

# POLÍTICAS DE ASSISTÊNCIA À ENTRADA NO SETOR DE TELECOMUNICAÇÕES NO BRASIL: UMA ABORDAGEM TEÓRICA\*

César Mattos

Secretário-adjunto de assuntos internacionais do Ministério da Fazenda e professor da Universidade Católica de Brasília e do Mestrado em Regulação da Universidade de Brasília.

Este artigo analisa o conjunto de políticas empreendidas pelos reguladores brasileiros para assistir à entrada no mercado brasileiro de telefonia após a reforma. Tal estratégia ficou conhecida como regulação assimétrica. Mostra-se que parte dessas políticas pode gerar resultado oposto ao eliminar a possibilidade de entrada ou reduzir a participação de mercado da entrante. Os custos atribuídos aos consumidores, relacionados à política de bloqueio da introdução de novas tecnologias para as incumbentes, são enfatizados. O artigo também elabora a racionalidade e levanta algumas críticas às outras políticas de suporte à entrada como, por exemplo, o *unbundling*, especialmente fundamentado na literatura convencional do antitruste. Finalmente, conclui que as mais relevantes políticas de assistência à entrada são interconexão, acesso igual, portabilidade e restrições de linhas de negócios.

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos aspectos-chave da reforma do setor de telecomunicações no mundo, além da privatização, foi o desenho de políticas que objetivaram incentivar a concorrência. O principal desafio tem sido como atenuar a vantagem da firma pioneira das incumbentes, antigas estatais, com uma grande e consolidada presença no mercado.

No plano teórico, algumas fontes de vantagem da firma pioneira foram identificadas por Stigler em um artigo de 1967,<sup>1</sup> no qual observa que “onde grandes custos afundados são requeridos (...) a segunda firma a entrar no mercado, provavelmente, se deparará com custos mais altos que seu predecessor, dado que a entrante se defronta com um risco adicional de contramedidas estratégicas por parte da incumbente para conter a entrada”. Um modelo básico descrevendo esse tipo de vantagem da firma pioneira foi introduzido por Stackelberg e explorado por Tirole (1988, p. 315). Nesse caso, o capital físico erige uma barreira à entrada com a característica-chave de que essa variável terá um “valor de compromisso” (*commitment value*), por ser irreversível no curto prazo. A vantagem da firma pioneira é endógena. Outras variáveis, como *a*) “aprender fazendo” (*learning by doing*), que reduz os custos futuros das incumbentes; e *b*) uma clientela estabelecida

\* O autor agradece a Donald Hay, Paulo Coutinho e dois pareceristas anônimos os comentários a versões preliminares deste artigo.

1. Citado por Baumol e Sidak (1994, p. 129).

que se depara com custos de mudança<sup>2</sup> para trocar a incumbente pela entrante, podem ter papéis similares ao do capital físico.

Assim, a vantagem da firma pioneira, em determinadas circunstâncias, constitui uma real barreira à entrada e atrasa o cronograma de introdução da competição. Como esse fenômeno está fortemente presente no setor de telecomunicações, políticas compensatórias de assistir à entrada podem ser implementadas para compensar a vantagem da firma pioneira e estimular a competição. Os países que reformaram seus setores de telecomunicação têm adotado diferentes políticas para lidar com esse problema, auxiliando a entrada através de mais deveres e menos direitos para as incumbentes em comparação às entrantes.

Neste artigo, realizamos uma análise teórica do conjunto de políticas de assistência à entrada no setor de telecomunicações no Brasil, que são:

a) Satisfação de metas de serviço universal. A principal idéia por trás do tratamento diferencial entre incumbentes e entrantes em termos dos deveres de serviço universal constitui uma intenção governamental deliberada de possibilitar o exercício temporário do chamado “*cream-skimming*” pela entrante, obrigando a incumbente a operar apenas nos segmentos e áreas não-lucrativos do negócio.

b) Satisfação de um controle de preços com base na regra de *price cap*.

c) Requerimento de existência e não-interrupção do serviço (continuidade), além de outras garantias relativas à concessão de serviços públicos.

d) Separação contábil de quaisquer novas linhas de negócios em outros serviços. O principal propósito desta restrição é evitar manipulações contábeis que objetivem contornar a regulação.

e) Metas mínimas relativas à interconexão. Além da própria interconexão, definiu-se que as companhias regionais privatizadas e a Embratel deveriam prover uma quantidade mínima de pontos de interconexão.

Os principais direitos das entrantes, chamadas de “empresas-espelho”, não-compartilhados pelas incumbentes privatizadas foram:

a) O uso da tecnologia de Wireless Local Loop (WLL), a qual não demanda uma rede de cabos ligados às residências dos usuários. As companhias incumbentes privatizadas só tiveram permissão para utilizar essa tecnologia de 2001 em diante.<sup>3</sup>

2. Para uma visão geral sobre concorrência quando os consumidores apresentam “custos de mudanças”, ver Klemperer (1995).

3. Antes disso, as incumbentes apenas estavam autorizadas a usar essa tecnologia em cidades com menos de 50 mil habitantes ou em localidades onde a respectiva empresa-espelho declarasse não estar interessada em prover o serviço.

b) A aquisição de companhias de TV a cabo e suas redes.<sup>4</sup>

Além disso, há o dever de interconexão, portabilidade de número de acesso, acesso igual, direito de comprar e mesmo revender serviços desagregados (*unbundled*) do concorrente e restrições de linhas de negócio. Esses constituem, efetivamente, fontes de tratamento diferenciado, visto que as redes das incumbentes são bem maiores (e permanecerão assim por um bom tempo ainda) do que as das entrantes. Mas, como se espera que a entrante também venha prover interconexão com sua própria rede ainda emergente, o dever de interconexão não pode ser considerado como um tratamento diferenciado absoluto.

A exigência de portabilidade de número de acesso significa que os consumidores que desejarem mudar de um operador para outro deveriam ter permissão de carregar seu antigo número de telefone, reduzindo eventuais custos de mudança que constriam a decisão de trocar de companhia. Como as incumbentes possuem redes maiores, espera-se que a entrante se beneficie relativamente mais desse dispositivo do que a incumbente, pelo menos no curto prazo.

Armstrong (1998a, p. 139) define acesso igual como “uma situação onde não há um viés sistemático em favor de um operador sobre o outro”. O exemplo mais importante e usual ocorre quando a incumbente local impõe um maior número de dígitos a serem discados pelo usuário conectado à sua rede local para realizar uma chamada interurbana através da rede de longa distância da entrante, em vez de utilizar a rede de longa distância da incumbente.

A revenda de serviços desagregados constitui prática regulatória usual em vários países, incluindo os Estados Unidos e o Reino Unido. Como no caso dos dispositivos relacionados à interconexão e à portabilidade, a revenda é um direito comum de ambas, incumbentes e entrantes, em seus contratos. Entretanto, pelo menos no curto prazo, tais dispositivos representam um instrumento de auxílio à entrada, devido ao tamanho diferenciado das redes.

A despeito do apelo intuitivo de assistência à entrada em setores com naturais dificuldades para as entrantes, não é claro quais políticas deveriam ser implementadas.<sup>5</sup> Neste artigo, não consideramos os efeitos dessas políticas sobre o bem-estar, mas apenas seus impactos sobre a principal meta, que é o estímulo à competição. Nas Seções 2, 3 e 4 são avaliados, respectivamente, os potenciais

4. Há uma exceção a essa regra geral quando não houver interesse de qualquer outra companhia em explorar serviços de TV a cabo em uma determinada área. Nesse caso, o ministro das Comunicações pode conceder uma licença a uma empresa incumbente regional privatizada para prover tal serviço.

5. Armstrong (2000, p. 4) assinala um *trade-off* básico das políticas de assistência à entrada. De um lado, estimulam a competição; e de outro, a assistência à entrada pode também prejudicar a eficiência produtiva. Para uma crítica da assistência à entrada, ver também Baumol e Sidak (1994, p. 127).

efeitos negativos das políticas de quantidades mínimas nas entrantes, o controle de preços e os requisitos de qualidade mínima impostos sobre as incumbentes. A Seção 5 examina as restrições ao uso da tecnologia de WLL pelas incumbentes. A Seção 6 descreve, brevemente, as outras políticas de assistência à entrada no Modelo Brasileiro de Reforma das Telecomunicações (MBRT). A Seção 7 conclui o trabalho.

## 2 SERVIÇO UNIVERSAL ATRAVÉS DE QUANTIDADES MÍNIMAS COMO INSTRUMENTO DE ASSISTÊNCIA À ENTRADA

A imposição de deveres de serviço universal nas áreas não-lucrativas gasta recursos das incumbentes na forma de dinheiro, esforço e *expertise*, os quais, de outro modo, seriam utilizados e mesmo concentrados nas áreas mais lucrativas. Isso será verdadeiro, especialmente se considerarmos que a incumbente se depara com restrições financeiras. Ao mesmo tempo, a empresa-espelho escolherá livremente onde irá concentrar seus negócios na área concedida, beneficiando-se com possibilidades de escolha mais flexíveis que a incumbente.

De qualquer forma, nesta seção não trataremos da questão do *cream-skimming* e iremos nos concentrar em outros impactos. O regulador brasileiro impôs o suprimento de quantidades mínimas para *todos* os estados da federação de forma a garantir a abrangência da provisão do serviço universal. Desejamos mostrar nesta seção que isso pode trazer um indesejável subproduto: quando o governo arbitra quantidades mínimas em todas as áreas, fornece uma “variável de compromisso” (*commitment variable*) para a incumbente no jogo competitivo contra a entrante.

De fato, se o serviço ofertado pela incumbente (1) e pela entrante (2) são substitutos estratégicos para todos os valores relevantes,<sup>6</sup> então  $\partial q_2 / \partial q_1 \leq 0$ . Portanto, se de maneira exógena estabelecermos limites inferiores para  $q_1$ , é intuitivo que os valores de  $q_2$  serão não-crescentes nesses limites, o que implica um espaço mais restrito para o crescimento das entrantes.

A característica mais importante da vantagem da firma pioneira é que a incumbente pode agir estrategicamente através de variáveis, como “capacidade”, “produção *ex ante* gerando efeitos de aprendizado” ou “preços mais baixos *ex ante* para atrair clientela que se torna leal à marca da incumbente”. Tirole (1988, p. 317) não usa quantidades como no modelo original de Stackelberg, uma vez que esse último deixa uma importante questão sem resposta: por que a quantidade teria um “valor de compromisso” (*commitment value*)? Dixit e Spence introduziram

6. Como descrito em Bulow, Geanakoplos e Klemperer (1985).

modelos de dois estágios em que as firmas escolhem suas respectivas capacidades no primeiro período e quantidade no segundo. O papel da introdução de capacidades na análise se refere ao fato de essa variável possuir um “valor de compromisso”, devido às suas características de custo afundado. As quantidades não gerariam um “valor de compromisso” em circunstâncias normais de mercado.

Entretanto, quando a autoridade regulatória define um requerimento de quantidade mínima para a incumbente em cada área e/ou serviço, a quantidade passa a ter “valor de compromisso”. Nesse caso, não precisamos de um modelo de dois estágios (capacidade/quantidade) para introduzir uma “variável de compromisso”.

Para isso, vamos supor uma demanda linear  $p = 1 - Q$ , um custo marginal  $c$  para ambas as firmas, a incumbente (1) e a entrante (2), e uma competição duopolista convencional do tipo Cournot similar a Tirole (1988, p. 219-220). As funções de reação dessas firmas serão:

$$R_1(q_2) = \frac{(1 - q_2 - c)}{2} \quad (1)$$

$$R_2(q_1) = \frac{(1 - q_1 - c)}{2}$$

Devido à simetria do problema e admitindo que  $c < 1$ , as quantidades de equilíbrio e os lucros serão dados, respectivamente, por:

$$q_1^* = q_2^* = \frac{1 - c}{3} \quad (2)$$

$$\Pi_1^* = \Pi_2^* = \frac{(1 - c)^2}{9}$$

Agora, introduzimos um dever de serviço universal apenas para a incumbente (1), como no caso do MBRT. Nesse caso, o regulador impõe  $q_{1us}$  tal que:

$$q_1 \geq q_{1us} \quad (3)$$

Se  $q_1^*$  for maior ou igual a  $q_{1us}$ , a meta de serviço universal não será restritiva e, portanto, não terá significado prático, já que o mercado, por si, através de um comportamento de Cournot, vai satisfazer a restrição que está sendo imposta. Mas, se  $q_1^* < q_{1us}$ , o serviço universal se torna uma restrição relevante. Suponhamos que:

$$q_{1us} = \frac{1-c}{3} + \alpha = q_1^* + \alpha \quad (4)$$

Vamos admitir, por exemplo, que a autoridade regulatória faz valer a quantidade definida em (4), impondo à incumbente uma penalidade que é maior do que o lucro extra que poderia ser obtido desviando para qualquer quantidade inferior a  $q_{1us}$ . Então, a incumbente sempre escolhe  $q_1 = q_{1us}$ . Estando consciente dessa restrição, a entrante (2) substitui  $q_1^*$  por  $q_{1us}$  em sua função de reação. Após algumas manipulações algébricas, temos que a nova quantidade ótima da entrante (2) será:

$$q_2^{**} = \frac{1-c}{3} - \frac{\alpha}{2} = q_2^* - \frac{\alpha}{2} \quad (5)$$

Como  $\alpha$  é positivo,  $q_2^* > q_2^{**}$ . Quer dizer, a imposição da restrição do serviço universal sobre a incumbente reduz a quantidade de equilíbrio da entrante e inibe o volume de entrada. Nesse caso, os efeitos líquidos são um aumento na quantidade total, mas com a incumbente ofertando mais do que a entrante.<sup>7</sup>

7. Podemos averiguar se seria lucrativo para a incumbente escolher uma quantidade maior do que  $q_{1us}$  após a reação da entrante. Substituindo  $q_2^{**}$  na função de reação da incumbente, teremos:

$$q_1^* < q_1^{**} = \frac{1-c}{3} + \frac{\alpha}{4} < q_{1us}$$

Assim, o que seria a quantidade ótima da incumbente em relação a  $q_2^{**}$  é maior do que sua quantidade de equilíbrio sem intervenção  $q_1^*$ , mas menor que a quantidade mínima, meta do serviço universal,  $q_{1us}$ . Portanto, a incumbente escolherá  $q_1 = q_{1us}$ , em virtude da hipótese de forte "enforcement regulatório" feita anteriormente.

Ademais, o lucro da incumbente, quando está obrigada a satisfazer a meta de serviço universal em  $q_{1us}$ , é dado por:

$$\Pi_{1us} = \frac{(1-c)^2}{9} + \frac{\alpha}{2} \left[ \frac{1-c}{3} - \alpha \right] = \Pi_1 \frac{\alpha}{2} [q^* - \alpha] \quad (6)$$

Portanto, para  $\alpha$  não muito alto (ou  $q^* > \alpha$ ), o lucro da incumbente aumenta com a imposição da obrigação de serviço universal. É curioso que uma política desenhada para assistir à entrada possa reduzir a quantidade ofertada pela entrante e aumentar a quantidade e o lucro da incumbente. Nesse contexto, é plausível argumentar que, em determinadas circunstâncias, a incumbente terá um incentivo a fazer *lobby* sobre o regulador para aumentar a quantidade mínima imposta sobre ela própria. Pior, é fácil verificar que:

$$\Pi_{2us} = \left[ \frac{(1-c)}{3} - \frac{\alpha}{2} \right]^2 \quad (7)$$

O lucro da entrante dado por (7) é *sempre* menor do que seu lucro em (2), sem a imposição da restrição de serviço universal sobre a incumbente.<sup>8</sup>

Se introduzirmos custos fixos  $K$  para a entrante, ela entrará apenas quando  $\Pi_2 \geq K$ . Há três possibilidades:

$$a) K > \frac{(1-c)^2}{9} > \left( \frac{1-c}{3} - \frac{\alpha}{2} \right)^2$$

A entrante não consegue entrar, mesmo sem o requerimento de serviço universal imposto sobre a incumbente. A restrição é, portanto, neutra do ponto de vista da decisão de entrada.

$$b) \frac{(1-c)^2}{9} > \left( \frac{1-c}{3} - \frac{\alpha}{2} \right)^2 > K$$

Neste segundo caso, a restrição de serviço universal sobre a incumbente não bloqueia a entrada, apenas reduz a participação de mercado de equilíbrio da entrante comparada com a situação sem a restrição.

8. Os custos fixos da incumbente já são afundados e, portanto, não afetam o problema.

$$d) \frac{(1-c)^2}{9} > K > \left( \frac{1-c}{3} - \frac{\alpha}{2} \right)^2$$

Enfim, no terceiro caso, a restrição de serviço universal sobre a incumbente bloqueia a entrada.

Assim, mesmo aceitando a validade do argumento de *cream-skimming*, a imposição de quantidades mínimas nas áreas lucrativas, ao gerar um “valor de compromisso” para as quantidades da incumbente, pode ter o efeito inverso, mesmo compensando aquele efeito.

### 3 CONTROLE DE PREÇOS COMO INSTRUMENTO DE ASSISTÊNCIA À ENTRADA

Nesta seção, examinamos o papel do controle de preços sobre a incumbente na assistência à entrada no MBRT, utilizando o modelo de cidade linear desenvolvido por Hotelling. Existe uma cidade linear de tamanho  $k$  onde os consumidores estão uniformemente distribuídos e são servidos por duas firmas — incumbente (1) e entrante (2), uma em cada extremo da cidade. Quanto mais próximo o consumidor estiver da firma 1, mais ele prefere 1 em relação a 2.  $k$  constitui a diferenciação horizontal máxima e pode estar relacionada, como trabalhado por Laffont, Rey e Tirole (1998a e b, p. 2), a diversas funções ofertadas por rede que possuem apelos diferentes para consumidores distintos.

O inverso da taxa marginal de substituição entre duas redes para qualquer consumidor será dado por  $t$ . No modelo tradicional de cidade linear, onde as variáveis são definidas em termos de distâncias geográficas,<sup>9</sup> essa variável é o custo de transporte dos consumidores por unidade de distância. O consumidor localizado em  $x$  terá um “custo de transporte” (ou um desconto de utilidade comparado ao consumidor localizado em 0),  $tx$ , para se mover de  $x$  para a firma 1 e adquirir o bem (ou serviço). O mesmo consumidor terá um custo de transporte de  $t(k-x)$  para comprar na firma 2.

Um aspecto relevante se refere à distinção entre diferenciação horizontal e vertical que não é considerada no modelo-padrão de cidade linear. Enquanto o primeiro conceito diz respeito às diferenças de preferências entre consumidores, o segundo representa o elemento de diferenciação comum a todos os consumidores.

$U_1$  e  $U_2$  são as “utilidades brutas” dos consumidores nas firmas 1 e 2, respectivamente. Essas utilidades brutas são definidas como as utilidades totais antes de deduzir o preço pago obtidas pelo agente que deriva a maior satisfação existente

9. Apesar de a explicação ser frequentemente feita em termos de distâncias geográficas, um dos principais propósitos do modelo de cidade linear de Hotelling foi avaliar a questão da diferenciação do produto.



por consumir em uma determinada firma. No caso das redes 1 e 2, esses consumidores estão localizados em 0 e  $k$ , respectivamente. Note-se que quando  $U_1 \neq U_2$ , estamos introduzindo um elemento que captura a diferenciação vertical. Portanto, o modelo incorpora ambas as fontes de diferenciação: horizontal, ao longo da cidade linear, e vertical, medido por  $U_1 - U_2$  nos eixos verticais. Essa variável pode incluir variáveis reais de qualidade, como o grau de ruído, o número de interrupções de chamadas, a probabilidade de completar uma chamada e assim por diante. Essa variável geral, denominada “qualidade”, também inclui lealdade à marca e o conjunto de serviços de valor adicionado ofertado por rede.

$P_1$  e  $P_2$  são os preços cobrados por rede para a instalação de linhas, mais a tarifa fixa de manutenção do serviço e mais o valor do pulso. O excedente do consumidor localizado em  $x$  será dado pela utilidade bruta, pelo preço e pelo custo de transporte:

$$U_1 - p_1 - tx$$

se ele compra em 1

$$U_2 - p_2 - t(k - x) \quad (8)$$

se ele compra em 2

e 0 se ele não compra.

Se a diferença entre os preços cobrados pelas duas redes não exceder o custo de transporte mais o indicador de diferenciação vertical ( $p_2 - p_1 < tk + U_1 - U_2$ ), há um consumidor  $x_1$  localizado entre 0 e  $k$  que será indiferente entre as duas redes. Desse modo,  $x_1$  é dado por:

$$U_1 - p_1 - tx_1 = U_2 - p_2 - t(k - x_1)$$

$$x_1(p_1, p_2) = \frac{(p_2 - p_1 + tk + U_1 - U_2)}{2t} \quad (9)$$

$$k - x_1(p_1, p_2) = x_2(p_1, p_2) = \frac{(p_1 - p_2 + tk + U_2 - U_1)}{2t} \quad (10)$$

Vamos supor que as redes 1 e 2 têm, respectivamente, custos marginais  $c_1$  e  $c_2$ . As equações dos lucros de 1 e 2 são, respectivamente:

$$\Pi_1 = \frac{(p_2 - p_1 + tk + U_1 - U_2)}{2t} * (p_1 - c_1) \quad (11)$$

$$\Pi_2 = \frac{(p_1 - p_2 + tk + U_2 - U_1)}{2t} * (p_2 - c_2)$$

Diferenciando  $\Pi_1$  e  $\Pi_2$  em relação, respectivamente, a  $p_1$  e  $p_2$ , e resolvendo o sistema, encontramos os preços ótimos das redes 1 e 2:

$$p_1^* = tk + \frac{U_1 - U_2}{3} + \frac{2c_1 + c_2}{3} \quad (12)$$

$$p_2^* = tk + \frac{U_2 - U_1}{3} + \frac{2c_2 + c_1}{3}$$

Substituindo (12) em (9) e (10), chegamos a:

$$x_1^* = \frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2}{6t} + \frac{c_2 - c_1}{6t} \quad (13)$$

$$x_2^* = \frac{k}{2} + \frac{U_2 - U_1}{6t} + \frac{c_1 - c_2}{6t}$$

Derivamos os lucros, usando os preços de equilíbrio de (12):

$$\Pi_1^* = \left( tk + \frac{U_1 - U_2 + c_2 - c_1}{3} \right) \left( \frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2 + c_1 - c_2}{6t} \right) \quad (14)$$

$$\Pi_2^* = \left( tk + \frac{U_2 - U_1 + c_1 - c_2}{3} \right) \left( \frac{k}{2} + \frac{U_2 - U_1 + c_2 - c_1}{6t} \right)$$

Note-se que todas as variáveis possuem os sinais esperados. Quanto maior a diferenciação vertical ( $U_1 - U_2$  elevado), maior o lucro da rede 1 e menor o lucro da rede 2. Os custos marginais de cada firma entram negativamente nos lucros próprios e positivamente nos lucros da outra firma. Os efeitos de  $t$  e  $k$  são ambíguos e dependem do diferencial de custo marginal e da diferenciação vertical.

Agora, introduzimos um *price cap*. Vamos supor que o *price cap* imposto pelo regulador sobre a incumbente (e apenas sobre a incumbente),  $p_{cap}$ , é tal que:

$$p_{cap} \geq p_1^* = tk + \frac{U_1 - U_2}{3} + \frac{2c_1 + c_2}{3} \quad (15)$$

Isso quer dizer que o teto de preços definido pelo regulador é maior ou igual ao preço de equilíbrio dado por (12). Nesse caso, o teto de preço não constitui restrição efetiva e, por conseguinte, não traz qualquer impacto sobre a solução do jogo de duopólio. Suponhamos que:

$$p_{cap} < p_1^* = tk + \frac{U_1 - U_2}{3} + \frac{2c_1 + c_2}{3}$$

tal que:

$$p_{cap} = tk + \frac{U_1 - U_2}{3} + \frac{2c_1 + c_2}{3} - \delta \quad (16)$$

com  $\delta > 0$ .

A questão mais importante é como isso afeta o problema de maximização da entrante. Substituindo  $p_1$  por  $p_{cap}$  em  $\Pi_2$  de (11), chegamos a:

$$\Pi_2 = \frac{tk + \frac{U_1 - U_2}{3} + \frac{2c_1 + c_2}{3} - \delta - p_2 + tk + U_2 - U_1}{2t} * (p_2 - c_2)$$

$$\frac{\partial \Pi_2}{\partial p_2} = \frac{-(p_2 - c_2)}{2t} + \frac{\left(2tk + \frac{2(U_2 - U_1)}{3} + \frac{2c_1 + c_2}{3} - \delta - p_2\right)}{2t} = 0$$

$$p_2^{**} = tk + \frac{U_2 - U_1}{3} + \frac{c_1 + 2c_2}{3} - \frac{\delta}{2} \quad (17)$$

Ademais:

$$\Pi_2^{**} = \left( tk + \frac{U_2 - U_1 + c_1 - c_2}{3} - \frac{\delta}{2} \right) \left( \frac{k}{2} + \frac{U_2 - U_1 + c_1 - c_2}{6t} - \frac{\delta}{4t} \right) < \Pi_2^*$$

Note-se que enquanto o preço da incumbente é o preço de equilíbrio menos  $\delta$ , a resposta ótima da entrante é uma redução de seu preço de equilíbrio de  $\delta/2$ . O decréscimo absoluto do preço ótimo da entrante é metade daquele da incumbente.

Agora, substituímos (16) e (17) em (9) para obter a nova quantidade da entrante:

$$x_2^{**} = x_2^* - \frac{\delta}{4t} \quad (18)$$

com  $x_2^*$  dado por (13). A nova quantidade de equilíbrio da entrante é menor do que aquela obtida no equilíbrio sem controle de preços. Além disso, uma vez que  $p_2^{**} < p_2^*$  e  $x_2^* < x_2^{**}$ , tem-se que  $\Pi_2^{**} < \Pi_2^*$ . O lucro de equilíbrio da entrante é menor do que aquele obtido sem a imposição do teto sobre a incumbente. Ademais, também temos:

$$x_1^{**} = \frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2 + c_2 - c_1}{6t} + \frac{\delta}{4t} > x_1^* \quad (19)$$

com  $x_1^*$  dado por (13). Assim, a quantidade de equilíbrio da incumbente aumenta, comparada à situação sem a política de *price cap*. Isso significa que a participação de mercado da entrante declina e a da incumbente aumenta, comparada à situação sem intervenção. Mais uma vez, a política de regulação assimétrica, desenhada para compensar a vantagem da firma pioneira da incumbente e auxiliar a entrante, pode trazer resultados opostos. Preço, quantidade, participação de mercado e lucros se reduzem, comparados à situação de preços livres. Note-se, de (18) e (19), que:

$$x_1^* + x_2^* = x_1^{**} - \frac{\delta}{4t} + x_2^{**} + \frac{\delta}{4t} = x_1^{**} + x_2^{**} \quad (20)$$

A quantidade de equilíbrio total não se altera enquanto ambos os preços caem, aumentando, sem ambigüidade, o excedente do consumidor no modelo de cidade linear, quando o custo de transporte é linear. A imposição de tetos de preços em pelo menos um dos oligopolistas aumenta o bem-estar do consumi-

dor. A entrante também reduz seu preço visando evitar a perda de uma parcela significativa de mercado para a incumbente, mas a redução será menor do que a observada no preço da incumbente. Isso ocorre porque os lucros dos jogadores são côncavos nas quantidades, fazendo com que não valha a pena equiparar plenamente o decréscimo de preço da incumbente imposto pelo regulador.

Quando introduzimos custos fixos  $K$ , três casos aparecem:

a)  $K > \Pi_2^* > \Pi_2^{**}$  — a entrante nunca entra, independentemente dos controles de preço sobre as incumbentes.

b)  $\Pi_2^* > \Pi_2^{**} > K$  — a entrante consegue entrar, a despeito da menor participação comparada à situação sem a restrição sobre a incumbente.

c)  $\Pi_2^* > K > \Pi_2^{**}$  — a entrada é bloqueada por causa da restrição sobre a incumbente.

A mensagem relevante desse modelo é que a imposição de um *price cap* aumenta o bem-estar do consumidor mas não auxilia as entrantes e, por conseguinte, não deveria ser considerada uma política que assiste à entrada.

#### 4 “CONTINUIDADE” COMO INSTRUMENTO DE ASSISTÊNCIA À ENTRADA

Como vimos na Seção 1, enquanto os reguladores brasileiros impuseram o requerimento de não-interrupção do serviço sobre as incumbentes privatizadas, eles não o fizeram em relação às empresas-espelho. Mesmo se as incumbentes forem a falência, o Estado se compromete a garantir a provisão do serviço. Isso pode ser considerado pelos consumidores como características positivas adicionais das incumbentes. Embora o regulamento geral de qualidade das telecomunicações brasileiras seja aplicável a todas as companhias, haverá pelo menos esse aspecto da qualidade (não-interrupção), em que a incumbente será tomada como superior à entrante. Ademais, os dispositivos legais dos contratos de concessão estabelecem outras provisões que indicam maior preocupação governamental para controlar a qualidade do serviço no âmbito dos contratos de concessão (os contratos das incumbentes), comparados aos “contratos de permissão” (os contratos das entrantes). Quanto maior a qualidade, menor a probabilidade de interrupção da provisão dos serviços.

Para incorporar a dimensão de escolhas ótimas de qualidade no modelo de cidade linear, adicionamos um termo novo nas equações de lucro. Este seria a despesa requerida para obter um nível  $U_i$  de qualidade. Admitimos que a despesa

em qualidade  $I_i$  é uma função convexa do nível de qualidade como descrito pela equação:

$$I_i = a + \frac{bU_i^2}{2} \quad (21)$$

sendo  $a$  e  $b$  maiores do que zero. Isso significa que há retornos decrescentes do investimento em qualidade para ambos os duopolistas, que possuem idênticas funções de despesa dadas pela equação (21). Manipulando (14) e adicionando (21), chegamos a:

$$\Pi_1 = \frac{tk^2}{2} + \frac{k(U_1 - U_2 + c_2 - c_1)}{3} + \frac{(U_1 - U_2 + c_2 - c_1)^2}{18t} - a - \frac{bU_1^2}{2} \quad (22)$$

$$\Pi_2 = \frac{tk^2}{2} + \frac{k(U_2 - U_1 + c_1 - c_2)}{3} + \frac{(U_2 - U_1 + c_1 - c_2)^2}{18t} - a - \frac{bU_2^2}{2}$$

Ambos os duopolistas escolhem o nível ótimo de qualidade, dada a escolha ótima do rival. Resolvemos, a seguir, o problema do duopolista 1, sabendo que é análogo ao do duopolista 2:

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial U_1} = \frac{k}{3} + \frac{U_1 - U_2 + c_2 - c_1}{9t} - bU_1 = 0 \quad (23)$$

$$U_1 = \frac{3kt - U_2 + c_2 - c_1}{9tb - 1}$$

Essa é a função de reação da incumbente à escolha de qualidade da entrante. Uma expressão análoga se verifica para a entrante. Então, resolvemos para o equilíbrio em qualidades ótimas:

$$U_1^* = \frac{3kt(9tb - 2) + (c_2 - c_1)9tb}{(9tb - 1)^2 - 1} \quad (24)$$

$$U_2^* = \frac{3kt(9tb - 2) + (c_1 - c_2)9tb}{(9tb - 1)^2 - 1}$$

Note-se que, para garantir que as escolhas ótimas de qualidade sejam estritamente positivas, devemos admitir que o parâmetro de demanda  $k$  é grande o bastante e/ou o diferencial de custo  $(c_1 - c_2)$  é pequeno o bastante, tal que:

$$|k(9tb - 2)| \geq |(c_1 - c_2)3b| \quad (25)$$

Ademais, admitimos que  $t$  e  $b$  são grandes o bastante, tal que o denominador é também positivo.

Agora, vamos supor que o regulador impõe um requerimento de qualidade mínima para a rede da incumbente  $U_{1min}$ , o qual não é imposto sobre a entrante.

Se  $U_{1min} \leq \frac{3kt(9tb - 2) + 9tb(c_2 - c_1)}{(9tb - 1)^2 - 1}$  se verifica, nada se altera no problema de maximização e o requerimento de qualidade mínima não se configura como uma restrição relevante. Caso contrário, suponha que:

$$U_{1min} = \frac{3kt(9tb - 2) + 9tb(c_2 - c_1)}{(9tb - 1)^2 - 1} + \alpha \quad (26)$$

com  $\alpha > 0$ . Substituindo (26) na equação análoga à (23) para  $U_2$ , encontramos após algumas manipulações que:

$$U_2^{**} = \frac{3kt(9tb - 2) + 9tb(c_1 - c_2)}{(9tb - 1)^2 - 1} - \frac{\alpha}{9tb - 1} \quad (27)$$

Pela equação (27), temos que a qualidade de equilíbrio da entrante decresce. Os níveis de qualidade de ambas as companhias são substitutos estratégicos. Das equações (12) e (13), que permanecem inalteradas, concluímos que, como  $\Delta(U_1 - U_2) = (9tb\alpha)/(9tb - 1) > 0$ , ambos os preços e quantidades praticados pela entrante decrescem, enquanto as mesmas variáveis para a incumbente aumentam. Isso também significa que a participação de mercado da entrante cai, comparada à situação em que não há a imposição de requerimentos de qualidade mínima sobre a incumbente. Além do mais, verifica-se que:

$$\Delta\Pi_2 = \frac{-b\alpha}{(9tb - 1)} \left( \frac{P_2^{**} + q_2^{**}}{2} + U_2^* \right) < 0 \quad (28)$$

E, portanto, a redução do preço e da quantidade de equilíbrio da entrante mais do que compensa a diminuição no custo com qualidade  $I_2$  gerada pela queda na qualidade de equilíbrio. Por conseguinte, o lucro da entrante sempre

decrece com a introdução de requerimentos de qualidade mínima sobre a incumbente.

Como vimos nas Seções 2 e 3, ao introduzirmos custos fixos, surgem três casos análogos: *a)* a entrada não se materializa independentemente da restrição; *b)* a entrada apenas acontecerá sem a restrição; e *c)* a entrada ocorre, mas com uma participação de mercado inferior.

Uma vez mais, a política de imposição de obrigações sobre a incumbente prejudica a entrante, que perde participação de mercado, quantidade e lucros.<sup>10</sup> Assim, os requerimentos de qualidade mínima sobre a incumbente não podem ser considerados como um instrumento de assistência à entrada.<sup>11</sup>

## 5 RESTRIÇÕES AO USO DE TECNOLOGIA PARA ASSISTIR À ENTRADA

### 5.1 Modelo básico

Outra fonte de regulação assimétrica advém da proibição de as incumbentes utilizarem as tecnologias de WLL até 2001.<sup>12</sup> Podemos também ilustrar as consequências dessa política de assistência à entrada através do modelo de cidade linear. Algumas das vantagens da nova tecnologia podem resultar em uma qualidade maior e um custo marginal menor para a entrante, enquanto a qualidade e o custo marginal da incumbente permanecem inalterados. Esse tipo de restrição, sem qualquer ambigüidade, assiste à entrada. A questão aqui é a que preço.

É pura intuição supor que impedir a introdução de uma nova tecnologia para uma firma gerará perdas pelo menos para os consumidores cativos daquela. Entretanto, há também efeitos indiretos que podem gerar *spill-overs* negativos a outros consumidores. De fato, podemos mostrar que não apenas os consumidores mais cativos das firmas restritas podem ser afetados, mas *todos* os consumidores podem ser negativamente afetados, o que significa que o custo de curto prazo desse tipo de política para os consumidores será bastante generalizado.

10. A Anatel (1997) reconhece este fator: "dado que os operadores dominantes terão esse tipo de regulação, as condições estabelecidas para estes acabarão servindo de parâmetro também para os novos operadores".

11. É claro que há várias *rationales* para a imposição de controles de qualidade mínimas em um mercado não-competitivo. Tirole (1988, p. 100-101) apresenta a visão mais convencional em que um monopolista tende a prover um nível de qualidade abaixo daquele que seria provido pelo "planejador social". Ver também Mussa e Rosen (1978). Um campo relacionado da literatura estuda mais diretamente o efeito de se impor padrões de qualidade mínimos no bem-estar, como citado em Ronnen (1991) e Valletti (2000). No contexto da regulação de *price caps* ou qualquer outro esquema de incentivo de alto poder, é usual argumentar que preocupações relativas à qualidade podem ser maiores, como argumentado por Laffont e Tirole (1993, Capítulo 4, e 2000).

12. Um relatório do BNDES (1998) descreve as vantagens dessa tecnologia onde não há um fio de cobre conectando o usuário à estação de rádio-base: *a)* Uma mobilidade maior para o usuário, que pode carregar o seu telefone a até um raio de pelo menos 50 km em áreas rurais; *b)* custos de instalação e manutenção menores; *c)* custo marginal por usuário inferior; *d)* risco de falha menor; *e)* período de instalação requer, no máximo, poucos meses ao passo que a instalação da telefonia fixa convencional demora alguns anos; e *f)* alta flexibilidade para alterações na rede.



Primeiro, admitimos que há uma vantagem de firma pioneira tal que o parâmetro inicial  $U_1$  da incumbente será maior ou igual ao parâmetro respectivo da entrante,  $U_2$ , através de uma hipótese de lealdade à marca. Admitimos também que o custo marginal da incumbente,  $c_1$ , é menor ou igual ao custo da entrante,  $c_2$ .

Para introduzir esse problema no modelo de cidade linear, vamos supor que uma nova e mais barata tecnologia aumenta a qualidade da rede por um valor  $\Delta U = \delta$ . Portanto, se essa tecnologia é introduzida pela entrante, a qualidade percebida pelos consumidores aumenta para  $U_2 + \delta$ . Ademais, consideramos que a nova tecnologia tem o potencial de reduzir os custos marginais das firmas para  $c_w$  (quer dizer,  $c_w < c_1 \leq c_2$ ).

Para ser mais preciso nesta subseção, não é necessário que  $\delta > 0$  e nem que  $c_w < c_1$ . A condição matemática para ambos os casos é que  $\delta > -(c_1 - c_w)$ . Isso confere uma generalidade maior ao modelo e incorpora o fato de uma elevada qualidade da tecnologia WLL constituir, na prática, questão controversa. Se a redução no custo é maior do que uma diminuição eventual na qualidade, ou o aumento na qualidade é maior do que um eventual crescimento nos custos, as conclusões básicas permanecem as mesmas.

Inicialmente, admitimos que o regulador permite a introdução da nova tecnologia apenas pela entrante como uma forma de assistência à entrada. Supondo que esta efetivamente introduz a tecnologia, as novas quantidades ótimas serão dadas por:

$$\begin{aligned} x_{1e}^* &= \frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2 - \delta + c_w - c_1}{6t} \\ x_{2e}^* &= \frac{k}{2} + \frac{U_2 + \delta - U_1 + c_1 - c_w}{6t} \end{aligned} \quad (29)$$

Agora, consideramos o oposto, ou seja, que o regulador permite a ambas as companhias introduzir a nova tecnologia. Nesse caso, as quantidades de equilíbrio serão dadas por:

$$\begin{aligned} x_{1a}^* &= \frac{k}{2} + \frac{U_1 + \delta - U_2 - \delta}{6t} + \frac{c_w - c_w}{6t} = \frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2}{6t} \\ x_{2a}^* &= \frac{k}{2} + \frac{U_2 + \delta - U_1 - \delta}{6t} + \frac{c_w - c_w}{6t} = \frac{k}{2} + \frac{U_2 - U_1}{6t} \end{aligned} \quad (30)$$

Das equações (29) e (30), calculando a diferença da quantidade entre a incumbente e a entrante com e sem a restrição, podemos observar quantos consumidores a incumbente está perdendo por ser bloqueada na utilização da nova tecnologia.

$$\Delta x_2 = \frac{\delta + c_1 - c_w}{6t} = -\Delta x_1 \quad (31)$$

Os preços de equilíbrio com a restrição regulatória serão dados por:

$$p_{1e}^* = tk + \frac{U_1 - U_2 - \delta + 2c_1 + c_w}{3} \quad (32)$$

$$p_{2e}^* = tk + \frac{U_2 + \delta - U_1 + 2c_w + c_1}{3}$$

e, sem a restrição regulatória, por:

$$p_{1a}^* = tk + \frac{U_1 + \delta - U_2 - \delta + 2c_w + c_w}{3} = tk + \frac{U_1 - U_2}{3} + c_w \quad (33)$$

$$p_{2a}^* = tk + \frac{U_2 + \delta - U_1 - \delta + 2c_w + c_w}{3} = tk + \frac{U_2 - U_1}{3} + c_w$$

Note-se que como  $c_w < c_1$ , teremos:

$$p_{2a}^* < p_{2e}^* \quad (34)$$

Os clientes da entrante sempre pagam mais caro com a restrição, o que mostra que eles estão experimentando perdas de bem-estar do maior preço resultante do relaxamento da concorrência enfrentada pela entrante.

Devemos trabalhar com duas hipóteses, que serão detalhadas nas Subseções 5.2 e 5.3.

## 5.2 A restrição tecnológica não é condição necessária para a entrada

Vamos supor inicialmente que a restrição tecnológica imposta pelo regulador auxilia, mas não é uma condição necessária para a entrada. Isso ocorre quando a entrante é capaz de operar com lucros positivos mesmo sem a restrição. Essa condição se torna:

$$\begin{aligned}\Pi_{2e} &= \left( \frac{k}{2} + \frac{U_2 - U_1}{6t} \right) \left( tk + \frac{U_2 - U_1}{3} + c_w - c_w \right) = \\ &= \left( \frac{k}{2} + \frac{U_2 - U_1}{6t} \right) \left( tk + \frac{U_2 - U_1}{3} \right) \geq 0\end{aligned}\quad (35)$$

Se a condição (35) não se verifica, a entrante prefere não entrar. Nesse caso, esse tipo de assistência à entrada se torna crucial para introduzir a competição. Começamos supondo que a desigualdade (35) se verifica. Além disso, supomos que  $k$  é grande o bastante tal que todos os conjuntos de preços [(32) e (33)] e quantidades [(29) e (30)] são positivos.

O preço da incumbente com a restrição pode ser maior ou menor do que sem a restrição:

$$\begin{aligned}p_{1a}^* - p_{1e}^* &= tk + \frac{U_1 - U_2}{3} + c_w - tk - \left( \frac{U_1 - U_2 - \delta + 2c_1 - c_w}{3} \right) = \\ &= \frac{\delta}{3} - \frac{2}{3}(c_1 - c_w)\end{aligned}\quad (36)$$

Portanto, a condição que garante que o preço da incumbente com a restrição será maior do que na situação na qual a restrição não é imposta é dada por:

$$2(c_1 - c_w) > \delta \quad (37)$$

Os clientes da incumbente pagarão mais com a restrição apenas se a alteração da qualidade  $\delta$  resultante da nova tecnologia for menos do que duas vezes o diferencial de custo marginal entre a nova tecnologia e a antiga. Isso ocorre porque a) uma mudança na qualidade devido à inovação torna os clientes da incumbente relativamente mais dispostos a pagar se a eles é permitida a introdu-

ção da inovação; e *b*) um custo marginal menor ( $c_w$ ) devido à nova tecnologia aumenta 2 ( $c_1 - c_w$ ) e faz a incumbente ficar mais disposta a cobrar menos se a ela é permitido usar a tecnologia.

Agora, avaliamos o que ocorre com a diferença entre a utilidade bruta e os preços de todos os consumidores. Note-se que essa não é uma medida adequada de bem-estar, uma vez que exclui o custo de transporte  $t(k - x)$  que difere horizontalmente entre os consumidores. A análise da utilidade líquida de preços isola o elemento comum a todos os consumidores de uma firma e se constitui na melhor aproximação de uma medida de bem-estar nesse modelo. Denominaremos essa medida “utilidade líquida comum” (ULC) dos consumidores.

Vamos admitir a hipótese convencional de que cada consumidor na cidade linear consome apenas uma unidade do serviço. Então, se o regulador impõe a restrição sobre a incumbente, a equação (29) assegura a existência de

$\frac{k}{2} + \frac{U_2 + \delta - U_1 + c_1 - c_w}{6t}$  consumidores da entrante que possuem uma ULC equivalente a:

$$\begin{aligned} U_2 + \delta - p_{2e}^* &= U_2 + \delta - tk - \left( \frac{U_2 + \delta - U_1 + 2c_w + c_1}{3} \right) = \\ &= \frac{2U_2 + 2\delta + U_1 - 2c_w - c_1}{3} - tk \end{aligned} \quad (38)$$

e também  $\frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2 - \delta + c_w - c_1}{6t}$  consumidores da incumbente obtendo uma ULC equivalente a:

$$\begin{aligned} U_1 - p_{1e}^* &= U_1 - tk - \left( \frac{U_1 - U_2 - \delta + 2c_1 + c_w}{3} \right) = \\ &= \frac{2U_1 + U_2 + \delta - 2c_1 - c_w}{3} - tk \end{aligned} \quad (39)$$

Agora, admitindo que o regulador não impõe a restrição, há  $\frac{k}{2} + \frac{U_2 - U_1}{6t}$  consumidores da entrante obtendo uma ULC equivalente a:

$$U_2 + \delta - p_{2a}^* = U_2 + \delta - tk - \left( \frac{U_2 - U_1}{3} \right) - c_w = \frac{2U_2 + U_1}{3} + \delta - tk - c_w \quad (40)$$

e  $\frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2}{6t}$  consumidores da incumbente obtendo uma ULC equivalente a:

$$U_1 + \delta - p_{1a}^* = U_1 + \delta - tk - \left( \frac{U_1 - U_2}{3} \right) - c_w = \frac{2U_1 + U_2}{3} + \delta - tk - c_w \quad (41)$$

Podemos identificar três grupos de consumidores:

a) os  $\frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2 - \delta + c_w - c_1}{6t}$  consumidores da rede da incumbente que não mudam para a rede da entrante por causa da restrição;

b) os  $\frac{k}{2} + \frac{U_2 - U_1}{6t}$  consumidores da rede da entrante que permanecem ligados a ela, independentemente de a incumbente obter ou não a nova tecnologia; e

c) os  $\frac{\delta + c_1 - c_w}{6t}$  consumidores (dados por  $x_{1a}^* - x_{1e}^*$ ) que mudam da rede da entrante para a da incumbente após a restrição ser removida e a tecnologia introduzida pela incumbente.

Devemos avaliar o impacto da restrição na ULC de cada grupo de consumidores. No grupo dos consumidores cativos da incumbente, a alteração na ULC devido à eliminação da restrição pode ser obtida subtraindo (38) de (40):

$$\delta - \frac{\delta}{3} - c_w + \frac{2c_1 + c_w}{3} = \frac{2}{3}(\delta + c_1 - c_w) \quad (42)$$

Como  $c_1 > c_w$ , esta expressão é sempre positiva. Portanto, a ULC dos consumidores cativos da incumbente sempre aumenta com a remoção da restrição, independentemente da condição (35). Isso significa que mesmo que o preço da incumbente aumente com a remoção da restrição, o aumento na ULC dos consumidores, através de aumentos na qualidade, mais do que compensa esse efeito, resultando em um ganho líquido para esses consumidores. Para o segundo conjunto de consumidores, a alteração na ULC é dada subtraindo (42) de (44):

$$\delta - \frac{2}{3}\delta - c_w + \frac{2c_w + c_1}{3} = \frac{(\delta + c_1 - c_w)}{3} \quad (43)$$

que sempre será positiva. Note-se que (42) é sempre maior do que (43). Isso significa que o ganho de ULC dos clientes cativos da incumbente será sempre duas vezes o ganho de ULC dos clientes cativos da entrante. Isso resulta do fato de o ganho de ULC dos clientes da incumbente ter sido mais direto, enquanto o efeito sobre os consumidores da entrante vem apenas através dos efeitos indiretos sobre os preços.

Finalmente, o terceiro grupo de consumidores obtém (41) menos (38):

$$\begin{aligned} & \frac{2U_1 + U_2}{3} + \delta - tk - c_w - \left( \frac{2U_2 + 2\delta + U_1 - 2c_w - c_1}{3} - tk \right) = \\ & = \frac{U_1 - U_2 + \delta + c_1 - c_w}{3} \end{aligned} \quad (44)$$

Admitindo uma hipótese de *vantagem* de firma pioneira  $U_1 > U_2$ , o grupo de consumidores que se movem da rede 2 para a rede 1, quando a restrição é removida, sempre obtém ganhos positivos de ULC. Portanto, todo consumidor estaria melhor com a remoção da restrição. Caso contrário, se houver uma *desvantagem* da firma pioneira no sentido que  $U_2 > U_1$ , o sinal de (44) se torna ambíguo.

A análise demonstra que o custo dessa política de assistência à entrada pode ser mais generalizado entre os consumidores do que uma primeira intuição poderia sugerir.

Multiplicando os ganhos de ULC pelo número de consumidores em cada grupo, chegamos ao ganho total de ULC pela remoção da restrição:

$$\Delta W = (\delta + c_1 - c_w) \left( \frac{k}{2} + \frac{2(U_1 - U_2) - \delta - c_1 + c_w}{18t} \right) \quad (45)$$

Note-se que se houver uma vantagem de firma pioneira,  $U_1 > U_2$  e  $x_{1e}^* > 0$  como admitido, (45) será sempre positivo.

Avaliamos a segunda hipótese — condição (35) não se verifica — na próxima subseção.

### 5.3 A restrição tecnológica é condição necessária para a entrada

Vamos supor agora que (35) não se verifica e então, sem a restrição, a entrante prefere não entrar. Claramente, o custo da política será menor do que antes, pois a incumbente se tornará monopolista com a remoção da restrição. Nesse caso, o preço de equilíbrio será:

$$p_m = \frac{U_1 + c_w}{2} \quad (46)$$

e a quantidade de equilíbrio definida como:

$$x_{1m} = \frac{U_1 - \left(\frac{U_1 + c_w}{2}\right)}{t} = \frac{U_1 - c_w}{2t} \quad (47)$$

O número de consumidores que a incumbente perde por não ser autorizada a implementar a nova tecnologia é dado pela diferença (47) – (29):

$$\frac{U_1 - c_w}{2t} - \left[ \frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2 - \delta + c_w - c_1}{6t} \right] = \frac{2U_1 + U_2 + \delta - 4c_w + c_1}{6t} - \frac{k}{2} \quad (48)$$

Note-se que é possível que o número de consumidores da incumbente decresça ao invés de crescer, uma vez que a restrição é removida. Isso ocorre porque, com a competição, a incumbente reduz seu preço. Assim, o efeito líquido da restrição sobre o número de consumidores ligados à incumbente pode ser negativo. Entretanto, como a condição (35) não se verifica,  $c_w$  deve ser grande o bastante para compensar os outros termos e fazer com que o número de consumidores da incumbente seja maior com a restrição comparado à situação sem a restrição.

Os preços da incumbente com a restrição serão maiores do que sem a restrição quando (32) > (46):

$$tk + \frac{U_1 - U_2 - \delta + 2c_1 + c_w}{3} > \frac{U_1 + c_w}{2} \quad (49)$$

$$tk + \frac{2c_1}{3} > \frac{U_1 + 2U_2 + \delta + c_w}{6}$$

Similarmente ao caso em que a entrante permanece no mercado mesmo sem assistência, o preço da incumbente pode aumentar ou reduzir, uma vez que a competição gerada pela política de assistência à entrada pode compensar o efeito da eficiência reduzida da incumbente sem a tecnologia. Enquanto a influência de  $c_1$ ,  $c_w$  e  $\delta$  tem o mesmo sinal e interpretação da que é dada na desigualdade (37), temos outras variáveis importantes para analisar aqui. Quando  $U_1$  e  $U_2$  são suficientemente grandes, os mercados das duas companhias na cidade linear possuem uma interseção maior. Assim, mais competição se torna relativamente mais importante para reduzir preços e, então, a restrição também se torna mais relevante. Quando a demanda  $k$  é alta, o papel da concorrência no mercado da cidade linear é reduzido em termos de influência sobre os preços. Por isso, mesmo a concorrência permitida pela restrição não compensará os custos maiores da incumbente quando ela não pode implementar a tecnologia. Finalmente, quanto maior  $t$ , menor a taxa de substituição entre as redes, reduzindo, portanto, o papel da concorrência como redutor de preços.

Uma vez mais, podemos identificar três grupos de consumidores:

a) os  $\frac{k}{2} + \frac{U_1 - U_2 - \delta + c_w - c_1}{6t}$  consumidores da rede da incumbente que não mudam para a rede da entrante com a restrição;

b) os  $k - \frac{(U_1 - c_w)}{2t}$  consumidores da entrante [usando  $k$ , o tamanho total do mercado da cidade linear menos (47)] que nunca serão assistidos pela incumbente, se a entrante sair ou não entrar; e

c) os  $\frac{k}{2} + \frac{U_2 + \delta - U_1 + c_1 - c_w}{6t} - k + \frac{(U_1 - c_w)}{2t} = -\frac{k}{2} + \frac{2U_1 + U_2 + c_1 - 4c_w + \delta}{6t}$  consumidores [(29) menos grupo 2] que mudam da incumbente para a entrante se a primeira for proibida de usar a tecnologia.

Se o regulador não impõe a restrição, haverá  $\frac{U_1 - c_w}{2t}$  consumidores obtendo ULC igual a:

$$U_1 + \delta - \frac{(U_1 + c_w)}{2} = \frac{U_1 - c_w}{2} + \delta \quad (50)$$



Todos os outros consumidores obtêm ULC igual a zero, uma vez que a entrante abandona o mercado.

No primeiro grupo de consumidores cativos da incumbente, a variação de ULC devido à eliminação da restrição será:

$$\begin{aligned} & \frac{(U_1 - c_w)}{2} + \delta - \left[ \frac{2U_1 + U_2 + \delta - 2c_1 - c_w}{3} - tk \right] = \\ & = -\frac{(U_1 + c_w)}{6} - \frac{(U_2 + \delta - 2c_1)}{3} + tk \end{aligned} \quad (51)$$

A ULC dos consumidores cativos da incumbente aumentará sem a restrição apenas se  $c_1$  for muito grande, de maneira que a nova tecnologia possa afetar fortemente a eficiência da incumbente e/ou se o parâmetro de demanda  $k$  for grande o bastante [o que não deve ocorrer visto que (35) não se verifica por hipótese]. Essa é uma conclusão oposta àquela derivada da hipótese alternativa na qual (35) se verifica e aquela obtida em (42). Isso mostra a força da concorrência em gerar uma queda nos preços da incumbente, beneficiando esses consumidores e dominando o efeito relativo à eficiência da incumbente.

No segundo grupo de consumidores, a ULC se alterará por 0 menos (38):

$$0 - \left[ \frac{2U_2 + 2\delta + U_1 - 2c_w - c_1}{3} - tk \right] = tk - \frac{(2U_2 + 2\delta + U_1 - 2c_w - c_1)}{3} \quad (52)$$

Como (38) deve ser positivo por hipótese, visto que, de outra forma, os consumidores não comprariam da entrante, mesmo com a restrição, a equação (52) deverá ser sempre negativa.

No terceiro grupo de consumidores, a ULC se alterará por (50) menos (38):

$$\begin{aligned} & \frac{U_1 - c_w}{2} + \delta - \left[ \frac{2U_2 + 2\delta + U_1 - 2c_w - c_1}{3} - tk \right] = \\ & = \frac{U_1 + c_w}{6} + \frac{\delta - 2U_2 + c_1}{3} + tk \end{aligned} \quad (53)$$

Apenas se  $U_2$  for grande o bastante, fazendo (53) negativo, esse terceiro grupo experimentará uma queda em sua ULC. Isso ocorre porque a remoção da entrante reduzirá o número de escolhas potenciais disponíveis. Alguns consumidores desse grupo sempre preferirão permanecer com a entrante, se ela não sair

com a remoção da restrição. De qualquer forma, já que (35) não se verifica, é plausível admitir que  $U_2$  não é tão grande. Portanto, (53) deve ser positivo na maior parte dos casos.

Contrariamente ao caso em que a condição (35) se verifica, não podemos ter certeza de que a ULC irá variar positivamente com a remoção da restrição, mesmo na presença de uma vantagem de firma pioneira. Ora, a saída da entrante sem a restrição introduz um importante “efeito competição” que não pode ser desconsiderado. Apenas para um valor de  $c_1$  muito alto, os ganhos eventuais dos consumidores cativos da incumbente e dos consumidores que mudam da entrante para a incumbente compensarão as perdas dos consumidores da entrante que ficarão fora do mercado após a remoção da restrição. Mas note-se agora que *a*) os consumidores cativos, provavelmente, serão prejudicados com a remoção da restrição, devido ao ganho de poder de monopólio da incumbente; e *b*) alguns consumidores que mudariam para a entrante serão prejudicados por perderem a opção de se mover para a entrante que pode ser mais atrativa para parte desse grupo, especialmente se  $U_2$  não for tão pequeno.

Em suma, quando (35) não se verifica, o efeito gerado pela remoção da restrição na ULC total se torna ambíguo e depende da magnitude das variáveis já mencionadas. Assim, sob essa segunda hipótese, a restrição no uso da nova tecnologia pode ser (mas nem sempre será) positiva para os consumidores como um todo. A conclusão geral é que, para esse tipo de restrição constituir uma prescrição de política positiva para os consumidores, duas condições são necessárias (mas não suficientes): que haja uma vantagem de firma pioneira e que a entrada não ocorra se a restrição não for imposta. Se a entrada ocorrer de qualquer forma, todos os consumidores serão prejudicados pela restrição.

Esse tipo de política foi copiada do Reino Unido, onde, no final de sua política de duopólio, a British Telecom também foi proibida de usar essa tecnologia.<sup>13</sup> Os reguladores britânicos isentaram a incumbente nas zonas rurais onde a provisão de serviço universal é mais urgente que a competição e, por conseguinte, que a assistência à entrada. Essa exceção àquela política em áreas menos lucrativas<sup>14</sup> também foi efetuada no Brasil desde a privatização das incumbentes. No Brasil, essa política foi mais liberal, uma vez que a restrição teve um prazo fixo para terminar — 2001 —, enquanto não havia previsão para a duração da restrição no Reino Unido.

13. De acordo com Armstrong (1998, p.140), “o propósito era estimular a entrada por operadores independentes autorizados a utilizar tal tecnologia...”.

14. Basicamente, cidades com menos de 50 mil habitantes e localidades onde não houver interesse de parte das entrantes.

Concluimos, portanto, que a imposição de restrições à adoção de tecnologia com o fim de assistir à entrada, a despeito de auxiliá-la, pode gerar uma substancial e generalizada perda de bem-estar para os consumidores. Isso é particularmente verdadeiro quando a entrada ocorre independentemente de tal assistência. Entretanto, quando a ausência da assistência bloqueia a entrada, os consumidores como um todo poderão estar melhor com a restrição.

De qualquer forma, de acordo com o BNDES (1998, p. 7), a previsão é de que em 2003 as entrantes brasileiras terão instalado 200 mil linhas de WLL, enquanto as incumbentes terão instalado 900 mil, mais do que quatro vezes o volume previsto para as entrantes. Portanto, na prática, a restrição apenas atrasará a introdução da nova tecnologia sem grandes ganhos em termos de “entrada assistida”.

## 6 AS OUTRAS POLÍTICAS BRASILEIRAS DE ASSISTÊNCIA À ENTRADA

A proibição das incumbentes de adquirir empresas de TV a cabo (e vice-versa) é uma mistura de preocupações com assistência à entrada e eliminação de concorrência potencial, uma vez que as companhias de TV a cabo detêm redes de “cabos de uma via” (*one-way wires*) que podem (ainda que de forma imperfeita) ser adaptados às telecomunicações e transformados em “cabos de duas vias” (*two-way wires*).

Como podemos aplicar a idéia de concorrência potencial à relação entre as companhias de TV a cabo e telecomunicações no Brasil? Nossa maior crítica, com base na idéia de concorrência potencial,<sup>15</sup> é que a proibição de fundir empresas de TV a cabo e empresas incumbentes de telefonia não deveria ser absoluta. Na terminologia antitruste, não deveria haver uma proibição *per se*, mas uma análise fundamentada na chamada “regra da razão”. As condições de mercado devem ser avaliadas em cada área e os impactos da eliminação da concorrência potencial em cada setor (telefonia e TV por assinatura) avaliados de forma apropriada.

Por exemplo, devido ao grande número de operadores de TV a cabo em São Paulo, a restrição parece economicamente sem significado nessa localidade. Em áreas onde uma das grandes companhias de TV a cabo (NET, por exemplo) concorrer com uma menor, eventuais parcerias ou mesmo fusões dessa companhia menor com a incumbente da telefonia local fixa podem ser importantes para aumentar a concorrência no segmento de TV a cabo nessa localidade. Isso poderia mesmo aumentar a concorrência no setor de telefonia. Se a fusão estiver ocorrendo em várias localidades, a proibição deveria ser limitada às localidades onde

15. Com relação à teoria do concorrente potencial, ver Viscusi, Vernon e Harrington (1995, p. 220) e, para a análise de uma fusão em telecomunicações onde esse conceito foi largamente utilizado, ver Brenner (1999).

houver prejuízo competitivo real, deixando às partes a decisão de vender os ativos em regiões onde a operação gerar real efeito negativo sobre a concorrência. O ponto principal é que esta se configura como uma típica análise antitruste caso a caso, e uma simples proibição *per se* pode bloquear fusões pró-competitivas e/ou pró-eficiência entre companhias em ambos os segmentos (telefonia e TV a cabo).

Outra política importante para assistir à entrada é a exigência para que os proprietários das redes estabelecidas façam a desagregação (*unbundling*) opcional de seus serviços para os consumidores e/ou concorrentes. Esse tipo de intervenção foi copiado do “Telecommunications Act” americano de 1996<sup>16</sup> e seu principal propósito é evitar a “venda casada” como uma forma de fechamento do mercado para as entrantes.

O principal apelo da promoção da entrada via *unbundling* é que esta poderia evitar o desperdício da duplicação de infra-estrutura onde isto não fosse eficiente, ao mesmo tempo em que permitiria a introdução de competição.

Entretanto, os dispositivos do “Telecommunications Act” americano para o *unbundling* não constituem um consenso absoluto. Harris e Kraft (1997, p. 107-109) argumentam que tal regramento seria

“excessivo e não-justificável do ponto de vista econômico”, [dado que], “de acordo com o entendimento legal e econômico do antitruste, a única razão válida para requerer o *unbundling* é que um bem ou serviço seja uma ‘facilidade essencial’, ou seja, que esta seja central e necessária para o processo produtivo no mercado *downstream* (implicando que, sem acesso à facilidade, a produção é impossível), um monopólio ou um gargalo, e economicamente não-replicável pelos concorrentes”.

A crítica de Harris e Kraft (1997) com base na experiência americana é persuasiva. A despeito de poupar custos fixos, o que é socialmente importante quando há fortes economias de escala e escopo, o *unbundling* generalizado pode prejudicar o investimento e expropriar os custos afundados da incumbente. Isso sugere que o *unbundling* deve ser implementado de forma muito cuidadosa para evitar solapar o incentivo a investir, e o padrão antitruste utilizado para vendas casadas parece ser o mais apropriado para um julgamento caso a caso.<sup>17</sup> Os reguladores brasileiros deveriam prestar especial atenção a isso.

A interconexão parece ser o meio mais relevante de assistir à entrada nas telecomunicações. Katz, Rosston e Anspacher (1995) questionam quão desejável é impor

16. Para uma defesa dos dispositivos de *unbundling* no “Telecommunications Act” americano de 1996, ver Katz (1997).

17. Para uma síntese da política antitruste americana sobre “venda casada”, ver Gellhorn e Kovacic (1994, p. 326-340) e Hovenkamp (1993, p. 147-163). Ver também uma descrição e avaliação do importante caso Jefferson Parish Hospital versus Hyde em Lynk (1999).

regras de interconexão em *todas* as relações entre empresas de telecomunicações. Eles propõem uma análise custo/benefício que se assemelha à abordagem da regra da razão da análise convencional do antitruste. Esses autores (p. 334-335) aplicam um “teste de poder de mercado”, já empregado, na prática, nos Estados Unidos. Enquanto as empresas locais com poder de mercado foram obrigadas a permitir que provedores de serviço móvel se conectassem a elas, o órgão regulador — a Federal Communications Commission (FCC) — não obrigou a interconexão entre provedores do serviço móvel. O mercado relevante foi definido como o de “terminação de chamadas de telefones fixos e móveis”. Como apenas uma pequena proporção do total de chamadas terminava em um celular, a FCC concluiu que não havia poder de mercado das empresas de serviço móvel que motivasse preocupações. É claro que o dever geral de todo operador de se interconectar imposto pelo MBRT revela uma opção por uma interconexão indiscriminada, como em outros países. A adequação dessa regra para o Brasil constitui tópico interessante para futura pesquisa.

A portabilidade do número de acesso e o acesso igual são também meios importantes para assistir à entrada e muito dependentes do trabalho da agência regulatória para se tornarem factíveis, já que há custos para sua implementação. Ambos constituem requerimentos básicos do “Telecommunications Act” americano de 1996.

Se houver acesso igual, o usuário ligado a uma determinada rede não necessita discar mais números, esperar mais tempo, ou obter uma chamada de pior qualidade ao conectar com outra rede. Assim, uma fonte importante de vantagem de firma pioneira é atenuada. No Brasil, não há a necessidade de discar mais números se o usuário desejar se conectar com outros operadores. Isso é verdade para ambos os serviços, local e de longa distância. Nas histórias de negociações entre AT&T e MCI nos Estados Unidos, como citado por Viscusi, Vernon e Harrington (1995), os consumidores da MCI eram obrigados a discar 20 dígitos para efetuar chamadas de longa distância, enquanto os clientes da AT&T discavam apenas 11.<sup>18</sup>

A obrigação de portabilidade do número de acesso evita importantes custos de mudança de uma rede local para outra. A introdução da portabilidade é importante, especialmente no período de transição para um regime competitivo.<sup>19</sup> Por outro lado, as tecnologias que permitem portabilidade e acesso igual envolvem pesados investimentos em transporte, processamento de sinal e capacidade

18. Armstrong (1998a, p. 139) mostra que esse foi um problema recorrente no Reino Unido. O órgão regulador britânico, o Oftel, ainda não requereu acesso igual e não há perspectiva de fazê-lo no futuro próximo.

19. Segundo Armstrong (1998a, p. 138), a falta de portabilidade foi uma importante barreira à entrada no Reino Unido.

de comutação. O papel dos reguladores neste caso é definir a extensão da introdução da portabilidade e quem irá financiá-la.<sup>20</sup>

Uma forma importante de assistir à entrada são as restrições de linhas de negócios impostas pelo MBRT, similares ao caso antitruste da AT&T. No período de transição até a plena liberalização, as três companhias telefônicas regionais tiveram a permissão para competir com a Embratel no serviço de longa distância *dentro* da área onde as companhias regionais estavam operando.

Apresentamos a seguir uma versão simplificada do quadro introduzido pela Anatel (1997) que ilustra as relações competitivas das firmas incumbentes privatizadas no período de transição logo após a privatização da Telebrás. Note-se que o único serviço em que há concorrência entre as antigas companhias Telebrás (ou concorrência entre as incumbentes) é o de longa distância nacional intra-área.

#### ABRANGÊNCIA DA OPERAÇÃO DAS COMPANHIAS DE TELEFONIA FIXA NO BRASIL

Tipo de serviço	Companhias de telefonia fixa	Embratel
Local		
Longa distância nacional intra-área		
Longa distância nacional interárea		
Internacional		

Fonte: Anatel (1997).

Ademais, foram introduzidas regras restritivas nos leilões da Telebrás relativas às participações cruzadas das companhias e acionistas.<sup>21</sup>

Nos Estados Unidos, há sete companhias regionais originadas da cisão da AT&T (chamadas de “Regional Bell Operating Companies” ou RBOC) que podiam apenas prover serviço de longa distância em uma área bem limitada. O “Julgamento Final Modificado” nos Estados Unidos, que resultou na cisão da AT&T, dividiu o país em 160 Áreas de Acesso e Transporte Locais (Lata). Cada RBOC, a despeito de ter a propriedade de redes locais em várias Latas, foi autorizada apenas a prover serviço de longa distância *dentro* de cada Lata e não *entre* Latas. Visto que no Brasil as companhias regionais podem prover serviços de longa distância em todo o seu território, temos que os Estados Unidos instituíram uma quebra vertical mais radical comparada ao MBRT. Assim, a assistência

20. De acordo com Armstrong (p. 144), a Mergers and Monopolies Commission recomendou que a British Telecom deveria incorrer no custo de prover a portabilidade.

21. Todas as restrições de participações cruzadas no segmento de telefonia fixa durarão, no máximo, até dezembro de 2003. Entretanto, se os operadores satisfizerem antecipadamente os deveres de serviço universal, poderão antecipar esse cronograma para dezembro de 2001.

à entrada derivada do processo antitruste nos Estados Unidos pode ser considerada mais forte no que diz respeito às restrições de linhas de negócios.

## 7 CONCLUSÃO

A regulação assimétrica no Brasil é usualmente tomada como um instrumento importante e “justo” de reduzir a vantagem da firma pioneira. Como vimos neste artigo, a imposição de quantidades e qualidades mínimas e preços máximos pode gerar efeito oposto, reduzindo o incentivo a entrar.

O ponto principal deste artigo é que essas políticas podem não ser as mais apropriadas para assistir à entrada. De fato, essas políticas induzem a entrante a responder estrategicamente de uma forma que sua participação de mercado tende a cair ou mesmo a nele nem entrar. Vimos que a definição de uma quantidade mínima em uma área pode operar como um “valor de compromisso” para a incumbente no jogo com a entrante. Essa última, portanto, reduz sua quantidade em resposta. Preços máximos e qualidades mínimas podem também obrigar a entrante a, respectivamente, reduzir seu preço e aumentar sua qualidade, mas, proporcionalmente, menos que a incumbente, reduzindo sua quantidade, lucro e participação de mercado.

A imposição de restrições acerca da adoção de qualquer tecnologia pela incumbente, como no caso de WLL, auxilia a entrada mas a um custo provável para *todos* os consumidores (incluindo os clientes mais cativos da entrante), como mostrado na Seção 5. Não acreditamos que restrições no uso da tecnologia, ainda que temporárias, constituam uma boa forma de assistir à entrada.

A Seção 6 mostrou que a restrição de fusões entre companhias de TV a cabo e companhias telefônicas incumbentes pode auxiliar a entrada, mas os objetivos de tal política seriam mais bem alcançados em uma avaliação caso a caso, fundamentada nos padrões convencionais da análise antitruste. O *unbundling* tem sido tomado como um dos mais importantes instrumentos de estímulo à competição dentro da nova política regulatória dos Estados Unidos após o “Telecommunications Act” de 1996 e também, recentemente, na Europa. Mostramos que não há consenso sobre isso no debate de política regulatória nos Estados Unidos, denotando que o *unbundling* deve ser implementado de forma muito cuidadosa para evitar efeitos negativos sobre o investimento. O uso de padrões antitruste seria também recomendável nesse caso. Conclusões similares são válidas para a implementação de políticas de interconexão. A portabilidade de número de acesso e acesso igual são também fatores relevantes. O problema mais importante é como alocar os custos a serem incorridos pela incumbente para adaptar sua rede para tais propósitos.

Acreditamos que um outro importante instrumento de assistência à entrada seria antecipar o cronograma de entrada. Nesse contexto, a abordagem de regulação assimétrica utilizada pelos reguladores brasileiros contém uma contradição básica. Novas concessões para entrantes foram efetuadas somente após a privatização no caso da telefonia fixa. O propósito foi preparar a incumbente estatal (e futura privatizada) para competir no mercado livre. Essa idéia se baseia, logicamente, na hipótese de que a estatal incumbente estaria em desvantagem em relação à entrante se essa última obtivesse a concessão antes da privatização. De outro lado, o tratamento diferenciado com vantagens regulatórias para as empresas-espelho se baseia na hipótese oposta de que as entrantes devem ser assistidas para compensar a vantagem de firma pioneira da incumbente que comprou a empresa estatal. Mesmo que as restrições de ser uma “empresa estatal” fossem muito grandes no início do processo de reestruturação da companhia, é plausível admitir que, em algum momento do período de reestruturação, a remoção das restrições sobre as estatais já seria suficiente para evitar quaisquer desvantagens intrínsecas da incumbente. Ao mesmo tempo, iniciando o processo de novas concessões após este momento, mas antes da privatização, poderia prover à entrante as condições para compensar a vantagem da firma pioneira das companhias privatizadas sem o requerimento de muitas das políticas de assistência à entrada descritas neste artigo. Em outras palavras, uma antecipação das novas concessões poderia ter um impacto bem mais efetivo e menos distorcivo do que as políticas assimétricas.

#### ABSTRACT

This article addresses the set of policies adopted by Brazilian regulators in order to assist entry in the Brazilian telecommunications market after the reform—the so-called asymmetric regulation. We show that part of these strategies can result in the opposite result, eliminating the possibility of entry or reducing the market share of the entrant in the prospective equilibrium. The costs for consumers related to the policy of blocking the introduction of new technologies by the incumbents are pointed out. We also provide the rationale and offer some critiques to other policies of support to entry, such as unbundling, mainly based on the conventional antitrust literature. Finally, we conclude that the most important policies of entry assistance refer to interconnection, equal access, number portability, and line of business constraints.

#### BIBLIOGRAFIA

ANATEL. *Diretrizes para a abertura das telecomunicações no Brasil*. 1997, <http://www.anatel.gov.br/biblioteca/index.htm>

ARMSTRONG, M. Telecommunications. In: HELM, D., JENKINSON, T. (eds.). *Competition in regulated industries*. Oxford University Press, 1998a.



———. Network interconnection in telecommunications. *The Economic Journal*, v. 108, May 1998*b*.

———. *Regulation and inefficient entry*. University of Oxford, 2000, mimeo.

BAUMOL, W., SIDAK, G. *Toward competition in local telephony*. AEI Studies in Telecommunications Deregulation. The MIT Press and the American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1994.

BNDES. Telefonia fixa sem fio WLL — wireless local loop-8. *Cadernos de Infra-Estrutura*, 1998.

BRENNER, S. Potential competition in local telephone service-Bell Atlanti-Nynex (1997). In: KWOKA, J., WHITE, L. (eds.). *The antitrust revolution-economics, competition and policy*. 1999.

BULOW, J., GEANAKOPOLOS, J., KLEMPERER, P. Multimarket oligopoly: strategic substitutes and complements. *Journal of Political Economy*, v. 93, n. 3, June 1985.

GELLHORN, E., KOVACIC, W. E. *Antitrust law and economics*. Fourth Edition. West Publishing Co., 1994.

HARRIS, R., KRAFT, J. Meddling through: regulating local telephone competition in the United States. *Journal of Economic Perspectives*, v. 11, n. 4, fall 1997.

HERRERA, A. *Reforma del sector de telecomunicaciones en Brasil: asimetría regulatoria, competencia y universalización de los servicios* 1998, mimeo.

HOVENKAMP, H. *Antitrust*. West Publishing Co., 1993 (Black Letter Series).

KATZ, M. Ongoing reform of US telecommunications policy. *European Economic Review*, v. 41, 1997.

KATZ, M., ROSSTON, G., ANSPACHER, J. Interconnecting interoperable systems: the regulator's perspective. *Information, Infrastructure and Policy*, n. 4, IOS Press, 1995.

KATZ, M., SHAPIRO, C. Systems competition and network effects. *Journal of Economic Perspectives*, v. 8, n. 2, spring 1994.

KLEMPERER, P. Competition when consumers have switching costs: an overview with applications to industrial organization, macroeconomics and international trade. *Review of Economic Studies*, v. 62, 1995.

LAFFONT, J.-J., REY, P., TIROLE, J. Network competition I: overview and nondiscriminatory pricing. *Rand Journal of Economics*, v. 29, 1998*a*.

———. Network competition II: price discrimination. *Rand Journal of Economics*, v. 29, 1998*b*.

LAFFONT, J.-J., TIROLE, J. *A theory of incentives in regulation and procurement*. Cambridge, MIT Press, 1993.

———. Access pricing and competition. *European Economic Review*, v. 38, 1994.

———. *Competition in telecommunications*. Munich Lectures in Economics, The MIT Press, 2000.

LYNK, W. Tying and exclusive dealing: Jefferson Parish Hospital v. Hyde. In: KWOKA, J., WHITE, L. (eds.). *The antitrust revolution*. Oxford University Press, 1999.

MUSSA, M., ROSEN, S. Monopoly and product quality. *Journal of Economic Theory*, v. 18, 1978.

PIRES, J. C. L. A reestruturação do setor de telecomunicações no Brasil. *Revista do BNDES*, n. 11, 1999.

RONNEN, U. Minimum quality standards, fixed costs and competition. *Rand Journal of Economics*, v. 22, n. 4, winter 1991.

TIROLE, J. *The theory of industrial organization*. The MIT Press, 1988.

VALLETTI, T. Minimum quality standards under cournot competition. *Journal of Regulatory Economics*, v. 18, n. 3, 2000.

VISCUSI, W., VERNON, J., HARRINGTON, J. *Economics of regulation and antitrust*. Second edition. The MIT Press, 1995.

(Originais recebidos em agosto de 2001. Revistos em março de 2002.)