a cooperação entre os agentes permite uma redução nos custos irreversíveis, principalmente em pesquisa e desenvolvimento (P & D) de programas de computador. O principal exemplo disso é o sistema operacional *Linux* que, devido à redução dos custos irreversíveis, transformou-se em concorrente do *Windows*, principal sistema operacional produzido e comercializado sob a lógica concorrencial monopolista (BOLAÑO; HERSCOVICI, 2005).

A respeito do funcionamento da “economia solidária”, particularmente com relação à comparação entre os programas livres e os programas produzidos sob a lógica do mercado, respectivamente *Linux* e *Windows*, o fato de o código fonte do programa livre ser aberto gera as seguintes conseqüências (BOLAÑO; HERSCOVICI, 2005):

- a. Aumento da concorrência, visto que a proteção, através de patentes, dos códigos fonte do programa fechado resulta em monopólio, pois se configuram em barreiras à entrada no mercado;
- b. Aumento da geração de externalidades positivas, conseqüência do livre acesso à informação (no caso, o código fonte);

- c. Maximização do bem estar social, devido à inexistência de exclusão via preços;
- d. Coordenação do sistema solidário requer mecanismos de regulação extra-mercantis (ARROW, 1974);

Devido ao fato de que os usuários têm acesso ao código fonte do programa livre, o que possibilita que o usuário do programa possa alterá-lo, é possível, numa economia solidária, a remuneração do criador do programa e a manutenção da cumulatividade do conhecimento, que fica ameaçada com a instituição de DPIs rígidos¹⁷ (BOLAÑO; HERSCOVICI, 2005).

Entretanto, tal qual na formação de redes (conforme demonstrado no capítulo 2), nesse tipo de economia, onde prospera a lógica de clube aberto e inclusivo, as externalidades de demanda são proporcionais à quantidade de usuários. Logo, enquanto o clube dos programas livres for reduzido, a geração de externalidades será proporcionalmente pequena (BOLAÑO; HERSCOVICI, 2005).

O efeito clube, ligado à natureza pública da informação, gera externalidades quantitativas de demanda, pois o aumento do número de participantes do clube aumenta a produção de externalidades positivas e, nesse sentido, as redes ligadas à lógica pública devem ser abertas e inclusivas (BOLAÑO; HERSCOVICI, 2005).

As análises tradicionais sobre as redes eletrônicas privilegiam apenas esse aspecto das mesmas, levando a conclusões de que as redes eletrônicas tendem a se tornar verdadeiras democracias digitais, capazes de gerar um pós-capitalismo, onde não mais existiriam antagonismos de classe (DRUCKER, 2001). Tais análises excluem, entretanto, a informação que circula nas redes e que é o centro das transformações econômicas ocorridas na economia mundial na era da economia digital: aquela de natureza privada, ligada à financeirização em escala global, à desregulamentação dos mercados e a concorrência empresarial (PETIT, 2004 (a)).

¹⁷ Sobre DPIs rígidos, ver item 1.4 da presente dissertação.

A informação privada não está ligada a clubes abertos. Pelo contrário, sua valorização depende de que poucos agentes tenham contato com ela, numa assimetria de informações¹⁸. É o domínio de uma informação privilegiada, não publicizada, que assegura a um agente a obtenção de lucros extraordinários (se um agente obtém a informação de que um determinado ativo vai se valorizar, ele pode comprá-lo antes dessa valorização e revender depois com lucro extra). É o aumento do fluxo desse tipo de informação que gerou (e continua gerando) modificações na estrutura dos mercados, na organização interna das firmas, nas modalidades de acesso aos mercados e na natureza da concorrência capitalista (BOLAÑO; HERSCOVICI, 2005).

Informações ligadas à P & D, aos mercados financeiros ou às estratégias concorrenciais são exemplos típicos de informações de natureza privada, cujas externalidades ligadas a elas são qualitativas. Se, para a informação pública, quanto maior o número de agentes que tenham acesso, maiores as externalidades geradas, para a informação privada, é o número seletivo de agentes que produz externalidades qualitativas (o que, no caso de mercados financeiros, significa máximo retorno do investimento). O clube, nesse caso, deve ser fechado e semi-excludente (BOLAÑO; HERSCOVICI, 2005).

A “economia digital” apresenta uma diferença fundamental para a “economia industrial” que é o aumento da complexificação dos bens de consumo. Essa nova característica teve como consequência uma modificação importante na forma da concorrência que deixou de ser predominantemente via preços para se tornar uma concorrência qualitativa (HERSCOVICI, 2008, (b)).

Os bens de consumo de massa, predominantes na economia industrial, traziam embutidos os seus modos de consumo. Assim, uma geladeira ou uma TV, para serem utilizadas não requeriam praticamente nenhum conhecimento tácito do consumidor, bastando que se ligasse o aparelho à rede de energia elétrica. Ao contrário, um computador, exemplo típico de bem de consumo da economia digital, requer que o consumidor possua um conhecimento sem o qual não vai ser possível a utilização do bem. Assim, o valor de uso do bem informacional, cuja produção e consumo dependem

¹⁸ Cf. GROSSMAN; STIGLITZ (1976).

de uma informação mais complexa do que os bens consumidos sob a lógica anterior, está subordinado às condições de apropriabilidade do consumidor. Da mesma forma, o valor de troca do bem informacional depende do conhecimento codificado contido no bem. Essa modificação dos valores de uso e de troca faz com que o preço de oferta dependa da quantidade de informação contida no bem e a demanda escolha o bem de acordo com a “qualidade” da informação contida. Assim, a concorrência passa a ser predominantemente qualitativa: as empresas produzem bens de acordo com os vários segmentos da demanda, com as diferentes capacidades de apropriabilidade dos agentes. A principal implicação econômica dessas transformações é que há um aumento das assimetrias de informação, uma vez que nesses mercados predominam os *experience goods* (SALOP, 1976) e a seleção adversa (AKERLOF, 1970).

A natureza do progresso técnico se modifica porque este deve ser voltado para a produção de bens com alta carga informacional. Além disso, a concorrência qualitativa também influencia no aumento da velocidade do progresso técnico, pois as empresas se empenham numa busca frenética por inovações que possibilitem vantagens competitivas (rendas de monopólio) (HERSCOVICI, 2008 (b)).

A estruturação das redes eletrônicas apresenta a peculiaridade de funcionar sob duas lógicas distintas: uma mercantil e outra não mercantil (ver item 2.3). Assim, a produção dos programas livres (*Linux*, por exemplo), a pirataria eletrônica, os vírus e o sistema de troca de arquivos (*peer to peer*) apresentam-se como novas formas de concorrência, características da “era digital”, que se transformaram em questões que ameaçam as empresas da “economia real” (HERSCOVICI, 2008 (b)).

Os programas livres caracterizam-se pela lógica de clube aberto e inclusivo, através da qual as externalidades positivas geradas são socializadas, bem como grande parte dos custos de produção e desenvolvimento, uma vez que o código fonte é aberto. Assim, ocorre uma redução dos custos de produção, representando uma concorrência ao *software* fechado (BOLAÑO; HERSCOVICI, 2005).

Os vírus podem ser entendidos como concorrência no sentido de que podem ser espiões (infectando computadores e furtando ou sabotando informação estratégica do concorrente). O desenvolvimento de vírus também pode ser entendido como uma forma de concorrência ao fazer com que determinado *software*, suscetível à infecção, perca espaço no mercado frente ao concorrente imune (BOLAÑO; HERSCOVICI, 2005).

Quanto ao sistema *peer to peer*, este se utiliza da estratégia de internalização de externalidades produzidas por outros agentes e é um dos principais responsáveis (junto com a pirataria) pelo declínio da indústria de cds musicais (LIEBOWITZ, 2008).

Especificamente com relação a cópia de *softwares*, DARMON, RUFINI e TORRE (2007) apresentam um posicionamento pouco comum com relação a chamada pirataria. Segundo os autores, devido à existência de externalidades de rede nos produtos informacionais digitais, devido à subaditividade dos seus custos de produção e devido a sua natureza de *experience goods*, a firma produtora de *softwares* pode se beneficiar da distribuição gratuita dos produtos, para que os consumidores possam experimentá-los e para que haja uma propaganda também gratuita dos mesmos. Nesses termos, os autores entendem que uma pirataria moderada poderia ser benéfica para os proprietários dos *softwares*.

Da análise de DARMON, RUFINI e TORRE (2007), surge uma principal conclusão: pode ser um comportamento ótimo para as firmas aceitarem algum nível de pirataria de seus *softwares* num primeiro momento. Explicando: pode ser interessante para a firma aceitar alguma pirataria no momento inicial de lançamento de um novo programa informático, deixando uma taxa de monitoramento de pirataria em um nível menor do que o máximo, porque tal estratégia ajuda a firma a divulgar o produto e a propiciar a experimentação do mesmo pelos potenciais usuários. Essa estratégia ajuda nas vendas do programa de computador nos estágios seguintes, mas tal pirataria permitida só é benéfica se existir um número limitado de piratas (número esse que não pode ser excessivo, porém deve ser suficiente para divulgar a informação necessária sobre a qualidade do *software*).

Já no caso da segunda conclusão, que apresenta um paradoxo, uma vez que a venda imediata sem pirataria beneficia os *softwares* de qualidade inferior, pode ser entendida da seguinte forma: se o produto tem qualidade inferior, é interessante para a firma vendê-lo imediatamente, antes que o consumidor perceba. Para isso, o preço deve ser suficientemente baixo para estimular o consumidor a aceitar o risco. De maneira inversa, se a qualidade do *software* for alta, a firma tem interesse na divulgação dessa informação, de forma que há incentivo para que os agentes experimentem-no, via pirataria, para que o mesmo possa ser vendido no momento seguinte por um preço maior.

Entretanto, cumpre fazer algumas críticas ao modelo:

- I. O mesmo parte do pressuposto que as firmas têm controle sobre a pirataria, o que é pouco provável;
- II. A hipótese de que o monitoramento da pirataria teria custo igual a zero não se observa. Atualmente, sua aplicação prática requer um enorme nível de fiscalização, o que elevaria os custos de produção dos programas informacionais; e
- III. O modelo indica que uma pirataria “moderada” seria aceitável, entretanto, surge o problema de como se quantificar o nível aceitável de pirataria;
- IV. A medida que se trata de bens de experiência, existem vários preços; e
- V. A discriminação pelos preços depende diretamente da possibilidade de manter um diferencial qualitativo entre o original e a cópia.

Discutiremos a seguir a modalidade de concorrência do Google.

3 O CASO DA EMPRESA GOOGLE

Após termos apresentado no capítulo 1 o suporte teórico relacionado com a informação e no segundo capítulo com a concorrência nas economias de rede, no capítulo 3 o que se pretende é analisar um caso concreto a partir das ferramentas teóricas apresentadas nos capítulos iniciais.

Considerando seu rápido crescimento na última década, foi escolhida a empresa Google, que presta serviços informacionais via Internet. Portanto, esse último capítulo buscará demonstrar o ambiente de atuação do Google (a Internet), o surgimento da empresa, sua(s) forma(s) de financiamento e sua estratégia concorrencial.

3.1 INTERNET: PRINCIPAIS EVOLUÇÕES

Segundo REEDY, SCHULLO e ZIMMERMAN (2001, p. 99-111), apesar de a Internet ter se disseminado pelo mundo a partir da década de 90, seu surgimento foi bem anterior, tendo como origem outras redes de computador.

A primeira rede que originou a Internet foi a ARPANET. Esta surgiu como uma reação norte-americana ao lançamento do satélite espacial soviético Sputnik, em 1957, durante a Guerra Fria. O citado lançamento espacial fez com que os americanos sentissem que estavam perdendo a corrida tecnológica para a União Soviética, situação que demandava uma reação imediata. Assim, logo em 1958 foi criada a ARPA (*Advanced Research Projects Agency*) nos EUA, buscando encorajar o desenvolvimento de novas tecnologias.

Em 1966 a ARPA passou a comandar um programa com diversas instituições de pesquisa, chamado *Resource Sharing Computer Networks*. Esse programa visava interligar diferentes computadores, buscando fomentar o desenvolvimento da informática e descentralizar o armazenamento de informações estratégicas.

A descentralização de informações serviria para o caso de, numa guerra, se um relevante centro computacional fosse destruído, haveria uma rede com outros computadores que continuaria em operação.

A partir dessa proposta inicial, a ARPA partiu para a efetiva criação da rede. Em 1968 a agência americana contratou a empresa Bolt, Beranek and Newman (BBN) para projetar 04 (quatro) processadores de mensagens de interface, chamados de IMPs, que propiciariam a comunicação entre 04 (quatro) diferentes computadores, munidos de 04 (quatro) sistemas operacionais diferentes.

A equipe da BBN era composta por matemáticos aplicados, cientistas da computação, engenheiros elétricos e estudantes de graduação. O sistema inicial consistia na interligação, via telefone, dos 04 (quatro) diferentes computadores situados em diferentes localidades americanas.

A ARPA selecionou as 04 (quatro) localidades iniciais a partir de universidades, sendo que cada uma delas possuía uma equipe de engenheiros responsável pela conexão de seu computador à ARPANET.

As universidades selecionadas foram:

1. UCLA, de Los Angeles;
2. Stanford Research Institute;
3. Universidade da Califórnia; e
4. Universidade de Utah.

Cada universidade usava um computador e um sistema operacional diferente: computador SDS Sigma 7 e sistema Sigma Experimental em Los Angeles; computador SDS-90 e sistema Genie em Stanford; computador IBM 360/75 e sistema OS/MVT na Califórnia; e computador DEC PDP-10 e sistema Tenex em Utah.

Em agosto de 1969 a UCLA conectou seu computador à rede e em outubro foi a vez de Stanford. Às 22:30 hs de 29 de outubro de 1969 os 02 (dois) computadores se comunicaram através de uma linha telefônica de 50 kilobytes por segundo. Foi o primeiro

registro de uma rede de computadores de que se tem notícia. Antes do fim de 1969 as outras 02 (duas) universidades se conectaram, finalizando a primeira parte do projeto.

Para que fosse possível o compartilhamento de informações, a ARPANET buscou produzir um sistema padronizado de protocolos que os computadores e os IMPs pudessem seguir.

Quando iniciou esse trabalho, a equipe de técnicos percebeu a necessidade de criar uma maneira de um computador receber e enviar arquivos para outro. O acesso remoto ganhou o nome de Telenet, enquanto a transferência de arquivos tomou parte do protocolo de transferência de arquivos (FTP).

A partir daí, foi criado outro protocolo, o *network control program* (NCP), para permitir que os computadores pudessem se comunicar em rede, além de permitir a entrada de novos computadores à rede.

Outra criação da ARPA foi a chamada comutação de pacotes. Através dela, arquivos grandes puderam ser fragmentados, enviados rapidamente em pedaços através da rede e, chegando ao computador-destino, remontados na forma original.

Em 1972 o programador Ray Tomlinson criou um sistema de correio eletrônico para a ARPANET e escolheu o símbolo “@” para unir o nome do usuário ao nome do computador hospedeiro destinatário. Assim, surgiu o *e-mail*.

A partir do surgimento do correio eletrônico, alguns membros da ARPA iniciaram uma troca de malas diretas, isto é, o envio de mensagem para um grupo de pessoas.

Em 1973 surgiu uma nova técnica, chamada de *interneting*, criada por Robert Kahn, que consistia na combinação, em uma rede maior, de 02 (duas) ou mais redes separadas. A tentativa inicial buscou integrar a ARPANET com a rede DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency Packet Radio Network), que era uma rede baseada na transmissão de dados entre computadores através de ondas de rádio.

Em 1983 a ARPANET abandonou os protocolos NCP e adotou os protocolos TCP/IP, já apresentando a configuração básica para o funcionamento da Internet.

Entre 1969 e 1977 a ARPANET alcançou a interligação de 111 (cento e onze) computadores de universidades, centros militares e de pesquisa, usando ligações de satélite. A conexão já se estendia até o Havaí e a Europa, mas o grande público ainda estava alijado, mal sabendo da existência da rede.

Nesse ínterim surgiram outras redes, como a USENET, CSNET, BITNET e Ethernet, que puderam se conectar a ARPANET a partir da criação do protocolo *gateway*.

Em 1983 surgiu a primeira ruptura na rede: a seção ligada a serviços militares se desligou da rede, mantendo apenas o serviço de correio eletrônico. A rede militar foi batizada de MILNET e mais tarde deu origem ao banco de dados do Departamento de Defesa dos Estados Unidos.

Em 1986, 05 (cinco) universidades, possuindo supercomputadores, formaram a NSFNET, que aos poucos incluiu diversas universidades americanas. O crescimento das redes e a interconexão destas passou a ser conhecido como Internet, embora ainda fosse restrita a universidades, corporações e governo.

Ao final dos anos 80 a estrutura da ARPANET já se tornava obsoleta e as autorizações de uso da rede começaram a migrar principalmente para a NFSNET. Em 1990 a ARPA extinguiu a ARPANET, mas seus objetivos tinham sido atingidos: os EUA tinha uma rede nacional de poderosos computadores, com recursos revolucionários e que podia continuar a funcionar caso boa parte da rede fosse desligada. Além disso, essa rede já havia deixado as fronteiras norte-americanas e se espalhava pelo globo.

Do exposto, ficou demonstrado que foi necessária a convergência entre as temporalidades institucionais, tecnológicas e econômicas para que as inovações surgidas desde o final dos anos 60 se transformassem na Internet e alcançassem a relevância dos dias atuais.

3.2 UM BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA GOOGLE

A empresa Google foi fundada nos EUA em 1998 por Larry Page e Sergey Brin, estudantes Ph.D da Universidade de Stanford (SANTANA, 2008).

Em 1999 o Google recebeu significativo aporte de capital, passando a ter mais sócios: Kleiner Perkins Caufield & Byers e Sequoia Capital (SANTANA, 2008).

O nome da empresa é um trocadilho com “googol”, palavra criada por Milton Sirotta, sobrinho do matemático americano Edward Kasner, que simboliza o número 1 seguido por 100 zeros (SANTANA, 2008).

O principal serviço oferecido pela empresa é o sistema de busca de informações a partir de palavras-chave. O usuário da internet acessa gratuitamente o *site* Google, digita a palavra que procura e o sistema apresenta todos os textos relativos àquela palavra digitada (SANTANA, 2008).

A tecnologia utilizada é conhecida por *pagerank*, que busca os artigos que contém a palavra solicitada mais acessados da rede, listando-os numa ordem decrescente de importância. O programa considera mais importante o texto mais acessado e este aparecerá primeiro na sequência de informações disponibilizadas pela pesquisa google (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Segundo a empresa, o sistema não permite a interferência humana no processo de seleção do artigo mais buscado, o que evita a manipulação nos resultados e permite que a pesquisa na internet ocorra de maneira mais isenta possível (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Ainda tendo como fonte a própria empresa, o sistema oferece acesso a mais de 1,3 bilhões de páginas, respondendo as consultas em menos de meio segundo, sendo que o google seria acessado numa média diária de mais de 100 milhões de consultas (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Além da consulta de textos a partir de palavra-chave, a empresa oferece a disponibilização de imagens através do *google imagens*. São mais de 390 milhões de imagens disponíveis para consulta (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Com relação às imagens, a empresa informa que as mesmas podem estar protegidas por direitos autorais, de forma que o *site* apenas estaria disponibilizando-as para visualização. Assim, se o usuário pretender utilizar as imagens, a empresa indica que este deve entrar em contato com o titular das imagens para obter autorização de uso (SOBRE O GOOGLE, 2009).

O sistema também oferece a tradução de páginas da rede (*google translate*): se a busca apresentar resultados que não estejam em inglês, há a possibilidade da conversão das informações para esta língua. Existe também a versão para o português (*google tradutor*), que oferece tradução *on line* instantânea de textos e páginas da *web* (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Outra ferramenta importante e mais recente disponibilizada pela empresa é o chamado *google maps*. Através de tal ferramenta o usuário acessa mapas do mundo inteiro visto de cima, com fotos de satélite, permitindo a localização de um enorme número de endereços, principalmente relacionado às maiores cidades do globo (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Outro serviço relacionado com o *google maps* é o *google earth*, que também disponibiliza fotos de satélites todas as partes do globo e não apenas cidades, como oceanos, montanhas, desertos, etc (SOBRE O GOOGLE, 2009).

A partir desses serviços surgiu o *google latitude*, através do qual é possível localizar pessoas conhecidas através dos mapas google desde que seus telefones estejam cadastrados (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Outro serviço oferecido gratuitamente pela empresa é o *Knol*, que é um sistema através do qual as pessoas podem publicar artigos sobre diversos assuntos, passíveis de debate e de avaliação pelos leitores (SOBRE O GOOGLE, 2009).

A empresa disponibiliza gratuitamente outros serviços, como o *google chrome*, que é um navegador de Internet, e o *gmail*, serviço de *e-mail* do google (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Registre-se também a existência do *google acadêmico*, que disponibiliza textos acadêmicos que servem como fonte de pesquisa para trabalhos universitários, e o *google talk*, através do qual os usuários podem trocar mensagens instantâneas entre si (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Além do aporte de capital propiciado pela abertura do capital da empresa, o google tem como fonte de financiamento a venda de espaços publicitários em suas páginas (SANTANA, 2008).

A publicidade, conhecida como *google adwords*, funciona da seguinte maneira: cada consulta feita ao google gera uma página com diversas opções relacionadas à palavra-chave. Ao lado das opções, no canto direito da tela, aparecem os anunciantes. Além disso, só haverá pagamento caso algum interessado clique no anúncio, de forma que a empresa só paga se a publicidade despertar interesse no usuário google (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Também existe uma forma de propaganda para os proprietários de *site* chamada de *google adsense*. Esta consiste na personalização de anúncios relacionada ao conteúdo veiculado na página. O *site* veicula propagandas de empresas que contrataram o Google e recebe um percentual cada vez que o usuário clica no anúncio (SOBRE O GOOGLE, 2009).

O Google também é proprietário do *YouTube*, *site* através do qual o usuário disponibiliza vídeos pessoais e tem acesso grátis a vídeos postados por pessoas do mundo inteiro. A empresa oferece também o serviço de disponibilização de vídeos através do *google vídeos* (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Outro serviço google é o Orkut, também gratuito, que funciona como uma rede de relacionamentos interpessoais, na qual as pessoas cadastram-se em comunidades *on line*

cuja característica é possuírem o mesmo interesse por determinado assunto (que pode se direcionar a qualquer tema, como times de futebol, gêneros musicais,..) (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Recentemente, ao anunciar um acordo com a *Authors Guild* (Associação de Editoras Americanas) e com um grupo de autores e editoras que moviam uma ação coletiva contra a Pesquisa de Livros do Google, a empresa divulgou seu mais recente projeto: a disponibilização de livros na web (SOBRE O GOOGLE, 2009).

Através de seu *site*, o Google anunciou que cerca de 20.000 editoras e autores fazem parte do projeto e, em que pese esse acordo valer apenas para os EUA, a tendência é que algo semelhante seja feito no resto do globo. O projeto funcionará da seguinte maneira:

- os livros de domínio público serão digitalizados e disponibilizados gratuitamente;
- os livros ainda editados terão apenas algumas páginas digitalizadas para que o usuário as leia e, se interessar, poderá comprar o livro *on line*;
- os livros esgotados também serão apenas parcialmente disponibilizados, com o google informando os sebos e as bibliotecas que ainda possuem exemplares do mesmo.

Existem outros serviços oferecidos pela empresa, como o Android e o Google Docs. Entretanto, tais produtos parecem relacionar-se com uma estratégia de verticalização da empresa. Isso porque atuam em nichos de mercado nos quais inicialmente o Google não atuava, pois o Android é um *software* gratuito que permite o acesso à Internet aos telefones móveis, enquanto o Google Docs é um aplicativo disponibilizado no *site* Google, sob a forma de *streaming*, que apresenta as mesmas operacionalidades do pacote Office (Word e Excell) da Microsoft (a discussão acerca da estratégia de verticalização/horizontalização do Google será apresentada no item 3.4 – estratégias concorrenciais).

Segundo MIELI (2009) e SANTANA (2009) principais concorrentes do Google nos serviços de busca através de palavras-chave são: o Altavista, o Yahoo!, o Live Search e o Lycos. Entretanto, em março de 2007 o Google respondia por cerca de 53,7% do mercado de buscas *on line*, segundo estimativas da Nielsen/Ratings (*apud* MIELI, 2009).

Conforme demonstrado, as receitas da empresa têm origem basicamente em propaganda, visto que a totalidade dos serviços oferecidos aos usuários é gratuita. Entretanto, a partir do momento em que houver o esgotamento dessa forma de financiamento¹⁹ e que sua rede alcançar massa crítica suficiente, abre-se a possibilidade de a empresa explorar seu ativo informacional de outra maneira²⁰, com a venda de acesso ao cadastro dos usuários, com a cobrança para que novos usuários façam parte da rede, etc.

Após um breve comentário a respeito da Internet e do Google, passaremos a apresentar a forma de atuação do Google na Internet: sua estratégia concorrencial na rede e o aproveitamento sem custos da grande rede mundial.

3.3 A ATUAÇÃO CONCORRENCIAL DO GOOGLE

Conforme demonstrado no capítulo 2, a formação de uma rede apresenta enormes custos de implementação, uma vez que a fase inicial se caracteriza por um déficit de exploração, ou seja, a empresa incorre em custos que não são cobertos pelo número de clientes de sua rede.

Assim, é necessário um suporte financeiro considerável para que a empresa formadora seja capaz de se sustentar economicamente até que haja uma quantidade suficiente de usuários e a rede atinja a fase de crescimento.

¹⁹ Segundo a Revista Exame de 09/04/2008 (p. 28), o Google, nos 2 primeiros meses de 2008, praticamente não apresentou crescimento na quantidade de anúncios pagos, dando mostras de que tal forma de financiamento pode não ser suficiente para garantir o crescimento da empresa.

²⁰ Conforme item 3.4, a principal diferença entre a propaganda “tradicional” (TV, rádio e mídia impressa) e a propaganda eletrônica é que esta última possibilita um conhecimento muito mais profundo do consumidor (seus hábitos e preferências, seus dados pessoais, sua renda, etc.), através do histórico e do perfil do usuário do computador.

Portanto, enquanto a rede se encontra em fase de implementação, a empresa deve promover a gratuidade total ou parcial de filiação visando atrair o maior número possível de clientes.

Essa lógica impera em todos os negócios de rede, desde os menores, como por exemplo as videolocadoras, até os maiores, como a telefonia celular.

A partir do momento em que a rede alcança a fase de crescimento, crescem quantitativamente os clientes e aumenta a utilidade do serviço fornecido pela rede. Cada vez que a rede demonstra que alcança mais usuários e melhora seus serviços, novos clientes são atraídos (externalidades quantitativas de demanda).

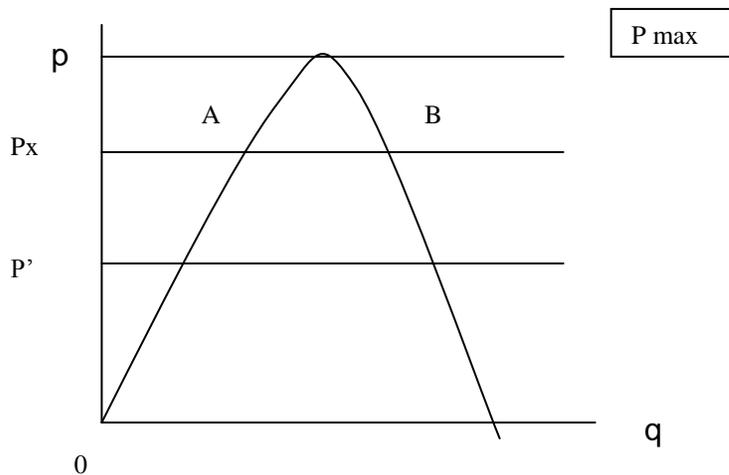
Havendo mesma disposição dos agentes para ingressarem na rede, esta cobrará uma mesma taxa para ingresso. Se a disposição for desigual, será praticada a discriminação de preços, aproveitando a segmentação da oferta e maximizando o lucro.

A seguir, no item 3.3.1, partindo da análise de ROHLFS (1974), demonstraremos de que forma ocorre a concorrência nas redes digitais de uma forma geral e do Google em particular. Posteriormente, o item 3.3.2 tratará da relação entre o Google e a Internet.

3.3.1 A estratégia concorrencial do Google: uma análise a partir de Rohlfs

O modelo de ROHLFS, criado em 1974, reflete as telecomunicações da época nos EUA, ou seja, telefonia fixa, com um sistema pouco diversificado, sem *switching costs*. Assim, nesse sentido, a concorrência basicamente ocorria via preços, o que já não reflete a realidade atual das telecomunicações. Atualmente, em virtude da diversificação dos produtos/serviços informacionais (Internet, telefonia móvel, etc.) predominam novas formas concorrenciais, de forma que é necessária uma atualização do modelo de Rohlfs para a manutenção de seu poder explicativo. Nesse sentido, inicialmente será apresentado o modelo original (de 1974) e, depois, uma tentativa de atualizá-lo, incorporando as atuais tecnologias informacionais.

Figura 9: O Modelo de Rohlfs



Hipóteses:

1. A utilidade marginal (U_{mg}) da rede cresce em função da quantidade de usuários desta (q);

(1) $U_{mg} = f(q)$

2. A utilidade marginal do usuário “a” em relação à entrada de “b” (U_{mgab}) na rede é:

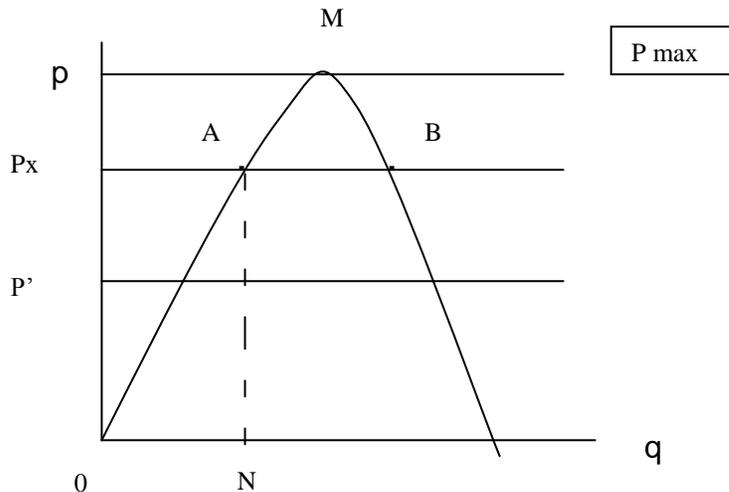
(2) $U_{mgab} = g \cdot U_{tr}$, ou seja, a utilidade marginal de “a” em relação ao ingresso de “b” ocorre em função da quantidade de usuários da rede em relação à quantidade de usuários potenciais (g) multiplicado pela utilidade que o usuário atribui à rede quando esta estiver completa, com 100% de adesão (U_{tr}).

De (2), extraímos que a utilidade marginal do usuário “a”, em relação ao aumento de usuários na rede, equivale a utilidade que ele atribui à rede completa vezes a quantidade de usuários efetivos.

3. No modelo original de Rohlfs, o preço de adesão à rede define-se por:

(3) $g \cdot U_{tr} \geq p$, isto é, a utilidade marginal do usuário deve ser maior ou igual ao preço de adesão à rede.

Figura 10: Determinação da massa crítica



Conforme HERSCOVICI (2009 (b)), nos pontos “0” e “B” ocorre equilíbrio estável. Já à esquerda de “A” e direita de “B” o equilíbrio é instável. Entre “A” e “B”, a utilidade é igual ou superior ao preço (P_x).

O ponto “A” representa a massa crítica: somente a partir desse ponto a rede atinge quantidade suficiente de usuários (N) que a permite crescer e se estabilizar.

Alcançando “A”, o sistema tende a se expandir para “B”, o que ocorre caso a utilidade marginal dos primeiros usuários (U_{tr}) seja alta o suficiente, ou seja, se os primeiros usuários valorizarem a rede de uma forma elevada. Exemplificando numericamente teríamos:

Partindo de **(3) $g.U_{tr} > p$** , supondo que o preço máximo (p) seja \$25; que os primeiros usuários valorizem a rede em \$50; e que esses primeiros usuários representem 20% do total de potenciais usuários da rede, teríamos o seguinte preço de acesso (equivalente a utilidade marginal da rede): $0,2.50 = \$10$.

A partir da equação acima, outros usuários, que valorizam a rede em um patamar inferior aos primeiros, também têm incentivo a ingressar na rede. Assim, usuários que valorizam

em, digamos, \$ 20. optam por ingressar, uma vez que o preço é \$10. A partir de (3) temos:

$$(4) \text{ g.Utr} = \text{p}$$

$$\text{g.20} = 10$$

$$\text{g} = 10/20 = 0,5$$

Logo, 50% (0,5) dos usuários valorizam a rede em \$20 e aceitarão pagar \$10 para ingressar nela. Assim, o ponto B representa a $\text{Utr} = 10$, de forma que além desse ponto não há incentivo para ingressar a rede porque o preço (Px) torna-se superior à utilidade.

A rede de Rohlfs pressupõe a existência de demanda heterogênea, o que incentiva políticas de segmentação do consumo. A heterogeneidade da demanda é simbolizada pelas diferentes avaliações que os usuários fazem da rede. Por exemplo, no segmento A-B, a utilidade marginal supera o preço. Nessa faixa, coexistem usuários, que perfazem 70% (0,7) da rede, que valorizam de modo diferente o ingresso nesta, a \$50 e a \$20, de forma que estes ingressam na rede se os preços forem, respectivamente, \$35 e \$14, conforme (5) e (6):

$$(5) \text{ g.Utr} = \text{p}$$

$$0,7.50 = 35$$

$$(6) \text{ g.Utr} = \text{p}$$

$$0,7.20 = 14$$

O ponto M maximiza o excedente do consumidor, para dado preço. Quanto aos custos, com custo médio (Cme) decrescente, a maximização de lucros (diferença entre preço e CMg) ocorre em B. A área M-B é decrescente porque corresponde à ampliação da rede, com a incorporação dos usuários com menor Utr , ou seja, que valorizam menos a rede.

Com relação ao segmento 0-A, temos que o preço é superior a utilidade marginal da rede. Isso acarreta as seguintes consequências:

- a. déficit de exploração da rede, que se vê obrigada a criar preços promocionais e incentivos até alcançar a massa crítica;
- b. a criação de preços promocionais reduz a massa crítica e atrai novos usuários, porém, se numa segunda etapa a rede resolver eliminar a promoção e retornar ao preço real, pode haver nova retração no número de usuários e a rede retornar ao espiral descendente. É importante frisar que essa análise de Rohlfs não leva em conta os *switching costs*, que serão considerados na análise posterior, atualização do modelo.

Finalmente, no modelo em questão, para que se alcance a massa crítica, é preciso determinar o preço que dará início ao espiral ascendente da rede. Vejamos:

(7) $g.Utr = p$

Se 9% dos usuários avaliam a rede (Utr) em 90, ao preço de \$10 não será alcançada a massa crítica:

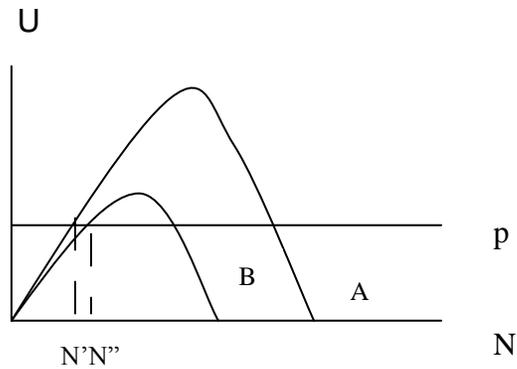
$$90 \cdot 0,09g = 8,1$$

O preço de acesso (\$10) é superior a utilidade marginal (8,1). Logo, não se alcança a massa crítica. O preço inicial (promocional), portanto, deve ser igual a \$8,1.

3.3.1.1 – A concorrência em Rohlfs

Conforme frisado anteriormente, para Rohlfs a concorrência ocorre basicamente via preços. A partir do momento em que o *insider* alcança a massa crítica, suas estratégias para inibir possíveis entrantes podem ser:

Figura 11: vantagem do *insider* por ter alcançado primeiro a massa crítica



U = Utilidade da rede

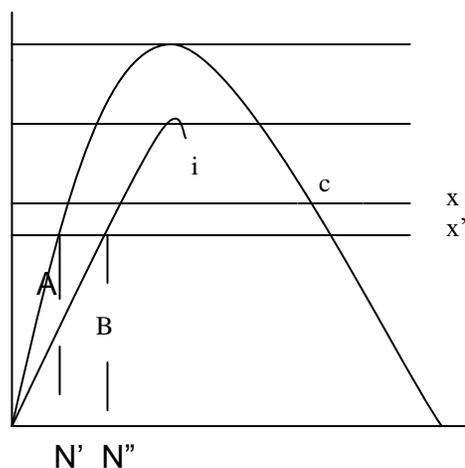
A = *insider*

B = *outsider*

N = quantidade de usuários

No exemplo acima, para um mesmo preço de acesso (p), isto é, para uma mesma massa crítica, o *insider* (A), já consolidado no mercado, precisa de uma quantidade menor de usuários (N') do que o *outsider* (B), que precisa de N'' para alcançar sua massa crítica e ingressar no mercado em condições concorrenciais.

b) Figura 12: estratégia do *insider* para impedir entrante



A partir do momento em que a rede A atinge seu ponto de estabilidade (c), ela reduz os preços de acesso, de x para x', impedindo o crescimento do entrante B, que não alcança "c", apenas "i", uma vez que a rede consolidada (A), ao reduzir sua massa crítica, atrai possíveis usuários da rede B, neutralizando o crescimento desta última.

Do exposto, para Rohlfs a utilidade da rede depende do preço de acesso e da qualidade da rede. Partindo do pressuposto que a qualidade é igual²¹, em última instância é o preço de acesso que define a concorrência. Logo, se uma rede consegue atingir a massa crítica de usuários, ela vai defender sua posição de mercado controlando o preço de acesso, impedindo o crescimento de outras redes.

3.3.1.2 – A concorrência em Rohlfs na era digital: uma aproximação

O surgimento de novas tecnologias de informação reduziram o poder explicativo do modelo original de Rohlfs: Internet, e-mail, serviços peer-to-peer, telefonia via rede (VOIP), além de diversos serviços informacionais prestados por empresas como Google, Yahoo!, Bing, MSN, etc. Hoje em dia, observamos que as redes digitais incentivam seus usuários com o acesso gratuito, de forma que o controle dos preços de acesso já não é suficiente para explicar o modelo concorrencial.

Por outro lado, enquanto em Rohlfs partíamos da hipótese de que a qualidade dos serviços prestados não apresentava diferenciação significativa, atualmente as redes concorrem basicamente a partir da diversificação e complexificação dos serviços oferecidos aos usuários. Logo, tínhamos as seguintes equações:

(1) $UM_{gr} = f(-p, +q, N)$, sendo,

UM_{gr} = utilidade marginal da rede

-p = menor preço

+q = maior qualidade

N = quantidade de usuários

Para definir “qualidade” no modelo de Rohlfs, vamos nos utilizar dos conceitos de BENTAL e SPIEGEL (1995), que se utilizam das análises de *two-sided markets*. Os autores distinguem a qualidade da rede do conceito de qualidade como um atributo físico de cada bem singular. Nesse sentido, enquanto um bem comum tem sua qualidade controlada pelo seu produtor, a qualidade da rede, no modelo original de Rohlfs, depende do número de usuários e, assim, o produtor não controla totalmente importantes características qualitativas de seu produto. Portanto, no caso das redes, a característica do produto que afeta o comportamento do consumidor é, por sua vez, função do próprio comportamento desse consumidor:

(2) $q = f(N)$, isto é, q (qualidade da rede), depende do número de usuários (N).

Substituindo (2) em (1), temos:

(3) $UMgr = f(-p, N)$

Como q depende de N , e N depende de p , tínhamos:

(4) $UMgr = f(-p)$

Nesse sentido, quanto menor o preço de acesso maior seria a utilidade da rede.

Nessas condições, a estratégia defensiva de um *insider* frente ao *outsider*, passava pela redução do preço de acesso à sua rede. Na figura 2, a empresa reduziria seu preço de x para x' caso percebesse o surgimento de um entrante. Isso faria com que os usuários que ainda não tivessem aderido à sua rede fossem incentivados a isso, em detrimento da nova rede. Como a rede mais antiga já tinha alcançado a massa crítica, as externalidades de rede já se faziam presentes e a qualidade dos serviços ofertados era significativamente maior do que aquela apresentada pelo entrante. Logo, a ameaça ficava neutralizada.

²¹ O modelo original de Rohlfs, de 1974, analisa a telefonia fixa e trabalha sob a lógica da economia industrial, de forma que produtos concorrentes não apresentam significativa diferenciação qualitativa, predominando, então, a concorrência via preços.

Hoje, as equações se inverteram, uma vez que $p = 0$ e q é o diferencial:

(5) $UMgr = f(-p, +q, N)$, sendo que $p = 0$ e N depende de “ q ”, logo:

(6) $UMgr = f(+q)$

Portanto, antes de tudo é importante definir o termo “qualidade”, que é um diferencial altamente relevante em nossa análise. Qualidade, em nosso modelo atualizado, significa diversificação/complexificação dos serviços oferecidos pela rede. Mas do que se trata a complexidade dos serviços que é a base da qualidade no nosso modelo? Segundo HERSCOVICI (2010), a complexidade é um conceito multidimensional que, nesse nível de análise, pode ser definida pela diversidade dos serviços ofertados na rede.

Com relação ao consumo, a complexidade e a quantidade de informação e conhecimento imbutidos nesses bens são tão relevantes que **não mais se pode avaliar, de forma ex-ante, a utilidade do bem**. Mais do que isso: sua utilidade depende do conhecimento tácito de cada consumidor, algo por definição diferenciado (HERSCOVICI, 2010, p. 11).

Do exposto, podemos dizer que a qualidade do serviço depende de sua complexidade, e esta está relacionada à diversidade dos serviços ofertados na rede e a impossibilidade de avaliar, *ex-ante*, a utilidade do bem.

Utilizando um caso concreto, o Google, numa estratégia concorrencial de valorização de acesso à sua rede e de internalização de externalidades de rede, disponibiliza gratuitamente aos usuários uma vasta gama de serviços, com crescente grau de complexidade. Nesse sentido temos desde o e-mail (G-mail) até redes sociais como o Orkut, passando por serviços de localização (Google maps, Google earth), disponibilização de livros e teses acadêmicas (Google books, Google acadêmico), além do principal produto, que é a busca de informações, dentre outros que são criados e disponibilizados quase que diariamente. Portanto, qualidade significa, ao mesmo tempo, especialização em produtos diferenciados, gratuitos e tecnologicamente inovadores, de forma que os concorrentes estejam sempre em desvantagem no lançamento de novidades.

Melhor explicando: diversos sistemas de busca foram criados antes e após o Google, como o Yahoo! e o Altavista. Entretanto, o Google especializou-se, diferenciando-se dos demais. O Yahoo!, por exemplo, oferece em seu *site* o sistema de buscas, notícias, *e-mail*, etc. O Google oferta apenas o sistema de buscas, centrando-se na qualidade de seu produto, que ele informa ser o mais isento possível, o mais rápido e com o maior banco de dados. Portanto, é a qualidade que faz com que sua rede seja a dominante em seu nicho.

A partir dessa estratégia, o Google buscou crescimento horizontal, criando novas redes: de e-mail (g-mail), de localização por satélite (Google earth), de trabalhos universitários (Google acadêmico), etc. Em cada rede a estratégia é a mesma: busca-se o pioneirismo e a qualidade máxima, buscando impedir o crescimento de redes concorrentes.

3.3.1.3 – Incorporando os *switching costs* (custos de troca) ao modelo

Antes de retornar à equação (6), para buscar demonstrar a concorrência no modelo atualizado de Rohlfs, convém incluir outro elemento ausente no modelo original: os *switching costs*.

Segundo KLEMPERER (1995, p. 517), os *switching costs* (custos de troca) têm origem no desejo do consumidor pela compatibilidade entre sua compra atual e seu investimento futuro. Esse investimento pode ser um investimento em equipamento; em informação (de como usar o produto ou quais suas características); na compra de uma unidade inicialmente mais cara mas que permite compras subsequentes de unidades mais baratas; ou um investimento psicológico. Tais categorias de custos de troca são causadas por:

- a) Necessidade de compatibilidade com o equipamento existente: o consumidor pode ter adquirido um computador e se vê obrigado a adquirir determinado periférico que é o único compatível com a máquina. Para adquirir outro periférico, incorreria no (elevado) custo de troca do computador;

- b) Custo de troca de fornecedores: pode existir um contrato de manutenção com determinado fornecedor, um pouco mais caro do que o concorrente. Contudo, a rescisão contratual e a contratação do concorrente apresenta custo mais significativo do que manter a situação atual;
- c) Custo de aprendizado para utilização de nova marca: O consumidor, ao se adaptar a determinada marca, tem o incentivo de continuar comprando seus produtos, mesmo sabendo que existem marcas de qualidade similar. Isto porque já aprenderam exatamente como funciona a marca habitual e não desejam incorrer no custo de aprendizado do produto concorrente;
- d) Incerteza acerca da qualidade de marcas desconhecidas: Ao conhecer e ficar satisfeito com determinada marca, o consumidor tende a não arriscar adquirindo produtos similares, de mesmo preço, mas de qualidade desconhecida;
- e) Cupons de desconto e promoções de fidelização: Companhias aéreas, por exemplo, frequentemente lançam programas de milhagem, de forma que incentivam o consumidor a permanecer fiel à marca, pois, ao trocar de empresa, depara-se com o custo de troca ao não ter as vantagens das milhas acumuladas ou descontos de fidelidade;
- f) Custos psicológicos: Mesmo que não haja custo econômico para que se mantenha a lealdade à marca, muitos consumidores mantêm-se fiéis por motivos psicológicos. É o caso da dona-de-casa que só compra determinado sabão em pó, mesmo que seu preço seja superior ao do concorrente, ou o caso do consumidor de cigarros que usa a marca cuja propaganda o associa a determinado estilo de vida. Convém ressaltar que esse custo psicológico é mais visível em produtos homogêneos.

KLEMPERER (1995, p. 522) dá alguns exemplos de como empresas utilizam os custos de troca na geração de massa crítica nas suas redes: empresas de computadores oferecem seus produtos a preços módicos a estudantes e instituições de ensino; bancos

oferecem a estudantes a abertura de contas com descontos nas tarifas e menos exigências burocráticas, etc.

O efeito esperado dos *switching costs* é a criação de um monopólio de mercado. No âmbito das redes esse é o objetivo. A partir do alcance da massa crítica de consumidores, a rede tende a alcançar lucros monopolistas. Portanto, numa economia de redes, os consumidores se deparam com custos de troca, o que pode ser demonstrado abaixo a partir da equação (7):

(7) $UMgr = f(-p, +q, ct)$, sendo $ct = \textit{switching cost}$

É importante frisar que o *switching cost* representa um custo para os consumidores que pretendem adquirir os serviços dos *outsiders*: é uma maneira, por parte da firma *insider*, de construir barreiras à entrada.

A equação (7) incorpora novamente o preço porque mesmo sob condições de cobrança de acesso à rede, o custo de troca pode ser tal que o usuário decide permanecer na rede em detrimento de outra de preço mais acessível.

(8) $ct + q \geq p$

Na equação (8), se o preço for inferior ou igual a soma do *switching cost* com a qualidade do serviço da rede dominante, não haverá espaço para o crescimento da rede concorrente.

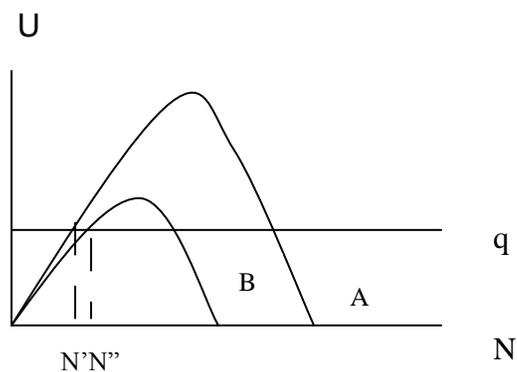
Podemos citar a disputa entre o *Microsoft Windows* e o *Linux* para ilustrar o caso acima. O primeiro *software* já alcançou há muito sua massa crítica, já apresenta preços acessíveis e sua qualidade já foi devidamente testada e aprovada por uma enorme gama de usuários. O *Linux*, apesar de apresentar um custo inferior, não consegue alcançar massa crítica suficiente para concorrer com o rival, mesmo porque nesse tipo de mercado existe o *switching cost*. Os usuários do *Windows* incorrem em custos de troca e de aprendizado que são superiores ao preço de aquisição do *Linux*. Logo, fica mais caro adotar o *Linux* do que continuar com o *Windows*.

3.3.1.4 – Rohlfs e a concorrência qualitativa

Retornando à equação (7) temos:

(7) $UMgr = f(+q, ct)$, lembrando que a mesma não inclui preço (p) devido à hipótese de gratuidade dos serviços ofertados. Contudo, persiste a existência do *switching cost* (ct), mesmo com acesso gratuito, porque a rede consolidada tem a seu favor, como barreiras à entrada, os custos de troca, tais como: a necessidade de compatibilização do equipamento do consumidor com o do entrante; custo de aprendizagem do novo equipamento; incerteza quanto à qualidade/eficácia do produto *outsider*, etc.

Figura 13: a “qualidade” como barreira à entrada



q = qualidade da rede

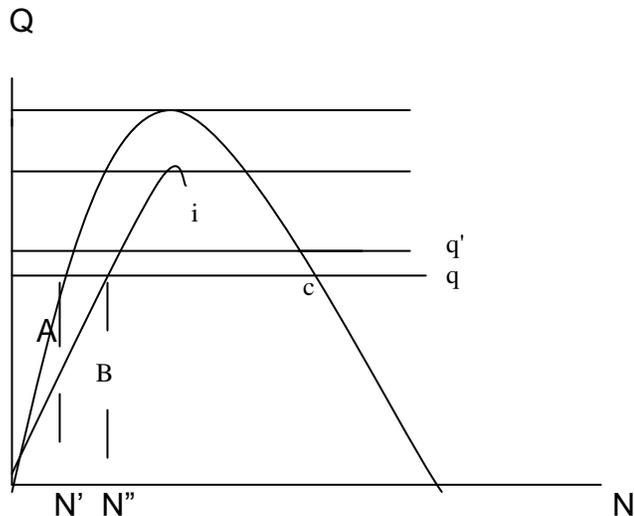
A = *insider*

B = *outsider*

N = quantidade de usuários

Para um mesmo nível de qualidade (q) dos serviços prestados, a concorrência qualitativa funciona do mesmo modo que a concorrência via preços: o entrante (B) necessitará de um número maior de usuários (N'') para alcançar a massa crítica. Já o *insider* (A) alcança a massa crítica com N' , aproveitando-se de seu pioneirismo.

Figura 14: como o *insider* pode utilizar a “qualidade” como barreira



No caso de produtos com diferentes qualidades, a forma de concorrência se modifica. A partir do momento em que a rede “A” atinge seu ponto de estabilidade (c), ela eleva a qualidade, de q para q’, impedindo o crescimento do entrante “B”, que não alcança “c”, apenas “i”, uma vez que a rede consolidada (A), ao aumentar a qualidade, aumenta a massa crítica do mercado, atraindo possíveis usuários da rede “B”, neutralizando o crescimento desta última.

3.3.1.5 – O Google e a dinâmica concorrencial dos mercados digitais

Os mercados analisados funcionam segundo a seguinte dinâmica: a firma *insider*, ao alcançar o ponto “A” (ver figura 10), que é o ponto da massa crítica, gera barreiras à entrada. Primeiramente, o alcance da massa crítica melhora a qualidade dos serviços, visto que uma maior quantidade de usuários gera externalidades de rede e, via de consequência, melhora qualitativamente o serviço da rede.

Ao mesmo tempo em que visa alcançar a massa crítica, o *insider* busca a diversificação dos seus serviços, trazendo novo salto qualitativo para a rede. Assim, são 2 (dois) os componentes qualitativos do *insider*: o maior número de usuários e a maior diversidade de serviços oferecidos. Logo, o *outsider* precisa vencer essas barreiras para ingressar no

mercado em condições concorrenciais. Essas vantagens qualitativas funcionam como *switching costs*, representando barreiras à entrada nos mercados.

Analisando o caso de mercados digitais nos quais a concorrência ocorre também via preços, constatamos que o usuário só trocará de rede se o preço (p) do novo produto for menor do que a soma da qualidade (q) do produto do *insider* mais o *switching cost* (ct):

$$p = ct + q$$

Podemos citar o caso do *Linux*, que não consegue alcançar a massa crítica imposta como barreira à entrada pelo *Windows*: apesar de ser mais barato, seu preço é superior à soma da qualidade do produto *insider* adicionado ao custo de troca.

No caso das redes que ofertam gratuitamente serviços, como é o caso do Google, verificamos que seu predomínio atual no mercado deve-se basicamente à diversificação/complexificação contínua dos serviços oferecidos, após a rede ter alcançado um número considerável de usuários especializando-se no oferecimento de um serviço de buscas qualitativamente superior aos demais. Assim, tem-se enormes barreiras à entrada, pois os *outsiders* precisam alcançar o número de usuários e ofertar os mesmos serviços do Google com qualidade superior para dominar o mercado.

3.4 O GOOGLE E A INTERNET

A Internet foi criada a partir de uma rede fechada, gerada através de investimento público: a Arpanet. Esta foi uma rede criada pelo governo dos EUA nos anos 60, sob a lógica da Guerra Fria, com o objetivo de circular informações fechadas de natureza estratégico-militar.

A partir dos anos 80 a rede foi direcionada para a pesquisa científica, ligando universidades, até que se expandiu e tomou a forma comercial que possui atualmente.

Isto posto verificamos que grandes empresas que auferem lucros extraordinários oferecendo serviços através da citada rede mundial não incorreram nos custos de formação desta. É o caso do Google, que se beneficiou da existência de uma rede

formada (a Internet) e extrai seus lucros desta sem ter arcado com os custos de sua criação.

Como já foi dito, o Google se utiliza da grande rede mundial sem ter incorrido nos custos de formação desta, mas todos os inúmeros serviços que a empresa disponibiliza na Internet (busca de informações, Google maps, Google books, Orkut, Youtube,...) são disponibilizados gratuitamente ao usuário. Assim, apesar de se beneficiar da rede, a empresa não cobra pelos seus serviços, que são custeados basicamente por 02 (duas) modalidades de financiamento: (a) desvio de internalização das externalidades de redes construídas por outros agentes e (b) valorização das modalidades de acesso à sua própria rede.

Com relação a utilização gratuita da estrutura da Internet, já há manifestações contrárias a isso. Conforme ECONOMIDES e TAG (2008, p. 03), empresas de telefonia, como a AT & T, e empresas de TV a cabo norte-americanas têm se manifestado contra a chamada “neutralidade de rede”, ou seja, a utilização da rede de cabos dessas empresas para a transmissão de dados computacionais sem o pagamento por essa utilização.

ECONOMIDES e TAG (2008, p. 04-05), demonstram que a quebra da neutralidade de rede pode trazer as seguintes consequências:

1. A introdução do “two-sided pricing” na Internet, isto é, quando uma empresa controla uma parte da rede, normalmente a última milha ou o último acesso ao usuário, e cobra por isso das empresas que se situam “do outro lado” (aquelas que disponibilizam um serviço na rede);
2. A introdução da possibilidade de priorização, através da qual seria possível aumentar a velocidade de chegada das informações enviadas pelos agentes pagadores e retardar a chegada dos dados dos não pagantes;
3. A introdução da discriminação por identidade, através da qual seria permitido que determinadas firmas “do outro lado” tenham prioridade de acesso. Por esse modelo, a empresa proprietária da última milha poderia leiloar a prioridade de

acesso ao usuário final, de forma que as grandes firmas certamente seriam beneficiadas por terem maior capacidade financeira;

4. Como consequência da discriminação por identidade, as menores firmas ficariam em desvantagem frente às maiores, o que tenderia a reduzir as externalidades positivas e a consequente produção de inovações;

5. As redes de acesso poderiam favorecer seus próprios conteúdos e aplicativos em detrimento das firmas independentes; e

6. Como a Internet consiste em uma série de pequenas redes interconectadas, algumas dessas redes, e não apenas a rede de acesso ao consumidor final, poderiam também passar a cobrar pelo conteúdo que disponibilizam. Tal procedimento teria como consequência uma redução significativa no comércio da rede.

A seguir, trataremos da estratégia concorrencial do Google.

3.4.1 Google: estratégias concorrenciais utilizando a Internet

Conforme já demonstrado, as empresas que operam na economia de rede buscam internalizar as externalidades produzidas na rede. Logo, o êxito na internalização de externalidades significa maior retorno financeiro e, conseqüentemente, vantagem concorrencial.

A partir do momento em que surgem externalidades quantitativas de demanda, abrem-se 04 possibilidades:

- 1) O agente criador da rede internaliza a totalidade da externalidade gerada pela mesma;
- 2) A externalidade de demanda é absorvida por uma outra empresa concorrente, ocorrendo um desvio de internalização;
- 3) Geração de externalidades de oferta cruzadas, de forma que as empresas "A" e "B" são beneficiadas ao mesmo tempo, no caso de serviços complementares;

4) Geração simultânea de externalidades: negativas, que atingirão “A”, e positivas, atingindo “B”, no caso de mercados maduros.

Utilizando a classificação acima, verificamos que o *Google* se encaixa principalmente na situação 2, ou seja, aproveita-se de um desvio de internalização, com relação a Internet.

Nesse processo concorrencial, os DPIs têm papel fundamental: se a produção de um bem informacional pode ser copiada sem o pagamento dos direitos autorais, a empresa produtora desse bem sofre o desvio de internalização. O *Google imagens* é um exemplo disso. A imagem é acessada gratuitamente através do sistema e este informa que o uso é permitido apenas para visualização, de forma que a cópia das mesmas deveria ocorrer apenas mediante autorização do proprietário (e conseqüente pagamento de direitos autorais). Entretanto, apesar de não haver dados estatísticos a respeito, é pouco provável que um percentual considerável de usuários peça autorização para baixar as imagens, preferindo atuar como *free rider*.

Nesse sentido, o *Google* disponibiliza as imagens, não tem nenhuma responsabilidade pelo seu uso ilegal e se beneficia delas como um atrativo para aumentar o número de usuários de seu sistema. Assim, as externalidades geradas pelas imagens são absorvidas quase que inteiramente pela empresa.

E isso não ocorre apenas com o *Google imagens*, pois, na verdade, a empresa caracteriza-se pela disponibilização gratuita de informação pela Internet que, contudo, não foi produzida por ela. Desse modo, sua estratégia é internalizar parte das externalidades produzidas por outros agentes, seja pelas produtoras dos sistemas operacionais, seja por aquelas empresas que não conseguem internalizar suas externalidades, ou por agentes que trabalham numa forma de economia solidária.

Por exemplo, o *Knol*, que é um espaço cedido pelo Google para que pessoas comuns publiquem artigos sobre determinados temas, é um local através do qual a informação é compartilhada pelos agentes que trabalham sem visar lucro, numa forma de economia solidária. A empresa cede o espaço, mas, a partir do momento em que houver um fluxo significativo de usuários na comunidade, haverá melhores condições para a empresa

vender espaços publicitários ao lado de cada artigo acessado. Nesse caso, estará internalizando as externalidades da rede.

A mesma situação do *Knol* envolve o *Google acadêmico*, através do qual os trabalhos de pesquisadores são disponibilizados na rede, servindo de atrativo para novos usuários e sendo utilizados como um serviço oferecido pela empresa sem que a mesma tivesse colaborado com o financiamento das pesquisas disponibilizadas.

O desvio de internalização funcionará também no caso do *Google books*, o próximo grande projeto da empresa. A mesma, ao celebrar acordo com a Associação de Editores de livros dos EUA para disponibilizar livros pela *web*, declarou que “nosso maior sonho é ver a Pesquisa de Livros do Google evoluir para um serviço que garanta a prosperidade dos livros (e de seus autores e editoras) por muitos e muitos anos”. Apesar do nobre objetivo declarado, a empresa tem muito a ganhar. Isso porque o acordo prevê que o projeto funcionará da seguinte maneira:

- Os livros de domínio público serão digitalizados e disponibilizados gratuitamente;
- Os livros ainda editados terão apenas algumas páginas digitalizadas para que o usuário as leia e, se interessar, poderá comprar o livro *on line*;
- Os livros esgotados também serão apenas parcialmente disponibilizados, com o Google informando os sebos e as bibliotecas que ainda possuem exemplares do mesmo.

Do exposto, é fácil notar que a disponibilização de milhões de livros de forma exclusiva pela empresa vai gerar um fluxo ainda maior de usuários à sua rede, que mais uma vez se beneficiará da internalização de externalidades produzidas por outras empresas, no caso as editoras, que não são capazes de internalizar a totalidade das externalidades produzidas por elas próprias.

No caso dos livros que já caíram no domínio público, o Google vai internalizar toda a externalidade dos mesmos.

Já com relação aos livros ainda editados, a estratégia é possibilitar a visualização de algumas páginas apenas, proporcionando ao futuro leitor o contato inicial e a avaliação do produto²². Então, será possível que a compra *on line* tenha uma parcela do lucro revertida para o Google, da mesma forma que os livros que estão esgotados e existem apenas em sebos e bibliotecas. Estas últimas empresas podem repassar uma fatia dos lucros assim que venderem ou alugarem livros que foram encontrados via *Google books*, num sistema de desvio de internalização.

Outros serviços do Google também podem ser utilizados como fonte de receita. O Orkut, por exemplo, é um banco de dados valiosíssimo, através do qual é possível conhecer o perfil do usuário, sua rede de amizades, os assuntos que mais lhe interessam, além de dados pessoais. A venda dessas informações para bancos e outras firmas e a venda de publicidade direcionada às preferências do consumidor pode ser explorada pela gigante da informática, de forma que essas informações pessoais em poder da mesma tornam-se um ativo sem que houvesse praticamente nenhum investimento relevante da empresa para obtê-lo. Aliás, a enorme quantidade de aplicativos do Google disponibilizados na Internet, aplicativos esses que permitem à empresa conhecer todas as características do consumidor (suas preferências, seus dados pessoais, etc.), já vem gerando reações contrárias. A organização americana *Consumer Watchdog*, por exemplo, questiona a atuação do Google e diz que a empresa “quer saber de tudo para depois poder oferecer essa informação aos anunciantes” (FONSECA, 2009).

O Youtube!, que é um sistema de vídeos que podem ser disponibilizados e acessados gratuitamente por qualquer interessado, pode se tornar outra fonte de recursos. Basta que, para acessar os vídeos, seja preciso pagar algum valor, que pode ser repartido entre a empresa e o proprietário do vídeo. Entretanto, a experiência mostra que a partir do momento em que o serviço na *web* deixa de ser gratuito para ser cobrado, os usuários migram para outras redes²³.

²² O bem informacional caracteriza-se por ser *experience good* (SALOP, 1976).

²³ O jornal “The Wall Street Journal”, por exemplo, disponibilizava gratuitamente o acesso ao seu *site*, que tinha uma média de 650.000 visitas diárias. Ao passar a cobrar, o acesso reduziu-se em mais de 95%, para cerca de 30.000 usuários/dia (FLEURY, 2001, p. 26).

Não apenas de desvios de externalidade vive o Google, pois podem ocorrer também externalidades de oferta cruzadas. O *google maps* e o *google latitude* são sistemas que oferecem um mapeamento de diversas cidades do globo. Empresas de telefonia celular que oferecem aparelhos com acesso a internet beneficiam-se do mapeamento tanto quanto o *Google*. Usuários de celular vão adquirir celulares que disponibilizam acesso a rede mundial e vão ter a possibilidade de acessar o *google maps*. Tanto a rede das empresas de celular quanto a rede de acessos ao *google* vão crescer, num modelo de externalidade de oferta cruzada.

Entretanto, apesar de se utilizar da internalização de externalidades geradas por outros agentes, o Google, como já foi dito, não cobra do usuário por seus serviços. Essa é uma estratégia concorrencial que visa valorizar sua rede e se aproveitar das externalidades de rede: quanto mais serviços gratuitos oferecidos pela empresa, maior a sua rede, e maior o valor desta. Assim, a disponibilização gratuita de um serviço pela empresa gera uma quantidade considerável de acessos, valorizando a rede para, dentre outras formas de financiamento, a venda de publicidade.

No caso do *Google*, sua estratégia concorrencial busca a obtenção de um monopólio no setor, numa estratégia de horizontalização. Seus serviços são ofertados de forma gratuita aos usuários da Internet e, aproveitando seu pioneirismo, sua escala global e seu enorme banco de dados, cria a fidelização de uma massa enorme de usuários (o *Google* inclusive oferece-se como página inicial de acesso à Internet, oferece navegador de *web* - conhecido como *google chrome* -, e oferta serviço de caixa postal através do *gmail*, todos serviços gratuitos, buscando a cada dia criar novos serviços para manter e aumentar sua hegemonia).

A partir desse enorme portfólio de usuários, a empresa oferece a venda de espaços publicitários ao alcance de praticamente todos os tamanhos de anunciantes. Ao contrário da TV, que possui uma cota fixa de valor determinada pela audiência no horário pretendido, o *Google* vende publicidade com o compromisso de que o pagamento será proporcional ao efetivo acesso ao anúncio. Desse modo, diferente das mídias tradicionais, o custo do anúncio varia conforme o número de consumidores que demonstrem algum

potencial interesse no produto. Além disso, enquanto as mídias tradicionais não conseguem conhecer o comportamento dos consumidores mediante um simples anúncio, necessitando utilizar de pesquisas de mercado, por exemplo, a propaganda digital permite à empresa conhecer detalhadamente as preferências do consumidor: que *sites* ele frequenta, quanto tempo ele navega, quais os assuntos preferidos, etc. Assim, a mídia eletrônica apresenta uma penetração muito mais intensa do que a TV, o rádio e a imprensa escrita, permitindo anúncios melhor direcionados e com maior probabilidade de retorno financeiro para o anunciante:

A Internet (...) permite que os fornecedores de informação se movam da forma convencional de propaganda por meio de radiodifusão para a comercialização de um para um. A Nielsen coleta informações sobre os hábitos de assistir programas de alguns milhares de consumidores, informações essas que são utilizadas para elaborar os programas de TV da próxima temporada. Em contrapartida, os servidores da Web podem observar o comportamento de milhões de clientes e produzir de imediato um conteúdo personalizado, empacotado juntamente com anúncios personalizados.

A informação acumulada por esses poderosos servidores da Web não se limita ao comportamento atual dos usuários; eles também podem acessar imensos bancos de dados com informações históricas e demográficas sobre os clientes. (...) Esse tipo de comercialização de um para um beneficia ambas as partes na transação: o anunciante atinge exatamente o mercado visado, e os consumidores só têm de dar sua atenção aos anúncios que tendem a ser de seu interesse. Além disso, ao coletar informações sobre o que determinados clientes querem, o fornecedor pode projetar produtos mais personalizados e, portanto, mais valiosos (SHAPIRO; VARIAN, 1999, p. 20-21).

Antes de apresentarmos as estratégias utilizadas pelo Google visando a expansão da empresa, convém tratar da estrutura do mercado em que atua. Dentre as diversas abordagens existentes na literatura econômica, destacam-se 02 (duas) para o conceito “estrutura de mercado”. A primeira e mais antiga refere-se às características do mercado (número de empresas, produtos homogêneos ou diferenciados, etc.), basicamente classificando o mercado em concorrencial, oligopolista ou monopolista. A segunda refere-se ao modelo *e-c-d* (estrutura-conduta-desempenho), que indica que as características da estrutura do mercado assumem papel relevante na conduta e no desempenho da empresa. Nesse sentido, o grau de concentração do mercado, a substitubilidade do

produto e as condições de entrada dos concorrentes determinam as estratégias das empresas²⁴ (POSSAS, 1990, p. 87-88).

Na análise dos modelos de *e-c-d*, destacam-se BAIN (1956) e SYLOS-LABINI (1984). Segundo Bain, a ameaça de entrada de novos competidores é um fator decisivo na determinação de preços num mercado oligopolizado, uma vez que a empresa que exerce a liderança de preços deve estabelecer um limite para este que não induza a entrada de novas empresas. Ainda segundo o autor, este preço deve ser inferior àquele que maximiza os lucros de curto prazo, mas superior ao que cobre os custos unitários, isto é, superior ao preço competitivo. Agindo assim, a empresa estaria maximizando seus lucros a longo prazo.

BAIN (1956, p. 6) afirma que as condições de entrada (ou o nível de barreiras) podem ser avaliadas pelo grau em que as firmas estabelecidas no mercado podem elevar seus preços acima do preço de concorrência pura e perfeita (CPP) sem incentivar a presença de entrantes. Esse grau de entrada variaria da seguinte forma:

- a) barreira fraca: o preço praticado no mercado não é superior ao nível de CPP;
- b) entrada ineficazmente impedida: quando as barreiras à entrada não forem suficientes para garantir a prática de preço que assegure a maximização de lucros a longo prazo;
- c) entrada eficazmente impedida: barreiras à entrada permitem a prática de preço que assegure a maximização de lucros a longo prazo; e
- d) barreira forte: o nível de preços praticado excede a maximização de lucros a longo prazo.

Quanto às barreiras à entrada, elas surgem devido aos seguintes motivos:

²⁴ Possas (1990, p. 88) inclui outros determinantes, como as estruturas de custo, a integração vertical e o grau de conglomeração como elementos constitutivos da estrutura, ressaltando que os dois últimos itens também podem se encaixar na categoria "conduta".

- a) vantagens absolutas de custos (controle dos métodos de produção, patentes, insumos, equipamentos, acesso facilitado à crédito, etc.);
- b) vantagens de diferenciação de produtos (patentes de desenho, marcas consolidadas frente ao consumidor, sistema de distribuição protegido, permanente inovação, etc.);
- c) economias de escala (de produção, de distribuição, promoção de vendas, acesso a mercados), de forma que tanto a escala eficiente mínima represente porção considerável do mercado quanto a redução dos custos proporcionada por essa escala seja significativa.

De uma maneira complementar ao trabalho de Bain, SYLOS-LABINI (1984) indica que o maior tamanho do mercado torna mais instável o equilíbrio de uma estrutura oligopolística, tanto pela ampliação da possibilidade de entrada quanto pelo aumento da probabilidade de as empresas líderes adotarem uma estratégia de horizontalização agressiva, buscando a eliminação dos concorrentes menores.

SYLOS-LABINI (1984) ainda propõe uma tipologia para classificar os mercados oligopolizados:

- a) oligopólio concentrado: alta concentração de empresas e homogeneidade do produto;
- b) oligopólio diferenciado: menor concentração e elevado grau de diferenciação do produto;
- c) oligopólio misto: combinação dos itens anteriores.

Das análises de BAIN (1956) e LABINI (1984), podemos inferir a importância das barreiras à entrada como determinantes dos comportamentos das empresas em mercados oligopolizados. Nos mercados digitais, a principal barreira à entrada é a formação de rede com massa crítica suficiente para gerar externalidades positivas passíveis de internalização. Para isso, é necessário criar modalidades de valorização

dessa rede, que ocorrem sobretudo através da diferenciação de produtos, do *marketing* e cada vez mais através da disponibilização gratuita dos produtos/serviços aos usuários.

O Google, por exemplo, investe na contínua criação de novos serviços, numa estratégia de diferenciação. A Microsoft, além de buscar a diferenciação, enfatiza a propaganda de seus produtos e consegue manter sua rede valorizada até mesmo quando seu produto é tecnologicamente inferior ou mais caro do que a versão do concorrente. O Linux, concorrente do Windows, é mais barato, possui código-fonte aberto, não sofre a ameaça de vírus, porém o Windows domina cerca de 88% do mercado (FONSECA, 2009).

Outra questão importante com relação ao tema é levantada por POSSAS (1990, p. 98-99), que inclui no rol de barreiras a ameaça de uma reação violenta das empresas *insiders* frente à *outsider*, gerando uma guerra de preços que prejudicaria o mercado como um todo. Ao analisarmos a atuação do Google, verificamos que isso realmente tem acontecido, pois, como será demonstrado adiante, a busca por novos mercados tem gerado uma disputa acirrada, principalmente entre a empresa e a Microsoft.

Utilizando o arcabouço apresentado, podemos fazer uma análise da atuação do Google no mercado em que é líder e com relação a outros mercados nos quais a empresa atua como entrante. Primeiramente quanto ao grau de dificuldade para o entrante, podemos dizer que a tipologia de Bain trabalha com o conceito de preço de exclusão, o que não se aplica aos mercados do Google, que disponibiliza gratuitamente seus serviços. Com relação às barreiras à entrada, os mercados do Google apresentam como barreira a criação de uma rede e a valorização da mesma possibilitando o alcance de massa crítica suficiente para a geração de externalidades positivas. Logo, qualquer concorrente potencial deve buscar essa massa crítica, levando desvantagens consideráveis frente à enorme rede do Google. Nesse sentido, somente uma empresa do porte do Google, com poderio financeiro suficiente ou com uma rede também já formada (mesmo que atuando em outro nicho) poderia penetrar no mercado deste e se tornar um concorrente importante. Aliás, é o que deve acontecer com a Microsoft, de porte comparável ao Google, tanto financeira quanto em termos de tamanho de rede, que anunciou a intenção de adquirir o Yahoo! e competir com o Google no mercado de busca de informações.

Importante lembrar que a Microsoft já enfrentou disputa semelhante e se sagrou vencedora: segundo SHAPIRO e VARIAN (1999, p. 178), na virada do milênio, a partir do “boom” da Internet, a Netscape dominava o mercado de navegadores de Internet, com o Navigator. A Microsoft atuou como entrante e lançou o Internet Explorer, distribuído gratuitamente e incorporando suas funções ao Windows. Atualmente, esse mercado já é dominado pelo Internet Explorer, que detém cerca de 66% dos usuários (FONSECA, 2009).

Quanto à classificação, segundo a tipologia de Sylos-Labini, verificamos que o mercado de produtos informacionais caracteriza-se como oligopólio misto, com alta concentração e produtos diferenciados.

Tanto nos mercados onde lidera quanto naqueles onde atua como entrante, podemos destacar a disputa do Google com a Microsoft. Como entrante, o Google tem buscado mercados da empresa de *softwares*, como é o caso do anúncio de lançamento do Google Chrome OS, que será um sistema operacional como o Windows, só que direcionado aos *netbooks*²⁵. Hoje esse mercado é dominado pela Microsoft, com o Windows, que detém cerca de 80% dos consumidores (FONSECA, 2009). A estratégia do Google é disponibilizar seu sistema operacional gratuitamente ao usuário, ao contrário do Windows, que é vendido e representa cerca de 58% das receitas da Microsoft (FONSECA, 2009). Além da gratuidade, o Chrome OS promete ser à prova de vírus e promete vir com o código fonte aberto (tal qual o Linux), o que possibilita ao usuário alterar o programa, melhorando-o e adaptando-o às suas necessidades pessoais.

Não é só o Windows que vem sendo o alvo do Google. O lançamento do Google Docs, gratuito e sob a forma de *streaming*²⁶, representou outro “ataque” à Microsoft, pois o Docs concorre com o pacote Office (Word e Excell), que é vendido e também representa importante fonte de receita da empresa de *softwares*.

²⁵ *Netbook* é um computador portátil de baixo custo. Estima-se que em 2009 cerca de 40% das vendas de computadores portáteis serão *netbooks* (FONSECA, 2009).

²⁶ *Streaming* é a disponibilização gratuita de determinado programa ao usuário, que pode utilizá-lo diretamente no *site* da empresa sem necessidade de *download*.

Dentro da estratégia de horizontalização do Google, a empresa concorre com a Microsoft também no setor de *softwares* para telefonia móvel, uma vez que o Google possui o Android enquanto a Microsoft possui o Windows Mobile.

Entretanto, nessa batalha concorrencial o Google também tem enfrentado disputas nos mercados onde domina. A Microsoft anunciou recentemente que investiu cerca de 100 milhões de dólares no Bing, para ser o *site* de busca da empresa. Com relação ao sistema de localização geográfica, o Google Earth tem a concorrência do Virtual Earth da Microsoft. Além disso, em contraposição ao G-mail do Google, a Microsoft tem seu Hotmail, no nicho de correio eletrônico. É interessante lembrar que, da mesma forma que a Microsoft está tentando adquirir o Yahoo! para adentrar no mercado de busca de informações, a empresa adquiriu o Hotmail no final dos anos 90, quando a empresa proprietária ainda nem apresentava lucro. A Microsoft interessou-se pelo portfólio de clientes, à época de cerca de 9,5 milhões, pela possibilidade de utilização das informações propiciadas pelo sistema de *e-mail* e pelo fato de o *site* da Hotmail ser então o 14º mais visitado na Web (SHAPIRO; VARIAN, 1999, p. 132). Assim, a disputa com o Google parece ser uma continuação da estratégia da Microsoft de expandir seu oligopólio para todos os setores da Internet.

Nos mercados em que tem domínio, mas está sofrendo um início de concorrência do Google, a Microsoft tem reagido lançando novos produtos. Foi assim no caso dos *softwares* para *netbooks*, onde já existe o Windows e o Google anunciou o Chrome OS, a Microsoft informou estar desenvolvendo o Gazelle, um produto que seria similar ao Chrome OS. Também nos mercados dominados pelo pacote Office, cujo produto oferecido pelo Google é o Google Docs, a Microsoft anunciou que deve fabricar uma versão mais simples do Office a ser disponibilizado na Internet mediante *streaming* (FONSECA, 2009). Tal situação configura-se uma reação violenta do oligopólio que vem sendo atacado (a Microsoft), que não apenas gera uma guerra de preços nos mercados em que domina, como transforma a empresa em entrante nos mercados liderados pelo Google.

Na disputa entre as empresas, a Microsoft lança suspeitas de que a concorrente estaria usando como tática concorrencial o *vaporware* (KATZ; SHAPIRO, 1998), uma vez que o Google anunciou a “intenção” de fabricar o Chrome OS, sem demonstrar nenhum protótipo, foto ou vídeo, remetendo para “a segunda metade de 2010” o lançamento do produto (FONSECA, 2009). Interessante lembrar que uma das maiores críticas endereçadas à Microsoft nos anos 80 foi a de utilizar o *vaporware*, informando que lançaria uma nova versão mais avançada do Excel quando sua então concorrente, a Borland, lançou a planilha eletrônica Quattro Pro. Como a rede da Microsoft era mais consolidada, os usuários não trocavam de produto por esperar a nova versão do *software* que eles usavam, sabotando as vendas dos concorrentes sem que a empresa lançasse nenhuma nova versão (SHAPIRO; VARIAN, 1999, p. 28-29).

O crescimento do Google pode fazer com que a empresa siga outro caminho trilhado pela Microsoft: o conflito com legislações antitruste. Em 2000²⁷ e 2004²⁸ a Microsoft sofreu condenações em processos por violação de leis antitruste, respectivamente, nos EUA e na União Européia. O anúncio do futuro lançamento do Google Chrome OS já levanta suspeitas de práticas anticoncorrenciais pelo Google. Nesse sentido, o governo norte-americano já estaria investigando a empresa por possível violação à lei antitruste daquele país²⁹, precisamente à seção 8 do Ato Clayton Antitruste. Isso porque a empresa possui uma estreita relação com a Apple, pois ambas as empresas compartilham 02 (dois) diretores: Eric C. Schmidt e Arthur D. Levinson. Segundo a seção 8 da legislação supracitada, é possível tal compartilhamento de membros de diretoria desde que as áreas em que as empresas concorram representem menos do que 2% das vendas de ambas. Apple e Google concorrem em diversas áreas como, por exemplo, nos *softwares* para

²⁷ Em 2000 o juiz americano Thomas Penfield Jackson condenou a Microsoft por violação do Sherman Antitrust Act (legislação antitruste norte-americana) em processo movido pelo governo dos EUA (AHUMADA, 2000).

²⁸ Segundo informações do *site* “portal imprensa”, em 2008 a Comissão Européia multou em 899 milhões de euros a Microsoft por desrespeitar decisão antitruste européia em 2004 (MICROSOFT é multada por desrespeitar lei antitruste. 2008. On-line. Disponível em: <http://portalimprensa.uol.com.br/portal/ultimas_noticias/2008/02/27/imprensa17447.shtml>. Acesso em: 05 de jul. de 2009).

²⁹ CHROME OS aumenta preocupação quanto a relação entre Google e Apple. 2009. On-line. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/tecnologia/mat/2009/07/09/chrome-os-aumenta-preocupacao-quanto-relacao-google-apple-756746556.asp>>. Acesso em: 09 jul. 2009.

telefones móveis (Iphone OS, da Apple, contra Android, do Google), nos navegadores *web* (Safari, da Apple, contra, Chrome, do Google) e mídia *online* (iTunes versus YouTube). Entretanto, se é possível constatar que a Apple obtém mais do que 2% de sua receita com os Iphones, não se pode dizer o mesmo do Google, pois seus serviços são gratuitos e sua receita vem principalmente da venda de publicidade.

Finalmente, é importante fazer um comentário adicional sobre o principal produto do Google: seu sistema de busca de informações através de palavras-chave. Segundo a empresa, esse sistema não permite a interferência humana no processo de seleção do artigo mais buscado, o que evita a manipulação nos resultados e permite que a pesquisa na Internet ocorra de maneira mais isenta possível. Entretanto, segundo MIELI (2009), existem fortes indícios de que o sistema de busca pode ser manipulado. Segundo o autor, um estudo promovido pela Universidade de Tecnologia de Graz (Áustria), que consistiu na pesquisa de 100 verbetes em inglês e alemão nos principais *sites* de busca (Google, Yahoo!, Altavista e Live Search), demonstrou que 91% dos resultados dos verbetes em alemão e 76% dos verbetes em inglês digitados no Google remetiam a informações da Wikipédia³⁰. Assim, concluiu o estudo que havia fortes evidências de que Google e Wikipédia trabalhavam em parceria, com o primeiro privilegiando em seu *ranking* os *sites* da suposta parceira.

³⁰ Wikipédia é uma enciclopédia disponível na Internet (<http://pt.wikipedia.org/wiki>), que possui como peculiariedade o fato de que o usuário pode atualizar seu conteúdo, sugerindo verbetes e definições.

CONCLUSÃO

O que serviu de inspiração para o presente trabalho foi a chamada economia digital, que proporcionou aos proprietários de algumas empresas ligadas à Internet um crescimento exponencial.

O Google foi escolhido como objeto de estudo efetivamente por apresentar o desempenho que simboliza a era digital: surgiu há pouco mais de 10 (dez) anos como um projeto de doutorado e se transformou em um gigante com faturamento em 2008 de cerca de 16,6 bilhões de dólares, valor de mercado avaliado em 138 bilhões de dólares e sendo considerada a 20ª mais valiosa marca comercial do mundo. Além disso, o que mais intrigava era o fato de que a empresa não cobra por seus serviços na Internet, pois cada um dos inúmeros produtos pode ser baixado gratuitamente por usuários do mundo inteiro.

Então, havia um problema relevante a ser tratado: o que havia por detrás desse desempenho?

Para responder a essa pergunta, muitas outras foram necessárias. Inicialmente, foi importante investigar o principal insumo e produto da economia digital e do Google: a informação. Constatou-se que a informação é um bem que se distingue dos bens produzidos e consumidos na era do capital industrial. Enquanto um carro, símbolo da economia industrial, tem um custo para ser produzido, apresenta um preço que gravita em torno desse custo, pode ter seu consumo individualizado e pode sofrer exclusão por preços, a informação não apresenta nenhuma dessas características.

A informação apresenta características de bem público, ou seja, seu consumo é não rival (no sentido de que o consumo do bem por um agente não impede o consumo do mesmo bem por outro agente), não exclusivo (como gera externalidades positivas, sua exclusão por preço é muito difícil), além de o produto informacional apresentar a possibilidade de se valorizar de forma aleatória, desvinculada de seu custo de produção (conforme paradoxo de Van Gogh).

Além disso, a informação, como bem público, gera externalidades positivas. Dentre as soluções apresentadas pela teoria econômica para a correção das externalidades temos algumas de inspiração pigouviana, como a introdução de impostos, subsídios e leis, e outras de cunho coasiano, como a venda dos direitos de poluir e dos direitos de propriedade (DP).

Das alternativas expostas, a utilização dos DPs tem sido bastante utilizada na era digital. Nesse sentido, certas empresas que atuam na economia digital buscam internalizar as externalidades positivas geradas pela informação (produzidas por elas próprias ou por outros agentes) através dos DP, seja alcançando o maior estoque possível dos referidos direitos e fazendo-os serem respeitados, seja burlando tais direitos de propriedade das concorrentes e se beneficiando de um desvio de internalização. Entretanto há fortes evidências de que a concorrência baseada em DPs não parece a forma mais eficiente, uma vez que não consegue enfrentar de maneira satisfatória a pirataria e o *streaming*.

Ultrapassando as questões relativas à informação, foi necessário investigar o ambiente concorrencial do Google: a Internet.

Primeiramente, verificamos que a Internet surgiu em 1958 como um projeto ligado à Guerra Fria, através do qual o governo norte-americano buscava descentralizar o armazenamento de informações estratégicas, temendo que numa possível guerra, se um centro de informações fosse atingido, todo o sistema de defesa dos EUA ficasse sem comando.

Dos desdobramentos desse projeto surgiu nos anos 80 o modelo da hoje rede mundial de computadores, a Internet. Assim, apesar de termos a impressão de que toda a tecnologia da qual o Google é um dos beneficiários surgiu nos anos 90, a mesma surgiu décadas antes, sendo que apenas sua exploração comercial é que data do fim do século XX.

Ainda relativamente à Internet, foi necessário responder a outra questão: como a teoria econômica explica o funcionamento da grande rede? Nesse sentido, ficou demonstrado que a Internet opera sob a lógica de uma economia de rede, sendo necessária uma

massa relevante de usuários para que essa rede atinja um ponto de crescimento exponencial e tenha valor econômico.

Nesse sentido, o Google beneficiou-se de uma estrutura de rede (a Internet) pela qual ele não contribuiu financeiramente para a sua criação e criou uma rede própria dentro da grande rede, que já atingiu massa crítica relevante, o que lhe proporciona crescimento exponencial e explica o fato de que a empresa, segundo MIELI (2009), detinha cerca de 53,7% do mercado de buscas de informação na *web* em 2008.

Mas quais as formas de financiamento do Google, uma vez que o sistema de buscas (e todos os demais produtos oferecidos pela empresa na rede, como o Orkut, o YouTube, o Google acadêmico, o Google Chrome,...) são oferecidos de forma gratuita?

Constatamos que a empresa busca valorizar as modalidades de acesso à sua rede oferecendo produtos informacionais gratuitos. A partir desta estratégia, sua rede se valoriza e atrai recursos de inúmeras formas, seja através de anunciantes, seja através de investidores.

Após ter investigado as especificidades do produto Google (a informação), ter investigado o ambiente de atuação da empresa (a Internet) e tendo conhecido as fontes de financiamento da empresa, faltava chegar ao último elemento do estudo: como a empresa alcançou sua privilegiada situação de mercado, ou seja, qual foi a estratégia concorrencial utilizada para chegar à liderança do mercado mundial em seu ramo de atuação.

Primeiro, foi necessário demonstrar como a teoria econômica explicava a concorrência entre empresas. Dentre as várias teorias existentes, escolhemos uma que foi anunciada por seu criador (Baumol) como uma verdadeira revolução teórica: a teoria dos mercados contestáveis (TMC).

Tal teoria foi escolhida porque teve uma aplicação prática quase que imediata. Ao ser divulgada, em 1982, em pouco tempo teve tal aceitação que se transformou no fundamento teórico para legitimar situações de mercado de monopólio ou oligopólio, que antes eram vistos como anomalias, mas que passaram a ser entendidas como situações

normais de concorrência, inclusive em muitos casos mais benéficas ao consumidor do que o ambiente marcado pelo grande número de pequenas empresas preconizado pela teoria da concorrência perfeita.

Do estudo, verificamos que a teoria dos mercados contestáveis não pode ser utilizada para explicar o caso do Google. Isso porque nos mercados digitais, que são mercados de rede, as hipóteses básicas da contestabilidade não são verificadas: existem custos irreversíveis e barreiras à entrada, o que impossibilita o *hit and run*, que é a essência da contestabilidade do mercado. Além disso, a economia digital funciona como uma economia de rede e não como um mercado walrasiano.

Após descartar a TMC, verificamos que o Google atingiu o domínio de mercado alcançando uma massa crítica relevante de usuários, inicialmente ao se especializar em produto qualitativamente superior e informacionalmente mais complexo do que o dos concorrentes. Depois, numa estratégia de crescimento horizontal, passou a investir na diversificação, mantendo a complexificação e a qualidade dos novos serviços, como forma de dominar novos mercados. Esse investimento contínuo em qualidade e diversificação traz um crescimento exponencial para sua rede, eleva a massa crítica desta e gera barreiras à entrada aos mercados dominados pelo Google.

Além disso, a empresa utiliza a Internet buscando internalizar as externalidades da informação que, contudo, não é produzida pela empresa. Esta se beneficia de desvios de internalização, ou seja, utiliza a informação gerada por outros agentes em benefício próprio, assim como se utiliza da Internet sem ter incorrido em nenhum custo para a criação da “grande rede”.

Nesse sentido, verificamos que o sistema de buscas do Google fornece informações geradas por toda a Humanidade; o Google acadêmico disponibiliza trabalhos criados por acadêmicos do mundo todo; o Orkut agrega informações pessoais geradas pelos próprios usuários, da mesma forma que o YouTube apresenta vídeos produzidos pelos internautas; o Google books vai disponibilizar livros que foram escritos por milhares de escritores; etc. Portanto, todo o processo concorrencial do Google baseia-se na

valorização das modalidades de acesso à sua rede e no desvio de internalização de externalidades geradas por informações que a empresa não produziu, apenas compilou e disponibilizou.

Também é importante ressaltar outras formas de atuação da empresa no âmbito concorrencial: o *streaming* e a integralização horizontal e vertical.

Através do *streaming*, que ocorre no *Google maps*, por exemplo, a empresa disponibiliza o serviço sem que o usuário precise “baixar” o programa. Tal estratégia concorrencial aborda sobre um novo ângulo a questão da pirataria, pois o consumidor utiliza a informação diretamente do *site*. Assim, a discussão a respeito dos direitos de propriedade fica restrita apenas à empresa criadora do programa e à empresa que disponibiliza o serviço na *web*.

Por fim, é preciso ressaltar a estratégia de horizontalização e verticalização utilizada pelo Google. Através da horizontalização a empresa busca expandir sua rede até obter uma monopolização do setor em que atua. Nesse sentido fica evidente que os diversos serviços gratuitos oferecidos pela empresa (Gmail, busca de informações, Orkut, Google acadêmico, Google books, etc.) visam alcançar o domínio de seu nicho de mercado, estratégia que vem obtendo resultado, visto que a empresa sozinha já detém cerca de 53,7% do mesmo (MIELI, 2009).

Com relação à verticalização, o Google também está adotando essa estratégia como no caso do Google Chrome, sistema operacional potencial concorrente do Windows. Tal estratégia pode ser entendida como uma resposta da empresa à tentativa da Microsoft de adquirir o Yahoo! e ingressar no mercado de serviços em que atua o Google.

REFERÊNCIAS

- AHUMADA, S. **Microsoft: companhia violou lei antitruste, segundo juiz**. 2000. On-line. Disponível em: <<http://indexet.investimentosenoticias.com.br/arquivo/2000/04/03/248/MICROSOFT-Companhia-violou-lei-antitruste-segundo-juiz.html>>. Acesso em: 05 de jul. de 2009.
- AKERLOF, G. The market for “lemons”: qualitative uncertainty and the market mechanism. **Quarterly Journal of Economics**, n. 89, p. 488-500, Aug. 1970.
- ARROW, J. K. Limited knowledge and economic analysis. **American Economic Review**. Mar. 1974.
- ARVATE, P.; BIDERMAN, C. **Economia do setor público no Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
- BAIN, J. **Barriers to new competition**. Harvard UP, Cambridge Massachussets. (Traduzido em português - mimeo UNICAMP). 1956.
- BAUMOL, W. J. Contestable Markets: an uprising in the theory of industry structure. **The American Economic Review**, v. 72, issue 1, p. 1-15, mar.1982.
- BENTAL, B.; SPIEGEL, M. Network competition, product quality, and market coverage in the presence of network externalities. **The Journal of Industrial Economics**, v. 43, n. 2, p. 197-208, jun. 1995.
- BOLAÑO, C.; HERSCOVICI, A. **A crítica da economia política da informação e do conhecimento**. Palestra apresentada no X Encontro Nacional da Sociedade Brasileira de Economia Política. Campinas, 2005.
- BOURDIEU, P. O mercado de bens simbólicos. In: **A economia das trocas simbólicas**. São Paulo: Perspectivas, 1974.
- CHESNAIS, F. et al. **Uma nova fase do capitalismo?** São Paulo: Xamã, 2003.
- CHROME OS aumenta preocupação quanto a relação entre Google e Apple. 2009. On-line. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/tecnologia/mat/2009/07/09/chrome-os-aumenta-preocupacao-quanto-relacao-google-apple-756746556.asp>>. Acesso em: 09 de jul. de 2009.
- COASE, R. H. The problem of social cost. **Journal of Law and Economics**, Oct. 1960.
- CORIAT, B.; ORSI, F.; Intellectual Property Rights, Financial Markets and Innovation: a sustainable configuration?. **Issues in Regulation Theory**, Paris, n. 45, p.1-5, jul. 2003. On-line. Disponível em: <<http://www.upmf-grenoble.fr/irepd/regulation>>. Acesso em: 22 de maio de 2005.

DARMON, E.; RUFINI, A.; TORRE, D. **Back to software “profitable piracy”**: the role of delayed adoption and information diffusion. Nov. 2007.

DAVID, P. A.; FORAY, D. An introduction to the economy of the knowledge society. **International Social Science Journal**, n. 171, mar. 2002. 2002. On-line. Disponível em: <<http://ora.ouls.ox.ac.uk/objects/uuid%3A7adccb5e-76d7-4e39-b6e7-ac8d75d9c1b0>>. Acesso em: 27 de fev. de 2009.

DRUCKER, P. **Sociedade pós-capitalista**. São Paulo: Pioneira, 2001.

ECONOMIDES, N.; TAG, J. Net neutrality on the Internet: a two-sided market analysis. **IFN Working Paper**, n. 727, 2008. On-line. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/p/ste/nystbu/07-27.html>>. Acesso em: 03 de ago. de 2009.

FARINA, E. M. M. Q.; SCHEMBRI, A. Desregulamentação: a experiência norte-americana. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. v. 20, n. 2, Rio de Janeiro, p. 325-352, ago. 1990.

FLEURY, A. L. **Dinâmicas organizacionais em mercados eletrônicos**. São Paulo: Atlas, 2001.

FONSECA, P. **Microsoft vs. Google**: choque de titãs. 2009. On-line. Disponível em: <http://dn.sapo.pt/inicio/tv/interior.aspx?content_id=1307283&seccao=Media> Acesso em: 20 de jul. de 2009.

GOOGLE, nossas vidas e monopólio na web. 2009. On-line. Disponível em: <http://www.direitoacomunicacao.org.br/novo/content.php?option=com_content&task=view&id=4010>. Acesso em: 02 de abr. de 2009.

GOOGLE desafia Windows e anuncia sistema operacional Chrome OS. 2009. On-line. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/tecnologia/mat/2009/07/08/google-desafia-windows-anuncia-sistema-operacional-chrome-os-756727122.asp>>. Acesso em: 09 de jul. de 2009.

GROSSMAN, S. J.; STIGLITZ, J. E. Information and competitive price systems. **American Economic Association**, v. 66, n. 2, p. 246-253, may 1976.

HELLER, M. A.; EISENBERG, R S. Can patents deter innovation? The anticommons in biomedical research. **Science**, v. 280, may 1998. On-Line. Disponível em: <www.sciencemag.org>. Acesso em: 02 de mar. de 2007.

HERSCOVICI, A. P. Capital intangível e direitos de propriedade intelectual: uma análise institucionalista. **Revista de economia política**. v. 27, n. 3, jul-set. 2007 (a).

_____, **Natureza dos rendimentos e demanda efetiva**: uma análise keynesiana. mimeo, Vitória, 2008 (a).

_____, **Direitos de propriedade intelectual, novas formas concorrenciais e externalidades de redes**: uma análise da contribuição de Williamson. Rio de Janeiro: UFRJ, 2008 (b).

_____, A economia digital: redes *peer to peer* e novas formas mercantis. In: VILLARES, F. (Org). **Mídias digitais (audiovisual, games e música)**: impactos políticos, econômicos e sociais. 1. ed., São Paulo: e-papers, 2008 (c).

_____, Knowledge and information economy, welfare and governance: the economic nature of intellectual property rights. In: XV INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE IN SUMY "ECONOMICS FOR ECOLOGY". Sumy, 2009.

_____, **Economia de redes e externalidades de demanda**: a análise microeconômica. mimeo, Vitória, 2009 (b).

_____, **Intellectual property rights, transaction costs and governance**: asset complexity and limits of the new law and economics approach. On-Line. Disponível em: <<http://herschovicieconomics.weebly.com/uploads/3/9/9/9/3999917/a.herschovici.pdf>>. Acesso em: 14 de abr. de 2010.

KATZ, M. L.; SHAPIRO, C. **Antitrust in software markets**, Berkeley, sep. 1998. On-Line. Disponível em: <<http://faculty.haas.berkeley.edu/shapiro/software.pdf>>. Acesso em: 30 de maio de 2005.

KLEMPERER, P. Competition when consumers have switching costs: an overview with applications to Industrial Organization, Macroeconomics, and International Trade. **Review of Economic Studies**, n. 62, p. 515-539, 1995.

LIEBOWITZ, S. J. Copying and indirect appropriability: photocopying of journals. **Journal of Political Economy**, v. 93, n. 5, p. 944-958, 1985.

_____, Research note: testing file-sharing's impact on music album sales in cities. **Management Science**, april 2008. On-line. Disponível em: <<http://www.utdallas.edu/~liebowitz/>>. Acesso em: 02 de abr. de 2009.

MANKIW, N. G. Small menu costs and large business cycle: a macroeconomic model of monopoly. **Quarterly Journal of Economics**., n. 100, may 1985.

MICROSOFT é multada por desrespeitar lei antitruste. 2008. On-line. Disponível em: <http://portalimprensa.uol.com.br/portal/ultimas_noticias/2008/02/27/imprensa17447.shtml>. Acesso em: 05 de jul. de 2009.

MIELI, S. **Os perigos do Google como único filtro da realidade**. 2009. On-line. Disponível em: <<http://alainet.org.br/active/24528&lang=es>>. Acesso em: 02 de abr. de 2009.

NELSON, R. R. **The market economy, and the scientific commons**. Dec. 2003.

PETIT, P., **Large Network Services and the organisation of the contemporary capitalism**. Palestra promovida pelo Grupo de Estudos em Macroeconomia da UFES (GREM), Vitória, 2004 (a).

_____, **On Growth Regimes in Post Fordist Era**. Palestra promovida pelo Grupo de Estudos em Macroeconomia da UFES (GREM), Vitória, 2004 (b).

POSSAS, M. L. **Estruturas de mercado em oligopólio**. 2. ed., São Paulo: Hucitec, 1990.

REEDY, J.; SCHULLO, S.; ZIMMERMAN, K. **Marketing eletrônico**: a integração de recursos eletrônicos ao processo de marketing. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ROHLFS, J. A theory of interdependent demand for a communications service. **The Bell Journal of Economics and Management Science**, v. 5, n. 1, p. 16-37, spring 1974.

SALOP, S. Information and monopolistic competition. **American Economic Association**, v. 66, n. 2, p. 240-245, May 1976.

SANTANA, L. Por dentro da empresa que dominou o mundo. **Revista Exame**, São Paulo, n. 6, ano 42, p. 22-29, 09 de abr. de 2008.

SHAPIRO, C.; VARIAN, H. R. **A economia da informação**: como os princípios econômicos se aplicam à era da Internet. 6. ed., Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SOBRE o Google – informações corporativas. 2009. On line. Disponível em: <<http://www.google.com.br/intl/pt-BR/corporate/>>. Acesso em: 02 abr. 2009.

STIGLITZ, J. E. **Economics of the public sector**. 3. ed., New York: Norton & Co., 2000.

SYLOS-LABINI, P. **Oligopólio e progresso técnico**. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

VARIAN, H. R. **Micoeconomia – princípios básicos**: Uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

_____, **Economics of information technology**. Berkeley, mar. 2003.